

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
для студентів соціально-економічного
і гуманітарного освітньо-кваліфікаційних рівнів
«спеціаліст», «магістр»**

Рекомендовано Методичною радою НТУУ «КПІ»

**Київ
НТУУ «КПІ»
2013**

Цивільний захист: Конспект лекцій для студентів соціально-економічного і гуманітарного освітньо-кваліфікаційних рівнів «спеціаліст», «магістр» / Уклад.: Д. В. Зеркалов – К.:НТУУ «КПІ», 2013. – 50 с.

*Гриф надано Методичною радою НТУУ «КПІ»
(Протокол № від 2013 р.)*

ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

**Конспект лекцій
для студентів соціально-економічного і гуманітарного
освітньо-кваліфікаційних рівнів
«спеціаліст», «магістр»**

Укладач: Зеркалов Д. В.
Відповідальний редактор: О.Г. Левченко, д.т.н.
Рецензент: А. О. Водяник, д.т.н., професор

Редактор: О.І. Полукаров

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Лекція 1. Тема 1. Основи цивільного захисту.....	4
Лекція 2. Тема 2. Надзвичайні ситуації та їх наслідки.....	17
Лекція 3. Тема 3. Наслідки надзвичайних ситуацій природного характеру.....	26
Лекція 4. Тема 4. Підвищення стійкості об'єктів господарювання в умовах надзвичайних ситуацій.....	32
Лекція 5. Тема 5. Захист населення та територій від надзвичайних ситуацій.....	36
ЛІТЕРАТУРА.....	50

ВСТУП

Під час надзвичайних ситуацій потенційні небезпеки для життя і здоров'я людей проявляються в більшій кількості, з більшою ймовірністю негативних наслідків.

На межі третього тисячоліття людство досягне досить високого наукового, технічного і виробничого прогресу, що створило, умови для великої концентрації радіаційно-, хімічно- та вибухопожежонебезпечних підприємств, підвищило ймовірність виникнення техногенних НС. Величезні збитки для людей спричиняють також стихійні сили природи.

Лекція 1. Тема 1. ОСНОВИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Основи державної політики у сфері цивільного захисту

Загрози життєдіяльності під час НС поділяються на зовнішні та внутрішні.

Зовнішні загрози пов'язані з безпекою життєдіяльності населення і держави у разі розв'язання сучасної війни або локальних збройних конфліктів, виникнення глобальних екологічних катастроф. Внутрішні – з НС техногенного і природного характеру або спровоковані терористичними діями.

Кожен громадянин відповідно до Конституції України має право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха, застосування зброї, а також на вимогу гарантованого забезпечення реалізації цього права від органів виконавчої влади, керівників підприємств, організацій, установ незалежно від форм власності і підпорядкування. Держава як гарант цього права створює і розвиває Єдину державну систему цивільного захисту (ЄСЦЗ).

Цивільний захист – це система заходів (організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних тощо), які вживають центральні і місцеві органи виконавчої влади та підпорядковані їм сили, підприємства, установи та організації для запобігання та ліквідації НС, що загрожують життю та здоров'ю людей, завдають матеріальних збитків у мирний час і в особливий період.

Правові та організаційні основи і принципи цивільного захисту

Стратегічні напрями та засоби вирішення проблеми захисту населення і територій в Україні спираються на положення Женевських конвенцій (1949 р.) щодо захисту жертв війни та Додаткових протоколів до них (1977 р.) з урахування імовірного характеру воєнних дій, реальних можливостей держави щодо створення матеріальної бази захисту.

Вирішення проблем природно-техногенної безпеки України забезпечує проведення на державному рівні заходів.

Засобом розв'язання проблеми захисту від техногенних і природних НС є створення в Україні Єдиної державної системи ЦЗ населення і територій, основне завдання якої – запобігати та реагувати на НС.

Запобігання виникненню НС передбачає підготовку та реалізацію заходів, спрямованих на регулювання техногенної та природної безпеки, проведення оцінювання ступенів ризику, завчасне реагування на події, що становлять загрозу виникнення НС для запобігання лиху або пом'якшення його можливих наслідків.

Реагування на НС – це скоординовані дії підрозділів Єдиної державної системи цивільного захисту щодо реалізації планів локалізації та ліквідації аварій (катастроф) для усунення загрози життю та здоров'ю людей, надання невідкладної допомоги потерпілим.

Цивільний захист здійснюється за такими принципами:

- гарантування та забезпечення державою конституційних прав громадян на захист життя, здоров'я та власності;
- комплексного підходу до вирішення завдань цивільного захисту;
- пріоритетності завдань, спрямованих на рятування життя та збереження здоров'я громадян;

- максимально можливого, економічно обґрунтованого зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій;
- централізації управління, єдиноначальності, підпорядкованості, статутної дисципліни Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, аварійно-рятувальних служб;
- гласності, прозорості, вільного отримання та поширення публічної інформації про стан цивільного захисту, крім обмежень, встановлених законом;
- добровільності – у разі залучення громадян до здійснення заходів цивільного захисту, пов'язаних з ризиком для їхнього життя і здоров'я;
- відповідальності посадових осіб органів державної влади та органів місцевого самоврядування за дотримання вимог законодавства з питань цивільного захисту;
- виправданого ризику та відповідальності керівників сил цивільного захисту за забезпечення безпеки під час проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Єдина державна система цивільного захисту

Єдина державна система ЦЗ (ЄСЦЗ) населення і територій створена для реалізації державної політики, спрямованої на забезпечення безпеки та захисту населення і територій, матеріальних і культурних цінностей, доквілля від негативних наслідків НС у мирний час та особливий період, подолання наслідків НС.

Головні завдання ЄСЦЗ:

- прогнозування та оцінювання соціально-економічних наслідків НС;
- розробка та здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню НС;
- створення, збереження і раціональне використання матеріальних ресурсів, необхідних для запобігання НС;
- оповіщення населення про загрозу та виникнення НС, своєчасне інформування про обстановку і вжиті заходи;
- організація захисту населення і територій у разі виникнення НС;
- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків НС та організація життєзабезпечення постраждалого населення;
- здійснення нагляду і контролю у сфері цивільного захисту;
- надання оперативної допомоги населенню в разі виникнення несприятливих побутових або нестандартних ситуацій;
- навчання населення способам захисту в разі виникнення НС та побутових нестандартних ситуацій;
- міжнародне співробітництво у сфері цивільного захисту.

Структура ЄСЦЗ. До єдиної системи цивільного захисту входять територіальні і функціональні підсистеми. Територіальні підсистеми створюються в Автономній Республіці Крим (АРК), областях, містах Києві та Севастополі, функціональні – в міністерствах і відомствах.

Кожна підсистема має чотири рівні: загальнодержавний, регіональний, місцевий та об'єктовий).

До складу підсистеми належать:

- органи управління ЄСЦЗ;
- сили і засоби;
- резерви матеріальних та фінансових ресурсів;
- системи зв'язку, оповіщення та інформаційного забезпечення.

Органи управління цивільним захистом та їх функції

Загальне керівництво ЄСЦЗ здійснює Кабінет міністрів України. Начальником ЦЗ України є Прем'єр-міністр України.

Безпосереднє керівництво діяльністю ЄСЦЗ покладається на спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань ЦЗ – **Державну службу України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України) України** (до 16 січня 2013 року – Міністерство з

питань надзвичайних ситуацій – МНС). Керівник цього органу є заступником начальника ЦЗ України.

Керівництво територіальними підсистемами ЄСЦЗ здійснюють органи виконавчої влади в АРК, областях, містах Києві та Севастополі. Начальниками територіальних підсистем ЄСЦЗ є Голова Ради міністрів АРК та голови держадміністрацій, а їх заступниками – керівники територіальних органів ДСНС України.

ДСНС України є спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань цивільного захисту:

- забезпечує реалізацію державної політики у сфері цивільного захисту;
- контролює організацію здійснення заходів щодо захисту населення і територій від НС усіма органами виконавчої влади, підприємствами, організаціями та установами незалежно від форми власності;
- перевіряє наявність і готовність до використання засобів індивідуального та колективного захисту, майна ЦЗ, їх утримання та облік;
- забезпечує нагляд за дотриманням вимог стандартів, нормативів і правил у сфері цивільного захисту;
- з'ясовує причини виникнення НС, невиконання заходів із запобігання цим ситуаціям;
- здійснює нормативне регулювання у сфері цивільного захисту, зокрема з питань техногенної та пожежної безпеки;
- здійснює інші заходи, передбачені законом.

Міністерство з надзвичайних ситуацій здійснює свої повноваження через територіальні органи відповідно до адміністративно-територіального поділу, до районів включно.

У складі МНС діють:

- урядовий орган державного нагляду у сфері ЦЗ;
- органи оперативного реагування на НС у сфері ЦЗ;
- органи мінімізації наслідків Чорнобильської катастрофи та інших НС.

Урядовий орган державного нагляду у сфері ЦЗ. До складу цього органу входять:

- підрозділи державного нагляду у сфері техногенної безпеки;
- підрозділи державного нагляду у сфері пожежної безпеки;
- територіальні та місцеві органи державного нагляду у сфері ЦЗ.

Керівник урядового органу державного нагляду у сфері ЦЗ одночасно є головним державним інспектором України з нагляду у сфері ЦЗ.

Органи оперативного реагування на НС у сфері ЦЗ. До органів оперативного реагування на НС у сфері ЦЗ входять:

- органи управління, сили і засоби оперативного реагування на НС у складі МНС;
- органи управління, сили і засоби ЦЗ в АРК, областях, містах Києві та Севастополі, районах, містах, та районах у містах.

На органи управління органів оперативного реагування на НС покладається:

- забезпечення готовності сил і засобів, призначених для реагування на НС;
- здійснення заходів з реагування на НС, ліквідації їх наслідків;
- управління підпорядкованими силами ЦЗ;

Органи мінімізації наслідків Чорнобильської катастрофи та інших НС. До органів мінімізації наслідків Чорнобильської катастрофи та інших НС належать:

- спеціально уповноважений орган державного управління у сфері здійснення заходів на територіях, радіоактивно забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи у складі МНС;
- підприємства, установи та організації, залучені для здійснення заходів на радіаційно забруднених територіях; підрозділи ЦЗ та підрозділи забезпечення особливого режиму.

Органи управління за функціональним призначенням поділяються на координувальні, постійні та органи повсякденного управління.

Координувальні органи, що забезпечують координацію діяльності виконавчої влади у сфері ЦЗ, такі:

– на загальнодержавному рівні – Рада національної безпеки і оборони України, Кабінет Міністрів України, що створює Державну комісію з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (ТЕБ та НС);

– на регіональному рівні – комісії з ТЕБ та НС Ради міністрів АРК, держадміністрацій областей, міст Києва та Севастополя;

– на місцевому рівні – комісії з ТЕБ та НС районних державних адміністрацій;

– на об'єктовому рівні – комісії з НС об'єкта.

Постійними органами управління є ДСНС України, територіальні органи ДСНС України, органи виконавчої влади на відповідному рівні та уповноважені підрозділи цих органів (управління, відділи) з питань НС та ЦЗ населення, а на об'єктовому рівні – підрозділ (відділ, сектор) або спеціально призначені особи з питань НС.

Органи повсякденного управління – це центри управління в НС, оперативно-чергові служби уповноважених органів з питань НС та захисту населення усіх рівнів; диспетчерські служби центральних і місцевих органів виконавчої влади, державних підприємств, організацій, установ.

Сили цивільного захисту

Склад та основні завдання сил цивільного захисту

До складу сил цивільного захисту належать:

- ◆ Оперативно-рятувальна служба цивільного захисту;
- ◆ аварійно-рятувальні служби;
- ◆ формування цивільного захисту;
- ◆ спеціалізовані служби цивільного захисту;
- ◆ пожежно-рятувальні підрозділи (частини);
- ◆ добровільні формування цивільного захисту.

Основними завданнями сил цивільного захисту є:

- проведення робіт та вжиття заходів щодо запобігання надзвичайним ситуаціям, захисту населення і територій від них;
- проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;
- гасіння пожеж;
- ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, загрози вибухів, обвалів, зсувів, затоплень, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження, інших небезпечних проявів;
- проведення робіт щодо життєзабезпечення постраждалих;
- надання екстреної медичної допомоги постраждалим у районі надзвичайної ситуації і транспортування їх до закладів охорони здоров'я;

Оперативно-рятувальна служба цивільного захисту

Оперативно-рятувальна служба цивільного захисту функціонує в системі центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, і складається з органів управління, аварійно-рятувальних формувань центрального підпорядкування, аварійно-рятувальних формувань спеціального призначення, спеціальних авіаційних, морських та інших формувань, державних пожежно-рятувальних підрозділів (частин), навчальних центрів, формувань та підрозділів забезпечення.

Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту рішенням керівника центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, встановлюються зони відповідальності щодо реагування на надзвичайні ситуації.

До повноважень Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту належить:

- ◆ аварійно-рятувальне обслуговування на договірній основі об'єктів підвищеної небезпеки та окремих територій, що перебувають у власності, володінні або користуванні суб'єктів господарювання, на яких існує небезпека виникнення надзвичайних ситуацій;

◆ невідкладне інформування керівників суб'єктів господарювання, що експлуатують об'єкти підвищеної небезпеки, про виявлення порушень вимог техногенної безпеки;

Аварійно-рятувальні служби

Аварійно-рятувальні служби поділяються на:

- ◆ державні, регіональні, комунальні, об'єктові та громадських організацій;
- ◆ спеціалізовані та неспеціалізовані;
- ◆ професійні та непрофесійні.

Аварійно-рятувальні служби утворюються:

• державні – центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, іншими центральними органами виконавчої влади;

• регіональні – Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевими державними адміністраціями в Автономній Республіці Крим, області, містах Києві та Севастополі відповідно;

• комунальні – органами місцевого самоврядування у місті, районі міста, селищі, селі;

• об'єктові – керівником суб'єкта господарювання, що експлуатує об'єкти підвищеної небезпеки;

• громадських організацій – громадською організацією відповідно до закону.

Державні, регіональні, комунальні аварійно-рятувальні служби і аварійно-рятувальні служби громадських організацій, створені на професійній основі, є юридичними особами.

Спеціалізовані професійні аварійно-рятувальні служби, діяльність яких пов'язана з організацією та проведенням гірничорятувальних робіт, є воєнізованими.

Непрофесійні об'єктові аварійно-рятувальні служби створюються з числа інженерно-технічних та інших досвідчених працівників суб'єктів господарювання, які мають необхідні знання та навички у проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт і здатні за станом здоров'я виконувати роботи в екстремальних умовах.

Особливим видом аварійно-рятувальних служб є *служби медицини катастроф*, які діють у складі центрів екстреної медичної допомоги та медицини катастроф системи екстреної медичної допомоги, що створюються органами влади Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя відповідно до закону.

На аварійно-рятувальні служби покладається виконання таких завдань:

◆ аварійно-рятувальне обслуговування на договірній основі суб'єктів господарювання та окремих територій, на яких існує небезпека виникнення надзвичайних ситуацій;

◆ подання місцевим державним адміністраціям, органам місцевого самоврядування та суб'єктам господарювання пропозицій щодо поліпшення протиаварійного стану суб'єктів господарювання і територій та усунення виявлених порушень вимог щодо дотримання техногенної безпеки;

◆ проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у разі їх виникнення;

◆ пошук і рятування людей на уражених об'єктах і територіях, надання у можливих межах невідкладної, у тому числі медичної, допомоги особам, які перебувають у небезпечному для життя й здоров'я стані, на місці події та під час евакуації до лікувальних закладів;

◆ Матеріально-технічне та фінансове забезпечення діяльності аварійно-рятувальних служб здійснюється за рахунок коштів державного та місцевого бюджетів, підприємств, установ, організацій, що створюють аварійно-рятувальні служби, коштів від надання додаткових платних послуг, а також добровільних пожертвувань юридичних і фізичних осіб, інших не заборонених законодавством джерел.

Формування цивільного захисту

Формування цивільного захисту утворюються для проведення великих обсягів робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій чи терористичних актів, а також для проведення відновлювальних робіт, які потребують залучення великої кількості фахівців і техніки.

Формування цивільного захисту поділяються на *об'єктові та територіальні*.

Об'єктові – у суб'єктах господарювання, які володіють спеціальною технікою і майном, а працівники підготовлені до дій в умовах надзвичайних ситуацій – суб'єктом господарювання;

Територіальні (шляхом об'єднання об'єктових формувань цивільного захисту на відповідній території):

- ✓ в Автономній Республіці Крим;
- ✓ в області, містах Києві та Севастополі, районі;
- ✓ у місті обласного значення.

Спеціалізовані служби цивільного захисту

Спеціалізовані служби цивільного захисту (енергетики, захисту сільськогосподарських тварин і рослин, інженерні, комунально-технічні, матеріального забезпечення, медичні, зв'язку і оповіщення, протипожежні, торгівлі та харчування, технічні, транспортного забезпечення, охорони громадського порядку) утворюються для проведення спеціальних робіт і заходів з цивільного захисту та їх забезпечення, що потребують залучення фахівців певної спеціальності, техніки і майна спеціального призначення:

- об'єктові – на суб'єкті господарювання (шляхом формування з працівників суб'єкта господарювання ланок, команд, груп, що складають відповідні спеціалізовані служби цивільного захисту);

- галузеві – у системі центрального органу виконавчої влади (шляхом зведення об'єктових підрозділів у відповідну галузеву спеціалізовану службу цивільного захисту) – центральним органом виконавчої влади. Перелік центральних органів виконавчої влади, в яких утворюються спеціалізовані служби цивільного захисту, визначається Положенням про єдину державну систему цивільного захисту;

- територіальні (шляхом об'єднання об'єктових підрозділів у відповідну територіальну спеціалізовану службу цивільного захисту місцевого рівня або об'єднання територіальних спеціалізованих служб цивільного захисту місцевого рівня у регіональну спеціалізовану службу цивільного захисту):

- ✓ в Автономній Республіці Крим;
- ✓ в області, містах Києві та Севастополі, районі;
- ✓ у місті обласного значення.

Органом управління спеціалізованою службою цивільного захисту є:

- ◆ відповідний орган, визначений Верховною Радою Автономної Республіки Крим, місцевою державною адміністрацією, органом місцевого самоврядування;

- ◆ відповідний структурний підрозділ центрального органу виконавчої влади.

Добровільні формування цивільного захисту

Добровільні формування цивільного захисту утворюються під час загрози або виникнення надзвичайних ситуацій для проведення допоміжних робіт із запобігання або ліквідації наслідків таких ситуацій за рішенням Ради міністрів Автономної Республіки Крим, центрального органу виконавчої влади, місцевої державної адміністрації, органу місцевого самоврядування.

До добровільних формувань цивільного захисту включаються громадяни на добровільних засадах.

Громадяни, які виконують завдання із запобігання або ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у складі добровільного формування цивільного захисту, мають право на:

- ◆ забезпечення і використання під час виконання завдань із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайної ситуації засобів індивідуального захисту;

- ◆ відшкодування шкоди, заподіяної їхньому життю, здоров'ю під час виконання завдань із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайної ситуації;

- ◆ медичну допомогу та медико-психологічну реабілітацію у разі отримання фізичних та психологічних травм під час виконання завдань із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Залучення Збройних Сил України, інших військових формувань та правоохоронних органів спеціального призначення, які утворені відповідно до законів України, для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій

Для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій відповідно до закону можуть залучатися Збройні Сили України, інші військові формування та правоохоронні органи спеціального призначення, утворені відповідно до законів України.

Громадські організації

З метою виконання окремих функцій у сфері цивільного захисту можуть утворюватися громадські організації.

Громадські організації залучаються на добровільних або договірних засадах до робіт із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій за наявності в учасників ліквідації відповідного рівня підготовки.

Режими функціонування єдиної системи цивільного захисту

Залежно від існуючої або прогнозованої обстановки, масштабів і особливостей НС рішенням органу виконавчої влади у межах конкретної території можуть встановлюватися такі режими функціонування системи ЄС ЦЗ:

1. *Режим повсякденного функціонування* – за нормальної виробничо-промислової, радіаційної, хімічної обстановки.

2. *Режим підвищеної готовності* – у разі істотного погіршення виробничо-промислової, радіаційної, хімічної та іншої обстановки.

3. *режим надзвичайної ситуації* – у разі виникнення і під час ліквідації наслідків НС.

4. *Режим надзвичайного стану* – встановлюють відповідно до вимог закону України «Про правовий режим надзвичайного стану».

Для своєчасного та ефективного реагування на НС організують взаємодію органів управління та підпорядкованих їм сил територіальних і функціональних підсистем на загальнодержавному, регіональному рівнях під керівництвом відповідної комісії з ТЕБ та НС.

Організація цивільного захисту на об'єкті господарювання

Об'єкт господарювання (підприємство, установа, організація) – основна ланка в системі ЦЗ держави. На об'єкті, де зосереджено людські і матеріальні ресурси, здійснюють економічні і захисні заходи.

Відповідно до законодавства, керівництво підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і підпорядкування забезпечує своїх працівників засобами індивідуального та колективного захисту, місцем у захисних спорудах, організовує евакуації, створює сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує їх готовність, виконує інші заходи з ЦЗ і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати. Власники потенційно небезпечних об'єктів відповідають також за оповіщення і захист населення, що проживає в зонах можливого ураження від наслідків аварій на цих об'єктах.

Начальником ЦЗ об'єкта є керівник об'єкта. він відповідає за організацію і стан ЦЗ об'єкта, керує діями органів і сил цз під час проведення рятувальних робіт на ньому. Заступники начальника ЦЗ об'єкта допомагають йому з питань евакуації, матеріально-технічного постачання, інженерно-технічного забезпечення тощо.

Органом повсякденного управління ЦЗ є відділ (сектор) з питань НС, який організовує і забезпечує повсякденне керівництво виконанням завдань ЦЗ на об'єкті.

Для підготовки та втілення в життя заходів з окремих напрямів створюють служби.

Начальниками служб призначають начальників установ, відділів, лабораторій, на базі яких вони утворюються.

Службу зв'язку та оповіщення створюють на базі вузла зв'язку об'єкта. Головне завдання служби – забезпечити своєчасне оповіщення керівного складу та службовців про загрозу аварії, катастрофи, стихійного лиха, нападу противника; організувати зв'язок і підтримувати його в стані постійної готовності.

Протипожежну службу створюють на базі підрозділів відомчої пожежної охорони. Служба розробляє протипожежні профілактичні заходи і контролює їх виконання; організовує локалізацію і гасіння пожежі.

Медичну службу формують на базі медичного пункту, поліклініки об'єкта. На неї покладають організацію проведення санітарно-гігієнічних та профілактичних заходів, надання медичної допомоги потерпілим та евакуацію їх у лікувальні установи, медичне обслуговування робітників, службовців і членів їхніх сімей у місцях розосередження.

Службу охорони громадського порядку створюють на базі підрозділів відомчої охорони. Її завдання – організувати і забезпечити надійну охорону об'єкта, громадського порядку в умовах НС, під час ліквідації наслідків аварії, стихійного лиха, а також у воєнний час.

Службу протирадіаційного і протихімічного захисту організовують на базі хімічної лабораторії чи цеху. На неї покладають розробку та здійснення заходів щодо захисту робітників і службовців, джерел водозабезпечення, радіаційного і хімічного спостереження, проведення заходів з ліквідації радіаційного і хімічного зараження та здійснення дозиметричного контролю.

Службу сховищ та укриттів організовують на базі відділу капітального будівництва, житлово-комунального відділу. Вона розробляє план захисту робітників, службовців та їх сімей з використанням сховищ та укриттів, забезпечує їх готовність та правильну експлуатацію.

Аварійно-технічну службу створюють на базі виробничо-технічного відділу або відділу головного механіка. Служба розробляє та здійснює попереджувальні заходи, що підвищують стійкість основних споруд, інженерних мереж та комунікацій у нс, організовує проведення робіт з ліквідації і локалізації аварій на комунально-енергетичних мережах.

Службу матеріально-технічного забезпечення створюють на базі відділу матеріально-технічного постачання об'єкта. Вона організовує своєчасне забезпечення формувань усіма засобами оснащення, постачання продуктів харчування і предметів першої необхідності робітників та службовців на об'єкті та у місцях розосередження, ремонт техніки і майна.

Транспортну службу організовують на базі транспортного відділу, гаражу об'єкта. вона розробляє і здійснює заходи із забезпечення перевезень, пов'язаних із розосередженням працівників та доправлення їх до місця роботи, проведення рятувальних робіт.

Кожна служба створює, забезпечує, готує *формування* служби (команди, групи, ланки) і керує ними під час виконання робіт.

Формування загального призначення – рятувальні загони (команди, групи, ланки), зведені рятувальні загони (команди), підпорядковані безпосередньо начальнику цз об'єкта. кожне з них має свою структуру і можливості. Наприклад, зведена рятувальна команда (ЗРК) у своєму складі має підрозділи різного призначення, такі як ланка зв'язку і розвідки, дві рятувальні групи, група механізації, санітарна дружина тощо. ЗРК може самостійно виконувати основні *рятувальні* та інші *невідкладні* роботи (РНР) в осередку ураження.

Заходи на об'єкті господарювання у сфері ЦЗ. На підприємствах, в установах та організаціях незалежно від форм власності і господарювання у сфері ЦЗ проводять такі заходи:

- планування і здійснення заходів щодо безпеки і захисту працівників від НС, зниження ризиків аварій, забезпечення сталого функціонування об'єкта в НС;
- розроблення планів локалізації і ліквідації аварій (катастроф);
- підтримування у готовності до застосування сил і засобів із запобігання та ліквідації наслідків НС;
- створення матеріальних резервів на випадок НС;
- забезпечення своєчасного оповіщення працівників про загрозу або виникнення НС.

На об'єкті розроблюють «План дій» – мотивоване рішення керівника (начальника ЦЗ об'єкта) щодо організації і здійснення цивільного захисту об'єкта. Основне завдання «Плану дій» – збереження життя і здоров'я людей, мінімізація матеріальних втрат.

«План дій» з планом реагування (якщо він розроблений окремо) та додатками, що забезпечують організоване та чітке виконання заходів ЦЗ щодо запобігання та реагування на НС, є «Планом цивільного захисту об'єкта».

Основні заходи у сфері цивільного захисту

Для ефективного виконання завдань ЦЗ реалізують систему заходів, а саме:

1. *Оповіщення та інформування населення про загрозу чи виникнення НС.*

Центральні та місцеві органи виконавчої влади повинні надавати населенню оперативну і достовірну інформацію про стан захисту населення і території від НС техногенного і природного характеру, про виникнення НС, методи та способи захисту, про вжиті заходи щодо забезпечення захисту.

Оповіщення про загрозу виникнення НС і постійне інформування населення про перебіг подій і зміну обстановки здійснюють за допомогою завчасно створених загальнодержавної і територіальних автоматизованих систем центрального оповіщення, систем оповіщення на об'єктах господарювання, локальних систем оповіщення в зонах можливого катастрофічного затоплення, у районах розміщення радіаційно- і хімічно небезпечних підприємств, інших об'єктів підвищеної небезпеки. У системі оповіщення використовують технічні засоби загальнодержавної і галузевих систем зв'язку, радіо- і телемереж та інших засобів передавання інформації.

Оповіщення – це доведення до органів виконавчої влади, підприємств, установ, організацій та населення сигналів і повідомлень про загрозу та виникнення НС.

Система оповіщення має бути своєчасно створена на загальнодержавному, регіональному, місцевому та об'єктовому рівнях, підтримуватися в постійній готовності до оповіщення населення про НС та постійного інформування його про наявну обстановку.

Система оповіщення – це комплекс організаційно-технічних заходів, апаратури та технічних засобів (зв'язку, мережі радіомовлення та телебачення).

Система централізованого оповіщення у сфері ЦЗ забезпечує можливість циркулярного та вибіркового оповіщення посадових осіб центральних та місцевих органів виконавчої влади, керівників підприємств, установ та організацій, а також населення.

На потенційно небезпечних підприємствах створюються локальні або об'єктові системи оповіщення працівників та населення прилеглих територій, а також інших підприємств, організацій, установ, які можуть опинитися в зоні ураження в разі виникнення на них НС. Локальні системи сполучені з регіональними системами централізованого оповіщення.

Для прийому повідомлень ЦЗ на підприємствах, в установах і організаціях встановлюють гучномовці, які підключаються до міської (районної) радіотрансляційної мережі. У будинках та квартирах репродуктор слід тримати постійно увімкненим.

Оповіщення керівного складу об'єкта може здійснюватися за допомогою телефону за списком, або ж за допомогою розсильних як транспортом, так і пішки. Оповіщення населення покладається на оперативних чергових відповідних територіальних органів управління ЦЗ, а також можуть залучатися сили і засоби МВС.

Оповіщення населення у разі будь-якої НС здійснюється за єдиним сигналом: **«УВАГА ВСІМ!»** Сигнал доводиться до населення уривчастим звучанням електросирен, гудками підприємств, транспорту тощо.

Отриману інформацію сповістити сусідам. Надалі діяти відповідно до вказівок органу цивільного захисту».

2. *Укриття населення у захисних спорудах у разі виникнення НС.*

З цією метою створюють фонд захисних споруд через:

- освоєння підземного простору населених пунктів, пристосування і використання приміщень для укриття населення в НС;
- дообладнання з урахуванням вимог захисту підвальних та інших заглиблених приміщень, гірничих виробок і природних порожнин;
- будівництво окремих сховищ і протирадіаційних укриттів;
- будівництво в період загрози виникнення НС найпростіших сховищ та укриттів.

3. *Здійснення заходів з евакуації населення.*

В умовах недостатнього забезпечення захисними спорудами в особливий період основним способом захисту населення міст, де розташовані небезпечні об'єкти, є його евакуація і розміщення у зонах, безпечних для проживання.

Для своєчасного та організованого (без паніки і загибелі людей) проведення евакуації здійснюють підготовку, планування та управління проведенням евакуації.

4. *Медичний захист* – це заходи, спрямовані на запобігання або зменшення ступеня ураження людей завдяки своєчасному застосуванню медичних препаратів, наданню медичної допомоги постраждалим і їх лікуванню та психологічному відновленню, забезпеченню нормального епідемічного стану в зонах НС, контролю за станом довкілля, санітарно-гігієнічною та епідемічною ситуацією.

Медичний захист може бути здійснений на належному рівні за умови завчасного створення та підготовки спеціальних медичних формувань, накопичення медичних засобів захисту, медичного та спеціального майна та техніки, планування і використання наявних сил та засобів, закладів охорони здоров'я незалежно від форми власності та господарювання.

Важливу роль у реалізації медичних заходів відіграє Державна служба медицини катастроф, що складається з медичних сил і засобів та лікувальних закладів центрального і територіального рівнів, а також Центри медико-психологічної реабілітації, створені у структурі санаторно-курортних закладів, що функціонують.

Організаційно-медичне керівництво Служби медицини катастроф здійснює Міністерство охорони здоров'я. Координує її діяльність на випадок НС комісія з техногенно-екологічної безпеки та НС на відповідному рівні.

Медичний захист і забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення включає:

- надання медичної допомоги постраждалим внаслідок надзвичайних ситуацій, рятувальникам та іншим особам, які залучалися до виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, гасіння пожеж, проведення їх медико-психологічної реабілітації. Медична допомога населенню забезпечується службою медицини катастроф, керівництво якою здійснює центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері охорони здоров'я;

- планування і використання сил та засобів закладів охорони здоров'я незалежно від форми власності;

- своєчасне застосування профілактичних медичних препаратів та своєчасне проведення санітарно-протиепідемічних заходів;

- контроль за якістю та безпекою харчових продуктів і продовольчої сировини, питної води та джерелами водопостачання;

- завчасне створення і підготовку спеціальних медичних формувань;

- утворення в умовах надзвичайних ситуацій необхідної кількості додаткових тимчасових мобільних медичних підрозділів або залучення додаткових закладів охорони здоров'я;

- накопичення медичного та спеціального майна і техніки;

5. *Біологічний захист* включає своєчасне виявлення факторів біологічного зараження та проведення комплексу адміністративно-господарських, режимобмежувальних і спеціальних протиепідемічних та медичних заходів.

Біологічний захист населення, тварин і рослин включає:

- ◆ своєчасне виявлення чинників та осередку біологічного зараження, його локалізацію і ліквідацію;

- ◆ прогнозування масштабів і наслідків біологічного зараження, розроблення та запровадження своєчасних протиепідемічних, профілактичних, протиепізоотичних, протиепіфітотичних і лікувальних заходів;

- ◆ проведення екстреної неспецифічної та специфічної профілактики біологічного зараження населення;

- ◆ своєчасне застосування засобів індивідуального та колективного захисту;

- ◆ запровадження обмежувальних протиепідемічних заходів, обсервації та карантину;

- ◆ здійснення дезінфекційних заходів в осередку зараження, знезараження суб'єктів господарювання, тварин та санітарної обробки населення;

- ◆ надання екстреної медичної допомоги ураженим біологічними патогенними агентами;
- ◆ інші заходи біологічного захисту залежно від ситуації, що склалася.

Біологічний захист населення, тварин і рослин додатково включає встановлення протиепідемічного, протиепізоотичного та протиепіфітотичного режимів та їх дотримання суб'єктами господарювання, закладами охорони здоров'я та населенням.

Здійснення заходів біологічного захисту покладається на суб'єктів забезпечення цивільного захисту.

6. *Інженерний захист території* здійснюється для створення умов безпечного проживання населення на території з підвищеним технологічним навантаженням та ризиком виникнення НС, а саме:

- урахування під час розроблення генеральних планів забудови населених пунктів і ведення містобудування можливих проявів небезпечних і катастрофічних явищ;
- раціональне розміщення потенційно небезпечних об'єктів з урахуванням можливого впливу їх діяльності на безпеку населення і довкілля у разі виникнення надзвичайних ситуацій;
- будівництво споруд, будинків, інженерних мереж, транспортних комунікацій із заданими рівнями безпеки та надійності;
- будівництво протизсувних, протиповеневих, протиселевих, протилавових, протиерозійних інженерних споруд спеціального призначення та інші заходи.

Здійснення заходів інженерного захисту територій покладається на суб'єктів забезпечення цивільного захисту.

Вимоги інженерно-технічних заходів цивільного захисту, дотримання яких обов'язкове під час розроблення містобудівної та проектної документації, визначаються відповідно до Закону України "Про будівельні норми".

7. *Психологічний захист населення.* Заходи психологічного захисту населення спрямовуються на зменшення та нейтралізацію негативних психічних станів і реакцій серед населення у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій і включають:

- планування діяльності, пов'язаної з психологічним захистом;
- своєчасне застосування ліцензованих та дозволених до застосування в Україні інформаційних, психопрофілактичних і психокорекційних методів впливу на особистість;
- виявлення за допомогою психологічних методів чинників, які сприяють виникненню соціально-психологічної напруженості;
- використання сучасних психологічних технологій для нейтралізації негативного впливу чинників надзвичайних ситуацій на населення;
- здійснення інших заходів психологічного захисту залежно від ситуації, що склалася.

Організація та здійснення заходів психологічного захисту населення покладаються на центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

Навчання та підготовка населення до дій в умовах надзвичайних ситуацій

у разі виникнення надзвичайних, несприятливих побутових або нестандартних ситуацій є своєрідною профілактикою небезпек. Кінцевим підсумком цього має стати значне зменшення людських і матеріальних втрат. Процес навчання має бути безперервним: починатися з дитинства і тривати протягом усього життя людини. Підготовку населення з питань ЦЗ проводять диференційовано, тому його умовно поділяють на категорії:

- керівний склад органів управління у сфері цивільного захисту;
- особовий склад невоєнізованих формувань ЦЗ і АРС;
- робітники і службовці, які не входять до складу формувань ЦЗ;
- населення, яке не зайнято у сфері виробництва та обслуговування;
- учні та студенти.

Підготовку, організаційно-методичне забезпечення кожної категорії населення здійснюють відповідно до постанови КМУ від 26.07.2001 р. № 874 та наказу МНС від 23.04.2001 р. № 97.

Організація і планування навчання населення до дій у разі виникнення НС здійснюється за програмами підготовки, розробленими для кожної категорії населення. Відповідальність за навчання робітників і службовців об'єктів господарської діяльності покладена на керівників цих об'єктів, які через свої відділи з НС та ЦЗ організують, забезпечують своєчасне проведення навчальних заходів, керують і контролюють їх якість.

На об'єкті планують, організують і проводять підготовку керівного складу, командирів формувань, робітників і службовців. Основою проведення навчальних заходів є наказ начальника ЦЗ об'єкта за підсумками підготовки з ЦЗ за минулий рік і завдання на новий навчальний рік, який триває з 2 січня до 30 листопада. До наказу додають:

- перелік навчальних груп;
- перлік тем навчань і тренувань з ЦЗ;
- тематику підготовки з ЦЗ;
- план підготовки керівного складу, невоєнізованих формувань, робітників та службовців, які не входять до воєнізованих формувань і аварійно-рятувальних служб;
- розклад занять для кожної навчальної групи.

Підготовка керівного складу і фахівців цивільного захисту включає: підготовку, перепідготовку, підвищення кваліфікації та функціональне навчання, що проводиться в Інституті державного управління у сфері ЦЗ та його регіональних філіях, на курсах (навчально-методичних центрах) ЦЗ, в навчальних закладах підвищення кваліфікації, а також практичну підготовку на своїх об'єктах.

Особи керівного складу проходять функціональне навчання з відривом від виробництва в перший рік призначення на посаду і в подальшому не рідше одного разу на 3–5 років залежно від категорії осіб керівного складу ЦЗ.

На об'єкті господарювання підготовку керівного складу планують і проводять згідно з тематикою в обсязі 15 год у групі начальника ЦЗ об'єкта, до якої входять заступники начальника ЦЗ, начальники служб та головні спеціалісти, начальники цехів та інших структурних підрозділів, командири формувань загального призначення. Заняття в групі проводять начальник ЦЗ об'єкта, його заступники, начальники служб, головні спеціалісти. Вивчають теми програми на зборах або планових заняттях. Окремі теми можуть відпрацьовуватись самостійно.

Підготовка працівників об'єкта здійснюється за тематикою спеціальних програм. За наказом керівника всіх працівників розподіляють у навчальні групи, які утворюються у структурних підрозділах із працівників, що входять до складу невоєнізованих формувань ЦЗ і аварійно-рятувальних служб, і окремо – навчальні групи із працівників, які не входять до складу формувань.

Підготовка працівників, які ввійшли до складу невоєнізованих формувань ЦЗ, здійснюється за програмою спеціальної підготовки невоєнізованих формувань. Заняття проводять керівники груп – командири формувань під керівництвом штатних працівників з питань НС та ЦЗ, начальники служб ЦЗ.

До проведення занять з надання першої медичної допомоги залучають медичних працівників об'єкта господарської діяльності.

Начальницький склад і фахівці невоєнізованих формувань, які залучаються для проведення робіт з дегазації, дезактивації територій та хіміко-дозиметричного контролю, додатково проходять навчання на курсах ЦЗ.

На об'єктах із шкідливими та небезпечними умовами праці та підвищеним ризиком виникнення аварій підготовка інженерно-технічних та інших працівників у складі АРС здійснюється щорічно і складається із загальної, спеціальної підготовки та навчальних тренувань.

Підготовка працівників об'єкта, які не ввійшли до складу формувань ЦЗ та АРС, здійснюється за програмою загальної підготовки населення до дій у НС.

Цією програмою передбачено вивчення основних способів дій під час оповіщення та отримання інформації про безпеку виникнення НС, укриття в захисних спорудах, проведення

евакуації, медичного, біологічного, радіаційного та хімічного захисту, будівництва захисних споруд, здійснення заходів щодо забезпечення безпеки об'єктів і життєдіяльності населення в умовах НС відповідно до планів реагування на НС, локалізації аварій (катастроф) на об'єкті.

Заняття проводять керівники груп з інженерно-технічних працівників та інших підготовлених осіб. З окремих тем до проведення занять залучають членів об'єктових комісій з питань НС.

На завершальному етапі підготовки підвищення рівня знань та практичних навичок у керівного складу, формувань ЦЗ та персоналу об'єкта щодо дій у НС здійснюється у ході проведення комплексних об'єктових навчань та тренувань.

Комплексні об'єктові навчання відбувається один раз на три роки тривалістю до двох діб на всіх об'єктах господарювання, що мають категорію з ЦО, з кількістю робітників і службовців 300 і більше осіб, у медичних лікувально-профілактичних установах з кількістю 600 ліжок і більше.

Комплексні об'єктові тренування проводять один раз на три роки тривалістю до однієї доби на підприємствах, установах та в організаціях незалежно від форм власності з кількістю працівників до 300 осіб, у медичних лікувально-профілактичних установах з кількістю до 600 ліжок, а також у закладах вищої освіти.

Підготовку студентів, курсантів, учнів та вихованців закладів освіти організують і здійснюють відповідно до функціональної освітньої підсистеми «Навчання з питань безпеки життєдіяльності» ЄСЦЗ за програмами, затвердженими МОН України і погодженими в МНС.

Підготовку студентів вищих навчальних закладів освіти I–IV рівнів акредитації здійснюють за спеціальними програмами нормативних навчальних дисциплін «Цивільний захист» і «Безпека життєдіяльності».



Лекція 2. Тема 2. НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЇХ НАСЛІДКИ

Надзвичайна ситуація – обстановка на окремій території чи суб'єкті господарювання на ній або водному об'єкті, яка характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності населення[♦], спричинена катастрофою, аварією, пожежею, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, застосуванням засобів ураження або іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, завдання значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності.

Від надзвичайних ситуацій (НС) щорічно в Україні гине більше 70 тис. осіб, населення і держава зазнають значних матеріальних збитків. Так, наприклад, у 2008 році внаслідок НС техногенного та природного характеру державі було завдано збитків на суму понад 4,7 млрд. грн, що у 5,7 раз перевищує показники 2007 року і майже в 11 разів втрати від НС 2006-го. При цьому понад 4,6 млрд. грн. складають збитки від НС природного характеру.

Класифікація надзвичайних ситуацій

Надзвичайні ситуації класифікують за характером походження, ступенем поширення, розміром людських втрат і матеріальних збитків.

Залежно від характеру походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайних ситуацій на території України, визначаються такі види надзвичайних ситуацій: *техногенного характеру; природного характеру; соціальні; воєнні.*

НС техногенного характеру – це промислові, транспортні аварії (катастрофи) з вибухом, пожежі, аварії з викидом небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруд і будівель, аварії на інженерних мережах, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо.

НС природного характеру – це порушення нормальних умов життя і діяльності людей на окремій території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті, пов'язане з небезпечним геофізичним, геологічним чи гідрологічним явищем (землетруси, повені, урагани, снігові замети та ін.), деградацією ґрунтів чи надр, пожежею у природних екологічних системах, зміною стану повітряного басейну, інфекційною захворюваністю та отруєнням людей, інфекційним захворюванням свійських тварин, масовою загибеллю диких тварин, ураженням сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками тощо.

Соціальні НС, що пов'язані з протиправними діями терористичного та антиконституційного спрямування: терористичні акти (збройний напад, захоплення важливих об'єктів, напад на екіпаж повітряного або морського судна), викрадення чи знищення суден, захоплення заручників, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях тощо;

Воєнні НС – пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин, нафтопродуктів, вибухівки тощо.

Рівні надзвичайних ситуацій

Залежно від обсягів заподіяних надзвичайною ситуацією наслідків, обсягів технічних і матеріальних ресурсів, необхідних для їх ліквідації, визначаються такі рівні надзвичайних ситуацій: *державний; регіональний; місцевий; об'єктовий.*

Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями встановлюється Кабінетом Міністрів України.

[♦] **Порушення нормальних умов життєдіяльності** – це відсутність питного водопостачання, водовідведення, електро-, газо- і тепlopостачання (в осінньо-зимовий період) та/або така зміна технічного стану житлового будинку (приміщення), внаслідок якої він став аварійним або не придатним до експлуатації, та/або зміна території (об'єкта), внаслідок якої проживання населення і провадження господарської діяльності на території (об'єкті) є неможливим.

Класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій визначаються центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

Класифікація надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями здійснюється для забезпечення організації взаємодії центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій у процесі вирішення питань, пов'язаних з надзвичайними ситуаціями та ліквідацією їх наслідків.

Для визначення рівня НС розглядаються наступні фактори:

– територіальне поширення та обсяги технічних і матеріальних ресурсів, які необхідні для ліквідації наслідків НС;

– кількість людей, які загинули або постраждали або умови життєдіяльності яких було порушено внаслідок надзвичайної ситуації;

Надзвичайна ситуація державного рівня – це ситуація:

– яка поширилась або може поширитися на територію інших держав;

– яка поширилась на територію двох чи більше регіонів України (Автономної Республіки Крим, областей, м. Києва та м. Севастополя), а для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують можливості цих регіонів, але не менш як 1% від обсягу видатків відповідних бюджетів (НС державного рівня за територіальним поширенням);

– яка призвела до загибелі понад 10 осіб або внаслідок якої постраждало понад 300 осіб (постраждали – особи, яким внаслідок дії уражальних чинників джерела НС завдано тілесне ушкодження або які захворіли, що призвело до втрати працездатності, засвідченої в установленому порядку) чи було порушено нормальні умови життєдіяльності понад 50 тис. осіб на тривалий час (більш як на 3 доби);

– збитки від якої перевищили 150 тис. мінімальних розмірів заробітної плати;

Надзвичайна ситуація регіонального рівня – це така ситуація:

– яка поширилась на територію двох чи більше районів (міст обласного значення), Автономної Республіки Крим, областей, а для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують можливості цих районів, але не менш як 1% обсягу видатків відповідних місцевих бюджетів (НС регіонального рівня за територіальним поширенням);

– яка призвела до загибелі від 3 до 5 осіб або внаслідок якої постраждало від 50 до 100 осіб, чи було порушено нормальні умови життєдіяльності від 1 тис. до 10 тис. осіб на тривалий час (більш як на 3 доби), а збитки перевищили 5 тис. мінімальних розмірів заробітної плати;

– збитки від якої перевищили 15 тис. мінімальних розмірів заробітної плати.

Надзвичайна ситуація місцевого рівня – це така ситуація:

– яка вийшла за межі території потенційно небезпечного об'єкта, загрожує довкіллю, сусіднім населеним пунктам, інженерним спорудам, а для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості потенційно небезпечного об'єкта;

– внаслідок якої загинуло 1-2 особи або постраждало від 20 до 50 осіб, чи було порушено нормальні умови життєдіяльності від 100 до 1000 осіб на тривалий час (більш як на 3 доби), а збитки перевищили 0,5 тис. мінімальних розмірів заробітної плати;

– збитки від якої перевищили 2 тис. мінімальних розмірів заробітної плати;

Надзвичайна ситуація об'єктового рівня – це така ситуація, яка не підпадає під названі вище визначення.

Віднесення надзвичайної ситуації, яка виникла на території кількох адміністративно-територіальних одиниць, до державного та регіонального рівня за територіальним поширенням або за сумарними показниками її наслідків не є підставою для віднесення надзвичайної ситуації до державного або регіонального рівня окремо для кожної з цих адміністративно-територіальних одиниць.

Остаточне рішення щодо визначення рівня надзвичайної ситуації з подальшим відображенням його у даних статистики, зокрема у разі відсутності відомостей у повному обсязі стосовно розвитку надзвичайної ситуації, приймає МНС з урахуванням експертного висновку (за наявності) регіональної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (ТЕБ та НС).

Наслідки надзвичайних ситуацій техногенного характеру

Наслідки надзвичайних ситуацій при аварії на вибухонебезпечних об'єктах

До вибухо небезпечних об'єктів відносять виробництва вибухових речовин (тротил, тетрил, гексоген та ін.), нафтопереробні підприємства, млинарські комбінати та елеватори, деревообробні та інші підприємства, що використовують або виробляють горючі речовини та матеріали.

Аварії на таких об'єктах, як правило, супроводжуються техногенними вибухами.

Під вибухом розуміється процес звільнення великої кількості енергії за короткий проміжок часу. В результаті вибуху речовина перетворюється в сильно нагрітий газ з дуже високим тиском, що впливає на навколишнє середовище, повітря, викликаючи його рух, і утворення чинників, що уражають. Тому вони називаються уражаючими факторами.

1. Наслідки техногенних вибухів

Сутність наслідків техногенних вибухів – створення осередка ураження та зон руйнувань.

Основний уражаючий фактор вибуху – це повітряна ударна хвиля (УХ). **Ударна хвиля** – це зона сильно стислого повітря, називається фронт ударної хвилі, що розповсюджується в усі боки від центру вибуху з надзвуковою швидкістю (більше 330м/с).

Основним параметром УХ, що визначає її руйнівну дію, є надмірний тиск у фронті УХ. **Надмірний тиск** ΔP_{ϕ} – це різниця між максимальним тиском у фронті ударної хвилі (P_{ϕ}) і атмосферним тиском перед фронтом (P_0):

$$\Delta P_{\phi} = P_{\phi} - P_0, \text{кПа.}$$

Одиниці виміру ΔP_{ϕ} в системі СІ – паскаль (Па). Позасистемна одиниця – кгс/см². Співвідношення одиниць: 1 кгс/см² = 1атм = 100 кПа.

Надмірний тиск у даній точці залежить від відстані до місця (центру) вибуху, маси вибухової речовини (потужності вибуху) та інших чинників.

Характер дії повітряної ударної хвилі на людей, будівлі, споруди, обладнання

Повітряна ударна хвиля уражає людей, руйнує або пошкоджує будинки і споруди, обладнання та техніку.

Незахищені люди в залежності від величини надмірного тиску отримують травми різного ступеню.

Ураження людей, що знаходяться в будівлях, визначаються залежно від ступеню руйнування будівлі, виходячи з того, що:

- при повних руйнуваннях будівель всі люди гинуть;
- при сильних і середніх руйнуваннях можуть вижити всі працівники, але більша частина їх буде уражена шляхом прямої дії УХ і додатково непрямої дії уламками зруйнованих будівель та споруд, а також можуть опинитися під завалами;
- при слабких руйнуваннях будівель загибель людей малоімовірна, але частина з них може отримати травми різного ступеню ураження від непрямої Дії УХ.

Будинки, споруди, обладнання внаслідок дії УХ можуть бути пошкоджені або зруйновані. В залежності від надмірного тиску ΔP_{ϕ} , типу, розмірів та інших чинників можуть отримати руйнування: слабе, середнє, сильне або повне. Характеристика ступенів руйнування ударною хвилею елементів об'єктів надані в додатку б.

Внаслідок вибуху під впливом уражаючих факторів на місцевості утворюється осередок ураження.

Осередок ураження це територія, в межах якій, в результаті дії уражаючих факторів виниклі руйнування будівель і споруд, пожежі та ураження або загибель людей. Межа осередку ураження вибузу пролягає через точки на місцевості, де надмірний тиск УХ становить $\Delta P_{\phi} = 10$ кПа. Форма осередку ураження на рівнинній місцевості – коло.

Радіуси осередку ураження і зон руйнувань залежать від потужності вибуху (маси продуктів вибуху Q).

В залежності від ступеня руйнування виробничих будинків і обсягу необхідних рятувальних і аварійно-відновлюваних робіт осередок ураження ділиться на IV зони: слабких руйнувань, середніх, сильних, та повних.

I Зона слабких руйнувань – від 10 до 20кПа. Слабкі руйнування будівель.

II Зона середніх руйнувань утворюється там, де надмірний тиск від 20 до 30кПа. Будівлі і споруди мають середній ступінь руйнувань. Дерев'яні споруди повністю руйнуються.

III Зона сильних руйнувань характеризується сильними руйнуваннями будинків і споруд, утворенням місцевих завалів і розповсюджується на територію, де надмірний тиск від 30 до 50кПа.

IV Зона повних руйнувань характеризується надмірним тиском у фронті УХ 50кПа і більше. Будинки, споруди, обладнання в зоні повністю руйнуються, утворюються суцільні завали.

Класифікація вибухонебезпечних зон на підприємствах. Для попередження вибуху на підприємствах визначають вибухонебезпечні зони – приміщення чи його частини, де створюються вибухонебезпечні суміші, – за такою класифікацією (згідно з ДНАОП 0.00-1.32-01). Газоповітряні вибухонебезпечні середовища визначають як вибухонебезпечні зони класів 0, 1, 2, а пилоповітряні – класів 20, 21, 22.

Вибухонебезпечна зона класу 0 – простір, у якому газоповітряне вибухонебезпечне середовище існує постійно або протягом тривалого часу.

Вибухонебезпечна зона класу 1 – простір, у якому вибухонебезпечне середовище може утворюватись під час нормальної роботи.

Вибухонебезпечна зона класу 2 – простір, у якому вибухонебезпечного середовища за нормальних умов експлуатації немає, а якщо воно виникає, то рідко і триває недовго (у разі порушення процесу).

Вибухонебезпечна зона класу 20 – простір, у якому під час нормальної експлуатації вибухонебезпечний пил у вигляді хмари існує постійно або часто в кількості, достатній для утворення небезпечної концентрації з повітрям.

Вибухонебезпечна зона класу 21 – простір, у якому під час нормальної експлуатації ймовірна поява пилу в кількості, достатній для утворення суміші з повітрям вибухонебезпечної концентрації.

Вибухонебезпечна зона класу 22 – простір, у якому вибухонебезпечний пил може з'явитися не часто й існувати недовго або утворювати вибухонебезпечні суміші в разі аварії.

Наслідки надзвичайних ситуації при аварій на радіаційно небезпечних об'єктах

Радіаційно небезпечними об'єктами є АЕС, виробництва ядерного палива, переробки та поховання радіоактивних відходів та ін. Аварії на таких об'єктах з викидом радіоактивних речовин (РР) в атмосферу спричиняють тривале РЗ повітря, місцевості, водойм, рослинності, наслідком чого може бути реальне опромінення людей у дозах, що перевищують норми радіаційної безпеки. Такі аварії називають радіаційними.

За межами поширення радіоактивного зараження і його наслідками радіаційні аварії поділяють на два класи: промислові та комунальні.

До класу промислових відносять радіаційні аварії, наслідки яких не поширюються за межі об'єкта, а опромінення може отримати лише персонал. До класу комунальних – аварії, наслідки яких поширюються на прилеглі території, де проживає населення.

За масштабом (розміром території, кількістю персоналу і населення, які опинилися в зоні аварії) комунальні аварії поділяють на такі:

- локальні – у зоні аварії проживає населення загальною кількістю до 10 тис. осіб;
- регіональні – у зоні аварії опиняються території декількох населених пунктів, один чи декілька адміністративних районів і навіть областей, а кількість населення в зоні аварії перевищує 10 тис. осіб;
- глобальні – якщо в зоні аварії опинилась значна частина території країни та її населення.

До особливого типу глобальних радіаційних аварій належать трансграничні, коли зона аварії поширюється за межі державних кордонів.

Примітка. Зона аварії – територія, яка, залежно від масштабів аварії, вимагає планування та проведення певних заходів, пов'язаних з цією подією. Межі зони аварії визначаються державними регулюючими органами.

У разі радіаційної аварії з викидом радіоактивних речовин створюється радіоактивна хмара, яка починає рухатися в напрямку приземного вітра. При випаданні радіоактивних речовин із хмари на місцевості утворюється радіоактивний слід – зона радіоактивного зараження – у формі витягнутого еліпса.

За ступенем небезпеки для людей на радіоактивному сліді виділяють 5 зон радіоактивного зараження, які характеризуються рівнями радіації на одну годину після аварії:

- зона М – радіаційної небезпеки ($P_1 = 0,014-0,14$ Р/год);
- зона А – помірного зараження ($P_1 = 0,14-1,4$ Р/год);
- зона Б – сильного зараження ($P_1 = 1,4-4,2$ Р/год);
- зона В – небезпечного зараження ($P_1 = 4,2-14,4$ Р/год);
- зона Г – надзвичайно небезпечного зараження ($P_1 = 14,4$ Р/год).

Унаслідок розпаду РР їх активність знижується і відповідно знижується рівень радіації за головним законом спаду рівня радіації

$$P_t = P_1 t^{-\alpha},$$

де P_t – рівень радіації на будь-який час t після аварії, Р/год; P_1 – рівень радіації на одну годину після аварії, Р/год; $\alpha = 0,3$ – для реакторів типу РБМК–1000 (реактор великої потужності каналний); $\alpha = 0,4$ – для реакторів типу ВВЕР–1000 (воднево-водяний енергетичний реактор потужністю 1000 мегават).

Примітка. Дози опромінення на зовнішніх межах зон будуть менші, ніж в середині: в зонах М та А у 3,2 разу, Б та В у 1,8 разу, Г – 1,7 разу.

Вплив радіоактивного зараження на людей на зараженій місцевості відбувається як шляхом зовнішнього опромінення, так і внутрішнім опроміненням, якщо РР потрапляють в організм із їжею, водою, повітрям. Ступінь ураження залежить від величини поглиненої дози і часу, протягом якого отримана доза радіації. Величина дози опромінення пропорційна рівню радіації, тобто $D = P_{\text{сеп}} t$, де $P_{\text{сеп}}$ – середній рівень радіації за період опромінення t .

За сигналом «Радіаційна небезпека» населення і персонал об'єкта повинні виконувати термінові і невідкладні заходи щодо захисту, а саме:

- використати індивідуальні засоби (протигаз, респіратор, ватно-марлеву пов'язку);
- укритись у сховищі, якщо його немає – у будинку. У приміщенні загерметизувати вікна, двері, вентиляційні люки, укрити продукти і запас води;
- провести йодну профілактику щитовидної залози (упродовж 7-ми діб по одній таблетці йодистого калію (дітям до 2-х років по 0,25 таблетки) або по 3–4 краплі йоду на склянку води (для дітей 1–2 краплі на півсклянки води);
- не вживати неперевірені продукти і воду;
- за потреби проводити евакуацію із зони зараження і санітарну обробку людей у безпечному районі.

26 квітня 1986 р. сталася радіаційна аварія на Чорнобильській АЕС – катастрофа планетарного масштабу. Із зруйнованого реактора до 6 травня вибухом було викинуто 63 кг радіонуклідів (3,5 % від кількості на момент аварії). Активність викинутих РР становила майже 500 млн Кі, що еквівалентно вибуху 330 двадцятикілотонних атомних бомб (аналогічних скинутим у 1945 р. на міста Хіросіма і Нагасакі). Під час аварії і невдовзі після неї від радіаційного ураження загинуло 29 осіб, із 30-кілометрової зони евакуйовано 115 тис. осіб.

У відповідності до закону України "Про правовий режим території, яка зазнала забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи", введеному в дію 28 лютого 1991 р. визначені чотири зони в залежності від ступеню небезпеки для людей:

I – зона відчуження (30-ти кілометрова), де щільність забруднення більше 40 Кі/км² по цезію-137, що складає основну частину випромінення. В цій зоні заборонено проживання людей, обмежена господарча діяльність.

II – зона обов'язкового відселення людей, де щільність забруднення 15- 40 Кі/км². Доза радіації за 1 рік перевищує 0,5 бер понад дози від природного фону.

III – зона гарантованого добровільного відселення. Щільність забруднення 5- 15 Кі/км². Річна доза $D_p = 0,1-0,5$ бер.

IV – зона посиленого радіологічного контролю, де щільність забруднення 1-5 Кі/км². Річна доза до 0,1 бер понад дози від природного фону.

Держава бере на себе наступні обов'язки:

- добровільне отселення населення;
- постійний дозиметричний контроль;
- щорічна медична деспонсаризація;
- забезпечення медичними препаратами;
- забезпечення чистими продуктами і водою;
- надання пільг згідно до даного закону.

Площа зон радіоактивного забруднення становить 50,5 тис. км² (зокрема зона відчуження – 2,19 тис. км²) поширилась на територію 12 областей України, охопила 2213 населених пунктів (без зони відчуження) з населенням понад 2,4 млн осіб.

Тривалість і мінлива інтенсивність викидання РР із зруйнованого реактора, метеорологічні умови та інші фактори зумовили нерівномірність (плямистість) радіоактивного забруднення місцевості. Зони формувались, переважно, у західному, південно-західному і північно-східному напрямках.

У складі РР більшу частку (50–70 %) становив радіоактивний йод -131 (період напіврозпаду 8,04 доби), який негативно впливає на щитовидну залозу.

Наслідки надзвичайних ситуацій при аварії на хімічно небезпечних об'єктах

Великі запаси СДОР на підприємствах хімічної, целюлозно-паперової, нафтопереробної, металургійної промисловості, на транспортних магістралях є джерелом виникнення масштабних надзвичайних ситуацій.

Об'єкти, що мають СДОР, розрізняють за чотирма ступенями хімічної небезпеки залежно від виду СДОР, сумарної кількості (маси), можливих наслідків аварії – кількості населення, яке може потрапити в зону зараження: до 100 осіб – IV, 100–300 осіб – III, 300–500 осіб – II, більше 500 осіб – I ступінь.

У разі аварії на хімічно небезпечному об'єкті з викидом (розливом) речовин СДОР утворюється зона хімічного зараження.

Зоною хімічного зараження називають територію, яка включає місце розливу (викиду) СДОР, і територію, над якою поширилася хмара зараженого повітря з уражальною концентрацією.

Розміри зони хімічного зараження характеризуються глибиною G , шириною $Ш$ і площею S_3 і залежать від виду СДОР, маси G , швидкості приземного вітру V_v , ступеня вертикальної стійкості повітря (інверсії, ізотермії, конвекції), типу сховища (ємності обваловані чи необваловані), характеру місцевості (відкрита, закрита) та інших чинників.

Параметри зони можливого хімічного зараження визначають розрахунком, глибину – за формулою, км,

$$Г = \frac{30}{K_{cb} K_{zm} K_{cx} \sqrt{\frac{G^2}{D^2 V^2}}}, \text{ км},$$

де G – маса СДОР, кг; D – токсодоза, (мг·хв)/л; V – швидкість вітру, м/с; K_{cb} – коефіцієнт, що враховує ступінь вертикальної стійкості повітря: за інверсії $K_{cb} = 1$, ізотермії $K_{cb} = 2,5$, конвекції $K_{cb} = 4,7$; K_{zm} – коефіцієнт, що враховує характер (закритість) місцевості: для відкритої $K_{zm} = 1$, для закритої $K_{zm} = 3,5$; K_{cx} – коефіцієнт, що враховує тип сховища СДОР ($K_{cx} = 1$ для необвалованої ємності, $K_{cx} = 1,5$ для обвалованої ємності). Коефіцієнти точніше визначають за табл. 3.4. і 3.5

Ширина зони зараження залежить від ступеня вертикальної стійкості повітря, її визначають за такими співвідношеннями: за інверсії $Ш = 0,2Г$, за ізотермії $Ш = 0,35Г$, за конвекції $Ш = 0,6Г$.

Площу зони зараження S_3 обчислюють за формулою $S_3 = 0,5ГШ$, км².

Усередині зони хімічного зараження можливе утворення одного або декількох осередків хімічного ураження (за наявності населених пунктів, сільськогосподарських виробництв та ін.).

Осередок хімічного ураження існує в межах населеного пункту або його частини, що опинилися чи можуть опинитися в зоні зараження. СДОР можуть уражати шкіру, органи дихання, очі, слизові оболонки з подальшою дією на нервову систему, серце та інші органи людини.

Захисні дії населення в осередку хімічного ураження починаються з моменту отримання оповищення про викид в атмосферу СДОР або явної небезпеки хімічного зараження і вимагають:

- надіти засоби індивідуального захисту (протигаз, плащ, накидка);
- укритися в найближчому сховищі цивільного захисту (ЦЗ) або вийти із зони зараження в бік, перпендикулярний напрямку вітру, уникаючи проходу через тунелі, яри (у низьких місцях вища концентрація СДОР).

Якщо недоступні засоби захисту, потрібно:

- залишитися у приміщенні верхнього поверху, щільно закрити вікна та двері, димохід, вентиляційні люки;
- провести герметизацію приміщення: заклеїти щілини у вікнах плівкою, лейкопластирем або папером, вхідні двері зашторити, використовуючи ковдри і будь-які щільні тканини;
- вийшовши із зони зараження, зняти одяг, залишити його на вулиці, прийняти душ, ретельно промити очі, прополоскати рот;

– у разі підозри на ураження багато пити (чай, молоко), звернутися до лікарів.

Наслідки надзвичайних ситуації ситуації при аварій на радіаційно небезпечних об'єктах

Радіаційно небезпечними об'єктами є АЕС, виробництва ядерного палива, переробки та поховання радіоактивних відходів та ін. Аварії на таких об'єктах з викидом радіоактивних речовин (РР) в атмосферу спричиняють тривале РЗ повітря, місцевості, водойм, рослинності, наслідком чого може бути реальне опромінення людей у дозах, що перевищують норми радіаційної безпеки. Такі аварії називають радіаційними.

За межами поширення радіоактивного зараження і його наслідками радіаційні аварії поділяють на два класи: промислові та комунальні.

До класу промислових відносять радіаційні аварії, наслідки яких не поширюються за межі об'єкта, а опромінення може отримати лише персонал. До класу комунальних – аварії, наслідки яких поширюються на прилеглі території, де проживає населення.

За масштабом (розміром території, кількістю персоналу і населення, які опинилися в зоні аварії) комунальні аварії поділяють на такі:

- локальні – у зоні аварії проживає населення загальною кількістю до 10 тис. осіб;
- регіональні – у зоні аварії опиняються території декількох населених пунктів, один чи декілька адміністративних районів і навіть областей, а кількість населення в зоні аварії перевищує 10 тис. осіб;
- глобальні – якщо в зоні аварії опинилась значна частина території країни та її населення.

До особливого типу глобальних радіаційних аварій належать трансграничні, коли зона аварії поширюється за межі державних кордонів.

Примітка. Зона аварії – територія, яка, залежно від масштабів аварії, вимагає планування та проведення певних заходів, пов'язаних з цією подією. Межі зони аварії визначаються державними регулюючими органами.

У разі радіаційної аварії з викидом радіоактивних речовин створюється радіоактивна хмара, яка починає рухатися в напрямку приземного вітра. При випаданні радіоактивних речовин із хмари на місцевості утворюється радіоактивний слід – зона радіоактивного зараження – у формі витягнутого еліпса.

За ступенем небезпеки для людей на радіоактивному сліді виділяють 5 зон радіоактивного зараження, які характеризуються рівнями радіації на одну годину після аварії (рис.4.1):

- зона М – радіаційної небезпеки ($P_1 = 0,014-0,14$ Р/год);
- зона А – помірного зараження ($P_1 = 0,14-1,4$ Р/год);
- зона Б – сильного зараження ($P_1 = 1,4-4,2$ Р/год);
- зона В – небезпечного зараження ($P_1 = 4,2-14,4$ Р/год);
- зона Г – надзвичайно небезпечного зараження ($P_1 = 14,4$ Р/год).

Унаслідок розпаду РР їх активність знижується і відповідно знижується рівень радіації за головним законом спаду рівня радіації

$$P_t = P_1 t^{-\alpha},$$

де P_t – рівень радіації на будь-який час t після аварії, Р/год; P_1 – рівень радіації на одну годину після аварії, Р/год; $\alpha = 0,3$ – для реакторів типу РБМК–1000 (реактор великої потужності каналний); $\alpha = 0,4$ – для реакторів типу ВВЕР–1000 (воднево-водяний енергетичний реактор потужністю 1000 мегават).

Примітка. Дози опромінення на зовнішніх межах зон будуть менші, ніж в середині: в зонах М та А у 3,2 разу, Б та В у 1,8 разу, Г – 1,7 разу.

Вплив радіоактивного зараження на людей на зараженій місцевості відбувається як шляхом зовнішнього опромінення, так і внутрішнім опроміненням, якщо РР потрапляють в організм із їжею, водою, повітрям. Ступінь ураження залежить від величини поглиненої дози і часу, протягом якого отримана доза радіації. Величина дози опромінення пропорційна рівню радіації, тобто $D = P_{\text{ср}} t$, де $P_{\text{ср}}$ – середній рівень радіації за період опромінення t .

За сигналом «Радіаційна небезпека» населення і персонал об'єкта повинні виконувати термінові і невідкладні заходи щодо захисту, а саме:

- використати індивідуальні засоби (протигази, респіратор, ватно-марлеву пов'язку);
- укритись у сховищі, якщо його немає – у будинку. У приміщенні загерметизувати вікна, двері, вентиляційні люки, укрити продукти і запас води;
- провести йодну профілактику щитовидної залози (упродовж 7-ми діб по одній таблетці йодистого калію (дітям до 2-х років по 0,25 таблетки) або по 3–4 краплі йоду на склянку води (для дітей 1–2 краплі на півсклянки води);
- не вживати неперевірені продукти і воду;
- за потреби проводити евакуацію із зони зараження і санітарну обробку людей у безпечному районі.

26 квітня 1986 р. сталася радіаційна аварія на Чорнобильській АЕС – катастрофа планетарного масштабу. Із зруйнованого реактора до 6 травня вибухом було викинуто 63 кг радіонуклідів (3,5 % від кількості на момент аварії). Активність викинутих РР становила майже

500 млн Кі, що еквівалентно вибуху 330 двадцятикілотонних атомних бомб (аналогічних скинутим у 1945 р. на міста Хіросіма і Нагасаки). Під час аварії і невдовзі після неї від радіаційного ураження загинуло 29 осіб, із 30-кілометрової зони евакуйовано 115 тис. осіб.

У відповідності до закону України "Про правовий режим території, яка зазнала забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи", введеному в дію 28 лютого 1991 р. визначені чотири зони в залежності від ступеню небезпеки для людей:

III – зона відчуження (30-ти кілометрова), де щільність забруднення більше 40 Кі/км² по цезію-137, що складає основну частину випромінення. В цій зоні заборонено проживання людей, обмежена господарча діяльність.

IV – зона обов'язкового відселення людей, де щільність забруднення 15- 40 Кі/км². Доза радіації за 1 рік перевищує 0,5 бер понад дози від природного фону.

III – зона гарантованого добровільного відселення. Щільність забруднення 5- 15 Кі/км². Річна доза $D_p = 0,1-0,5$ бер.

V – зона посиленого радіологічного контролю, де щільність забруднення 1-5 Кі/км². Річна доза до 0,1 бер понад дози від природного фону.

Держава бере на себе наступні обов'язки:

- добровільне отселення населення;
- постійний дозиметричний контроль;
- щорічна медична деспонсаризація;
- забезпечення медичними препаратами;
- забезпечення чистими продуктами і водою;
- надання пільг згідно до даного закону.

Площа зон радіоактивного забруднення становить 50,5 тис. км² (зокрема зона відчуження – 2,19 тис. км²) поширилась на територію 12 областей України, охопила 2213 населених пунктів (без зони відчуження) з населенням понад 2,4 млн осіб.

Тривалість і мінлива інтенсивність викидання РР із зруйнованого реактора, метеорологічні умови та інші фактори зумовили нерівномірність (плямистість) радіоактивного забруднення місцевості. Зони формувались, переважно, у західному, південно-західному і північно-східному напрямках.

У складі РР більшу частку (50–70 %) становив радіоактивний йод -131 (період напіврозпаду 8,04 доби), який негативно впливає на щитовидну залозу.



Лекція 3. Тема 3. НАСЛІДКИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЇ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРУ

Природні НС є результатом прояву стихійних сил природи, призводять до стихійного лиха.

Стихійне лихо – явище природи надзвичайного характеру, наслідком якого є порушення життєдіяльності людей, знищення матеріальних цінностей і загибелі людей.

Надзвичайні ситуації природного характеру виникають унаслідок прояву небезпечних природних явищ – подій природного походження, які за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю можуть впливати на життєдіяльність населення.

За походженням природні явища надзвичайного характеру поділяють на такі види:

- геологічні (землетруси, обвали, зсуви);
- метеорологічні (бурі, урагани, смерчі, зливи, сильні снігопади, ожеледь);
- гідрологічні (повені, паводки, підвищення рівня ґрунтових вод та ін.);
- природні пожежі лісових, торф'яних і хлібних масивів;
- масові інфекції та хвороби людей, тварин і рослин (епідемії, епізоотії, епіфітотії).

Антропогенний вплив поширюється і на прояв природних небезпек. Порушення рівноваги в природі в результаті діяльності людини призводить до зростання ймовірності небезпечних подій. Так, близько 80 % зсувів пов'язано з діяльністю людини.

За наявними оцінками, кількість небезпечних природних подій на Землі з часом не зростає або майже не зростає, але людські жертви і матеріальні збитки збільшуються. Тільки у 2006 р. було зафіксовано 395 стихійних лих, жертвами яких стали 21 тис. 342 людини. Україна за кількістю жертв зайняла восьме місце (загинула 801 людина). Кількість людей, що опинились в зоні лиха – 131,5 млн. Збитки від стихійних лих у 2006 р. становили 19 млрд дол., а ще більше у 2005 р. – 210 млрд дол. (тоді ураганом «Катріна» було повністю зруйновано м. Новий Орлеан, США). Щорічно ймовірність загибелі жителя планети від природних небезпек орієнтовано становить 10^{-5} , тобто на кожні 100 тис. жителів гине одна людина.

В результаті вирубування лісу зростає активність селів, збільшується збиток від повені. Це наочно підтвердила катастрофічна повінь у Закарпатті у листопаді 1998 року.

За наявними оцінками, число небезпечних природних подій на Землі з бігом часу не росте або майже не росте, але людські жертви і матеріальні збитки збільшуються. Щорічно ймовірність загибелі жителя планети від природних небезпек орієнтовано становить 10^{-5} , тобто на кожні 100 тисяч жителів гине 1 людина.

Таким чином запобігання виникненню НС природного характеру, зниження їх наслідків і ефективний захист людей від природних небезпек є актуальною проблемою. Передумовою цьому є глибоке вивчення причин і механізмів прояву природних небезпек, що дозволяє передбачити їх, прогнозувати наслідки і проваджувати як активні (будівництво інженерних споруд і т.ін.), так і пасивні заходи щодо захисту життєдіяльності в районах лиха.

Наслідки надзвичайних ситуацій під час землетрусів

Землетрус – підземні поштовхи і коливання земної поверхні. Вони бувають тектонічні, вулканічні, обвальні, при падінні метеоритів та ін. найчастіше відбуваються тектонічні землетруси, які пов'язані з горотворними процесами і розривами земної кори, в результаті чого утворюється енергія величезної сили.

Щорічно на Землі відбувається більше 100 тис. тектонічних землетрусів, але не всі вони небезпечні. До десятка землетрусів на рік мають катастрофічний характер з утворенням складних осередків ураження. За декілька секунд руйнуються і затоплюються міста, руйнуються і деформуються будинки і споруди, комунально-енергетичні мережі, виникають пожежі, люди опиняються під завалами.

Основний уражаючий фактор землетрусу – сейсмічна хвиля.

Центр землетрусу (місце у товщі Землі, де видалалась енергія) називається гіпоцентром (гіпо – глибоко). Прямо над ним на поверхні землі знаходиться епіцентр (епі – мілко), навколо якого знаходиться область, що зазнає найсильніші поштовхи. Від гіпоцентра по твердому тілу землі розходяться пружинні хвилі: поздовжні та поперечні.

Основні параметри землетрусу, що характеризують силу і характер землетрусу є: магнітуда, глибина гіпоцентру, сила землетрусу (інтенсивність енергії на земній поверхні).

Магнітуда (M) – це міра оцінки загальної енергії землетрусу. Вимірюється за шкалою Ріхтера (в межах від 0 до 9 балів), на якій кожна наступна одиниця відповідає (40-50)-кратному збільшенню енергії коливань (верхня межа відповідає самому катастрофічному землетрусу). Запропонована американським вченим Ч. Ріхтером у 1935р. Магнітуда являє собою десятичний логарифм максимальної амплітуди зміщення земної кори (λ_{max}) по сейсмографу (в мікронах) на відстані 100 км від епіцентру землетрусу:

$$M = \lg(\lambda_{max})$$

Сейсмічна енергія (E) пов'язана з магнітудою співвідношенням:

$$\lg E = 4 + 1.6M$$

$$\text{Звідки: } E = 10^{(4 + 1.6M)}, \text{ (Дж)}$$

Глибина землетрусу – положення центра землетрусу (гіпоцентру) відносно поверхні Землі. Може бути, в межах від 0 до 700 км. Чим більше глибина, тим на більшу відстань розповсюджуються поздовжні хвилі.

Сила землетрусу (інтенсивність енергії) – енергія коливань на поверхні землі. Вимірюється за міжнародною шкалою MSK-64 в балах від 1 до 12.

Землетрус силою: 1 бал – непомітний, 2 – дуже слабкий, 3 – слабкий, 4 – помірний, 5 – досить сильний, 6 – сильний, 7 – дуже сильний, 8 – руйнівний, 9 – спустошуючий, 10 – знищуючий, 11 – катастрофічний, 12 – сильно катастрофічний.

Осередки ураження при землетрусах утворюються при силі V балів і більше. В залежності від сили землетрусу по ступеню руйнування в осередку умовно можна виділити 4 зони: слабких, середніх, сильних і повних руйнувань.

Співвідношення наслідків землетрусів і інших стихійних лих з наслідками вибухів в залежності від надмірного тиску ДРФ дозволяє, по аналогії прогнозувати можливу обстановку і вести роботи по підвищенню стійкості будинків і споруд, організації захисту людей і рятувальних робіт, підвищенню безпеки життєдіяльності в умовах НС, використовуючи табличні дані для ударної хвилі.

Розрахунок осередку ураження при землетрусах:

При землетрусах утворюються поздовжні, поперечні хвилі, що розповсюджуються від гіпоцентру. Поздовжні сейсмічні хвилі мають найбільшу швидкість (6 км/с) і відчуються на поверхні землі в першу чергу. Поперечні хвилі здійснюють коливання у напрямку перпендикулярному до поздовжніх і мають швидкість в 2-3 рази меншу. Поздовжні і поперечні хвилі викликають руйнування на середніх відстанях від епіцентру. Поверхневі хвилі визначають руйнуючі дії в дальній зоні від епіцентру. Швидкість розповсюдження поверхневих хвиль 1-1,2 км/с.

Інтенсивність (сила) землетрусу на поверхні землі (I), що характеризує ступінь руйнування, залежить від глибини осередку h , магнітуди M , складу ґрунту і визначається за формулами:

В епіцентрі:

$$I_0 = 1,5M - 3,5 \lg h + 3, \text{ балів}$$

На відстані:

$$I_R = 1,5M - 3,5 \lg h \sqrt{R^2 + h^2} + 3 \text{ балів,}$$

де h – глибина гіпоцентру, км;

R – відстань до епіцентру, км;

M – магнітуда, в балах за шкалою Ріхтера (0-9) балів.

Проявлення наслідків землетрусу поділяється на дві фази:

Перша фаза – час прибуття поздовжніх хвиль, коли відчуються поштовхи і будинки одержують незначні руйнування. Час прибуття першої фази визначається за формулою:

$$t_{1\phi} = \frac{\sqrt{R^2 + h^2}}{V_{\text{позд}}}, (c),$$

де $V_{\text{позд}}$ – швидкість поздовжніх хвиль (для осадових порід $V_{\text{позд}} = 6,1$ км/с);
 R – відстань до епіцентру, км;
 h – глибина гіпоцентру, км.

Друга фаза — час приходу поверхневих сейсмічних хвиль. Друга фаза головна, вона визначає ступінь руйнування об'єкту і час її прибуття визначається за формулою:

$$t_{2\phi} = \frac{h}{V_{\text{позд}}} + \frac{R}{V_{\text{пов}}}, (c)$$

де $V_{\text{пов}}$ – швидкість поверхневих хвиль (для піщаних ґрунтів $V_{\text{пов}} = 1,2$ км/с, глини – 1 км/с, насипного ґрунту – 0,35 км/с).

Інтервал між 1 і 2 фазами складає 30 – 60 с, що дозволяє провести екстрені заходи захисту.

Заходи щодо захисту від *наслідків* землетрусів *поділяються* на попередні і дії під час землетрусу.

Попередні заходи захисту від землетрусів:

- Сейсмостійке будівництво;
- Нейтралізація джерел підвищеної небезпеки;
- Підготовка служб рятування і ліквідації наслідків землетрусу;
- Наявність в кожному будинку запасів продуктів, води на 3 -5 доби, аптечок;
- Навчання населення правилам поведінки під час землетрусів.

З початком землетрусу люди, які знаходяться в будинках до 2-го поверху, повинні терміново покинути приміщення і вийти на відкрите місце (за 25-30 с). В разі неможливості покинути будинок стати в прорізі дверей або капітальних внутрішніх стін. Вимкнути світло, газ, воду. Після припинення підземних поштовхів покинути приміщення (ліфтом користуватись заборонено). Знаходячись на вулиці, відійти подалі від будинків і споруд, стовпів і ліній електропередач. Знаходячись в автомобілі, негайно зупинитись у небезпечному місті та перечекати поштовхи.

Надзвичайні ситуації під час повені

Повінь – тимчасове затоплення суші *водою* в результаті розливу річок вище звичайного горизонту внаслідок танення снігів, зливних дощів, льодових заторів або обвалу, руйнування дамб і гребель та інше. В приморських районах затоплення може бути під впливом гравітаційних хвиль підводного землетрусу – цунамі (в перекладі з японського – «велика хвиля в гавані»).

За кількістю людських жертв і матеріальних збитків, що припадають на одиницю площі, повені займають друге місце після землетрусів. Уражаючим фактором повені є руйнуюча дія мас води.

Основними параметрами повені є: глибина затоплення, ширина території, що затоплюється, максимальна швидкість потоку води, тривалість затоплення. Параметри повені визначаються за формулами:

а) Глибина затоплення (h_3), м

$$h_3 = h - h_m, (m),$$

де h – висота підйому води, м;

h_m – висота місця об'єкту, м.

б) ширина території, що затоплюється (Ш), м

$$\text{Ш} = \frac{h}{\sin \alpha},$$

де α – кут нахилу берегової смуги, град.

в) максимальна швидкість потоку води (V_{\max}), М/с:

$$V_{\max} = V_0 \times \sqrt[3]{\left[\frac{h_0 - h}{h_0}\right]^2}$$

де h – висота підйому води, м;

h_0 – глибина річки в звичайних умовах, м;

V_0 – швидкість течії води в річці в звичайних умовах, м/с

При великій швидкості прибуття води руйнуюча дія потоку визначається величиною швидкісного натиску $\Delta P_{\text{ШН}}$ - динамічними навантаженнями потоку води, кПа

$$\Delta P_{\text{ШН}} = \frac{\rho_{\text{в}} \times V^2}{2}, \text{ Па},$$

де $\rho_{\text{в}}$ – густина води, г/см³; V – швидкість потоку води, м/с.

Найбільшу руйнуючу дію здійснює хвиля прориву.

Уражаюча дія хвилі прориву визначається її швидкістю (швидкістю потоку) V_3 і висотою хвилі h_3 .

Наприклад, цегляні житлові будинки одержують слабкі руйнування при $V_3=1,5$ м/с і $h_3=2,5$ м; середні (2,5 м/с, 4 м) і сильні (3 м/с, 6 м).

Хвиля прориву створюється при руйнуванні греблі гідротехнічної споруди. В перший момент ураження викликають динамічні навантаження, які створюються хвилею прориву.

Ступені руйнування будинків і споруд в залежності від глибини затоплення (висоти хвилі) $h_{3\text{м}}$ і максимальної швидкості потоку води V_{\max} м/с наведені в таблицях.

В залежності від часу, за який відбувається затоплення території t_3 хвилями прориву, і міри загрози життю людей та знищення матеріальних цінностей розрізняють наступні зони затоплення:

- Зона катастрофічного затоплення ($Ч_3 < 1$ год);
- Зона надзвичайно небезпечного затоплення ($1\text{год} < t_3 < 4$ год);
- Зона сильного затоплення ($Ч_3 > 4$ год).

Всередині зони затоплення утворюються осередки ураження (в місцях знаходження населених пунктів, об'єктів, сільськогосподарських угідь).

Самим ефективним засобом захисту від повені є евакуація людей і матеріальних цінностей з можливої зони затоплення. Перед евакуацією необхідно відключити в будинках електроенергію і газ, взяти запас продуктів, медикаментів, документи і відбутися за зазначеним маршрутом. При раптовій повені терміново покинути будинок і зайняти найближчий пагорб або верхні поверхи будинків, залізти на горище або дах, вивісити біле або кольорове полотнище і чекати рятувальників.

Надзвичайні ситуації під час бурі, ураганів, смерчі

Урагани, бурі і смерчі – надзвичайно швидкі рухи повітря або вітри. Виникають звичайно при проходженні глибоких циклонів і на периферії великих антициклонів. Швидкість вітру досягає від 60 до 240 км/год і навіть надзвукової (швидкість звуку в повітрі 331,8 км/с=1194 км/год). Сила вітру за шкалою Бофорта більше 8-9 балів.

Циклони – це гігантські атмосферні вихрі зі спадаючим до центру тиском повітря і циркуляцією його навколо центру проти годинникової стрілки в північній півкулі і в напрямку годинникової стрілки – в південній. Ширина циклонів від декількох сотень до декількох тисяч кілометрів.

Антициклон – це область підвищеного тиску з максимумом у центрі. Погода малохмарна, напрям вітрів у антициклоні спрямований проти напрямку вітрів у циклоні.

Циклони бувають тропічні і поза тропічні. Тропічні циклони Атлантичного океану називають ураганами, західної частини Тихого океану – тайфунами.

Уражаючий фактор бурі, урагану, смерчу – руйнівна сила повітряних мас. Основний параметр – швидкісний напір (динамічні навантаження потоку повітря) $\Delta P_{СК}$:

$$\Delta P_{СК} = \frac{\rho_{п} \times V^2}{2}, \text{Па,}$$

де: $\rho_{п}$ – густина повітря, г/см³;
 V – швидкість вітру, м/с.

Ураган (тайфун) – вітер силою 12 балів і більше. Його швидкість перевищує 32 м/с. Ураган спустошує все на своєму шляху: ламає дерева, руйнує будівлі. Тайфуни супроводжуються зливами, на морі утворюють величезні хвилі висотою більше 10 м, що викликає руйнування і затоплення прибережних районів. Середня тривалість урагану близько 9 днів, максимальна – 4 тижні.

За згубним впливом на інженерні споруди урагани ніяк не поступаються землетрусам. Урагани можуть служити природним аналогом декількох термоядерних вибухів. В радіусі до 160 км від його центру може утворитися осередок ураження з зонами сильних і повних руйнувань.

Буря (шторм) – вітер силою 8-11 балів, швидкість вітру досягає 20 - 30 м/с і викликає великі руйнування: вириває з корінням дерева, валяє машини, крани, руйнує будівлі, обриває лінії зв'язку і електропередач, викликає сильні хвилювання на воді. Поряд з руйнуванням викликає ерозію, вивітрювання ґрунту, загибель посівів (пильні, піщані бурі). В осередку ураження утворюються зони середніх і слабких руйнувань.

Смерчі – вихровий рух повітря, що виникає у грозовій хмарі і потім розповсюджується у вигляді гігантського чорного рукава або хобота, розрідженого всередині. Діаметр рукава біля 30 м, висота 800 - 1500 м. За час свого існування може пройти шлях довжиною 40-60 км. В Європі їх називають «тромби», а в Америці – «торнадо». На шляху руху смерч вириває з корінням дерева, валяє автомобілі і поїзди, піднімає в повітря будівлі або повністю їх руйнує. Смерч втягує в себе воду невеликих озер, переносить на великі відстані і виливає разом з дощем.

Осередки ураження при бурях, ураганах, смерчах характеризуються шириною, глибиною, площею і зонами руйнування: повних, сильних середніх і слабких.

Бурі, урагани, смерчі прогноуються, за ними можна стежити і населення може бути завчасно оповіщене про наближення стихії, що дозволяє провести заходи щодо захисту. Дії людей під час бурі, урагану:

- закрити щільно вікна, двері, горищні люки;
- з балконів, лоджій прибрати предмети, що можуть бути скинуті вітром;
- загасити вогонь в печах;
- укритися в сховищі, заглибленому приміщенні (підвал, погреб) або природному укритті (яр, канава, яма), або щільно притулитися до землі.

Надзвичайні ситуації під час лісових пожеж

Пожежа – це горіння, що розповсюджується стихійно. Уражаючими факторами пожежі є теплове випромінювання і токсична дія продуктів горіння. Основні параметри факторів – температура (°С), концентрація токсичних речовин (мг/л). Висока температура викликає займання всього, що знаходиться в районі пожежі; задимленість дратує людей і тварин і викликає отруєння окисом вуглецю (СО).

Лісові пожежі – небезпечне стихійне лихо. Вони знищують цінні матеріали (ліс, торф та інш.), становлять велику загрозу для людей, населених пунктів, промислових об'єктів, розташованих в лісі.

Світова статистика свідчить, що причинами лісових пожеж у 90-95% випадків є недбале поведіння людей з вогнем.

Територія, на якій виникла або розвивається пожежа, називається зоною пожежі, а місце її виникнення – осередком пожежі. Лісові пожежі бувають трьох видів:

- низова, коли горить сухий трав'яний покрів, лісова підстилка, сушняк; висота вогню 0,5-1,5 м;
- верхова, коли горить весь ліс зі споду до верху або тільки крони дерев (розвивається з низового);
- торф'яна (підземна), коли горить торф на глибині. За швидкістю розповсюдження вогню лісові і торф'яні пожежі поділяються на три категорії: сильні, середньої сили і слабкі.

Лісові пожежі за характером розповсюдження і охопленням площі поділяються на зони окремих, масових і суцільних пожеж.

Зона окремих пожеж характеризується виникненням незначної кількості окремих пожеж розосереджених на площі.

Зона масових пожеж – сукупність водночас виниклих окремих пожеж. Зона суцільних пожеж характеризується швидким розвитком і розповсюдженням, високими температурою, задимленістю і загазованістю, небезпечними для життя. Проїзд через зону практично неможливий.

Захист людей і матеріальних цінностей в зоні лісових (торф'яних) пожеж досягається завчасною їх евакуацією, вивезенням в безпечні місця і активною боротьбою з пожежею: гасіння, локалізація.

Боротьба з масовими лісовими пожежами дуже складна і може відбуватися тривалий час. Основними способами гасіння лісових пожеж є:

- гасіння краю низової пожежі водою або хімічними розчинами, які гасять пожежу; закидання краю пожежі землею, захлюстування вогню віниками з гілок і т.ін.;
- створення захисних мінералізованих смуг або канав на шляху розповсюдження пожежі;
- спрямування зустрічного вогню верховій пожежі (підпалення лісу назустріч основній пожежі від створеної у відповідному місці опорної мінералізованої смуги).

Виходити з зони лісової пожежі треба в протилежному вітру напрямку, використовуючи відкриті ділянки – галявини, просіки, дороги, річки. Місце для відпочинку вибирати не ближче 400 м від локалізованої пожежі.

Надзвичайні ситуації внаслідок застосування звичайних засобів ураження

До звичайних засобів ураження належать фугасні, осколкові, запальні боєприпаси, боєприпаси об'ємного вибуху, високоточна зброя тощо.

Сучасні звичайні засоби ураження мають велику руйнівну силу і за дією на будинки та споруди наближаються до ядерних боєприпасів. Найбільш руйнівними є боєприпаси об'ємного вибуху (вакуумні), кумулятивні і бетонобійні бомби, запальні боєприпаси. Унаслідок застосування цих засобів у містах, населених пунктах і об'єктах можуть утворитися ОУ, які характеризуються різним ступенем руйнування будинків і споруд, утворенням масових пожеж, завалами доріг і проїздів, руйнуванням і ушкодженням інженерних мереж.

Фугасні бомби застосовують найчастіше у поєднанні із запальними: перші руйнують будинки, другі поширюють пожежі, які виникають від вибухів фугасних бомб і викликають нові загоряння.

На відміну від ядерного осередку, в осередку від застосування звичайних засобів ураження масові руйнування виникають не одночасно, а впродовж тривалішого часу, крім того, немає радіоактивного зараження (якщо не зруйновані радіаційно небезпечні об'єкти).

Об'єм і характер руйнувань залежать, передусім, від калібру боєприпасів і щільності їх застосування.

У містах із високою щільністю забудови варто очікувати суцільні завали, якщо надмірний тиск УХ сягає 30 кПа і більше. Об'єм завалу для малоповерхових промислових будинків може становити 10–20 %, а для багатоповерхових житлових – 35–50 % від загального будівельного об'єму будинків.



Лекція 4. Тема 4. ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ОБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Стійкість роботи об'єктів господарювання і фактори, що впливають на стійкість

Ефективність економіки держави залежить від того, наскільки окремі галузі господарства здатні стійко працювати не тільки у звичайних умовах, а й в умовах НС мирного та воєнного часу.

Значні руйнування, пожежі та втрати серед населення, викликані наслідками НС, можуть стати причиною різкого скорочення випуску промислової та сільськогосподарської продукції, а отже і зниження економічного потенціалу держави. Виникає потреба завчасного вживання заходів щодо забезпечення стійкої роботи промислових об'єктів на випадок виникнення НС.

Знання можливих НС, характерних для якихось місцевості та виробництва, дозволяє диференційовано і цілеспрямовано розробляти та здійснювати заходи, які можуть запобігти аваріям, катастрофам та стихійним лихам або пом'якшити їх наслідки.

Стійкість роботи об'єкта господарювання – це здатність його в умовах НС випускати продукцію у запланованому обсязі та визначеній номенклатурі, а у разі слабких та середніх руйнувань або порушення матеріального постачання відновлювати виробництво власними силами у короткий термін.

На стійкість роботи промислового об'єкта впливають такі фактори:

- захищеність робітників та службовців від уражальних факторів у НС;
- здатність інженерно-технічного комплексу об'єкта (будівель, споруд, обладнання та комунально-енергетичних мереж) протистояти руйнівній дії уражальних факторів аварій, катастроф, стихійного лиха та сучасної зброї;
- надійність постачання об'єкта електроенергією, водою, паливом, комплектуючими та сировиною;
- підготовленість об'єкта до проведення аварійно-рятувальних та відновлюваних робіт;
- оперативність управління виробництвом та здійсненням заходів ЦЗ у НС.

Підвищення стійкості об'єкта досягають проведенням комплексу інженерно-технічних, технологічних, організаційних заходів.

До інженерно-технічних заходів належать роботи, що забезпечують стійкість виробничих будівель і споруд, обладнання та комунально-енергетичних систем.

Технологічні заходи забезпечують підвищення стійкості об'єкта спрощенням технологічного процесу виробництва кінцевої продукції та виключенням або обмеженням розвитку аварій.

Організаційні заходи передбачають розробку ефективних дій керівного складу, служб та формувань ЦЗ, спрямованих на захист виробничого персоналу, проведення рятувальних та інших невідкладних робіт та відновлення виробництва.

Норми проектування інженерно-технічних заходів цивільного захисту

Заходи щодо підвищення стійкості об'єктів господарювання здійснюють відповідно до вимог Норм проектування інженерно-технічних заходів, які починають діяти після прийняття постанови урядом. Вимоги норм призначені для того, щоб в умовах НС:

- забезпечити захист населення та знизити масштаби руйнувань (пожеж, затоплень, заражень);
- підвищити стійкість роботи об'єктів господарювання і галузей економіки;
- створити умови для успішного проведення робіт з ліквідації наслідків НС.

Вимоги норм проектування реалізують під час проектування та забудови міст, будівництва нових промислових підприємств, об'єктів енергетики, транспортних систем, систем водо- та газопостачання, а також під час їх реконструкції.

Головним документом, відповідно до якого слід планувати та здійснювати *інженерно-технічні заходи цивільного захисту* (ІТЗ ЦЗ) є «Будівельні норми і правила» (БН і П 2.00.05-90), а також «Загальні вимоги до розвитку і розміщення потенційно небезпечних виробництв з урахуванням ризику надзвичайних ситуацій техногенного походження» (Київ, НАН України,

1995). Запровадження норм проектування ІТЗ ЦЗ здійснюється диференційовано з урахуванням ролі і важливості міст і об'єктів економіки. Для цього міста поділяють на групи, а об'єкти – на категорії за такою класифікацією: міста: «Особливої групи», I, II та III груп; об'єкти господарювання: «Особливої важливості», I та II категорій. Об'єкти атомної енергетики виділяють в окрему групу.

Для «категорійних» міст і об'єктів з метою реалізації ІТЗ встановлено дві зони: можливих слабких руйнувань, де очікується (за прогнозом) надмірний тиск у фронті повітряної УХ $\Delta P_{\phi} = 10\text{--}30$ кПа; можливих сильних руйнувань, у межах якої очікується $\Delta P_{\phi} > 30$ кПа.

Межа зони сильних руйнувань для міст «особливої», I, II, III груп пролягає в межах *проектної забудови міста* (ПЗМ), а зони слабких руйнувань – на відстані 7 км від межі проектної забудови міста (ПЗМ приймають відповідно до затвердженого генерального плану забудови на розрахунковий період). Для об'єктів «особливої важливості» межа зони сильних руйнувань пролягає на відстані 3 км від межі проектної забудови об'єкта; слабких – 10 км.

Вимоги до розміщення та будівництва об'єктів господарювання. Нові важливі промислові підприємства слід будувати за межами зони можливих руйнувань (міської забудови). У місті можна будувати лише бази та склади з товарами першої необхідності, підприємства для обслуговування населення.

Розміщення АЕС повинно забезпечувати радіаційну безпеку населення у разі аварії. Мінімально допустима відстань АЕС від межі проектної забудови міста залежить від чисельності населення міста і потужності АЕС і становить не менше 25 км для міста з населенням 100–500 тис., не менше 100 км для міст з населенням більше 2000 тис. осіб.

Проектування і будівництво нових об'єктів господарювання здійснюється відповідно до таких вимог:

1. Будівлі і споруди розміщують розосереджено, з протипожежними розривами між ними $L_p = H_1 + H_2 + (15 \dots 20)$ м, де H_1, H_2 – висота сусідніх будівель, м.

Для забезпечення надійного постачання об'єкта господарювання електроенергією, водою та газом в комунально-енергетичних системах слід передбачати:

- дублювання джерел постачання;
- кільцювання систем;
- прокладання комунікацій під землею;
- створення резервних джерел постачання або резервних запасів;
- використання пристроїв для автоматичного вимикання пошкодженої ділянки.

Оцінювання стійкості роботи об'єкта в умовах хімічного зараження

Вплив хімічного зараження на виробничу діяльність об'єкта виявляється через його дію на людей.

Критерієм стійкості промислового об'єкта до дії хімічного зараження є гранично допустимі втрати робітників та службовців, за яких об'єкт ще не припиняє випуску кінцевої продукції. Ця величина втрат є межею стійкості об'єкта до хімічного зараження ($N_{\text{меж}}$).

Умови стійкості: якщо очікувані втрати ($N_{\text{втр}}$) перевищують межу стійкості, тобто $N_{\text{втр}} \geq N_{\text{меж}}$, об'єкт нестійкий до роботи в умовах хімічного зараження; якщо $N_{\text{втр}} < N_{\text{меж}}$ – стійкий.

Послідовність оцінювання:

1. Виявляють, чи опиниться об'єкт в зоні хімічного зараження.
2. Розраховують час початку зараження об'єкта $t_{\text{підх}}$, хв.
3. Визначають час уражальної дії СДОР ($t_{\text{ур}}$).
4. Визначають можливі втрати ($N_{\text{втр}}$) робітників та службовців з урахуванням використання засобів індивідуального захисту.

Якщо кількість виробничого персоналу, який зберіг працездатність, може забезпечити роботу об'єкта і випуск продукції, то об'єкт вважають стійким до хімічного зараження.

У висновках після оцінювання стійкості об'єкта зазначають:

- чи опиниться об'єкт до зони хімічного зараження;
- чи стійкий об'єкт в зоні хімічного зараження;
- доцільні способи захисту робітників та службовців.

Можливі заходи щодо підвищення стійкості об'єкта:

- будівництво захисних споруд (сховищ);
- накопичення та зберігання відповідних типів засобів індивідуального захисту;
- підготовка та проведення евакуаційних заходів у стислі терміни;
- навчання робітників та службовців діям за сигналами оповіщення, а також способам

надання само- та взаємодопомоги.

Зниження ризиків і пом'якшення наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру

Науково-технічний прогрес характеризується зростанням кількості аварій, катастроф та посиленням їх руйнівного ефекту. Техногенні катастрофи мають таку періодичність або ймовірність: глобальні – 0,02–0,03 за рік; національні – 0,05–0,1 за рік; місцеві 1–20 за рік; об'єктові – 10–500 за рік.

На останнє десятиліття припадає майже половина загиблих і 40 % постраждалих у катастрофах під час стихійних лих ХХ століття.

Вихід із такого становища один – зниження ризиків і пом'якшення наслідків НС, що вирішується на основі нової ідеології протидії катастрофам і розробленої на її базі державної стратегії управління ризиками.

В основу програми запобігання та реагування на НС техногенного та природного характеру покладено концепції прийнятного та виправданого ризику, стійкого розвитку суспільства.

Концепцію прийнятного ризику використовують для раціонального планування заходів із забезпечення безпеки людей з урахуванням соціальних та економічних факторів. На її основі забезпечують техногенну безпеку. Прийнятний ризик – це ризик, який суспільство може забезпечити в певний період часу. Рівень прийнятного ризику встановлюється в державі законодавством.

За концепцією виправданого ризику прийнятний той ризик, котрий виправданий суспільством. При цьому представники суспільства, безпека яких на певному етапі розвитку науки і техніки не може бути забезпечена на прийнятному рівні (тих, хто реалізує нові технології з великим ризиком в інтересах суспільства), отримують соціально-економічні компенсації від суспільства.

Зниження ризиків і пом'якшення наслідків НС є стратегічним завданням держави у забезпеченні національної безпеки.

У розв'язанні цього завдання важливе місце належить правовому забезпеченню. Регулювання законом господарської та іншої діяльності людей з метою зниження ризику НС можна здійснювати на трьох рівнях:

- по-перше, повна заборона соціально-економічної діяльності (проживання людей, будівництво, функціонування об'єктів, технологій та ін.) у тих випадках, коли рівень ризику неприпустимо великий. Наприклад у разі надзвичайно високого ризику природних лих забороняти розселення людей безпосередньо в зонах затоплення тощо;

- по-друге, постійне обмеження деяких видів господарської діяльності та/або використання (застосування) спеціальних способів діяльності у районах, де рівень ризику прийнятний за деяких умов. Це означає, що слід застосовувати спеціальні організаційні, технічні та інші заходи щодо захисту людей і об'єктів господарювання. Наприклад, використання спеціальних захисних споруд і особливих конструкцій на радіаційно-, вибухо- і пожежонебезпечних об'єктах, будівництво дамб і обвалування в районах можливих затоплень, укріплення схилів у районах з підвищеним ризиком зсувів тощо;

- по-третє, тимчасове обмеження проживання і господарської діяльності (тимчасова евакуація) на визначених територіях, рівень ризику для яких підвищений у зв'язку з порушенням умов безпеки у процесі вказаної діяльності. Наприклад, провали та осідання ґрунту, руйнування будівель через незадовільну якість будівництва водопровідних мереж міста.

Для розв'язання проблеми зниження ризику НС важливим є прогнозування і попередження аварій, катастроф, різних нестабільностей у природній і техногенній сферах.

Для своєчасного прогнозування і виявлення небезпечного природного явища на стадії його зародження потрібна добре налагоджена загальнодержавна система моніторингу за передвісниками стихійного лиха, катастрофи.

Методи прогнозування наслідків НС за часом проведення можна поділити на дві групи:

– що ґрунтуються на апіорних оцінках (припущеннях), отриманих за допомогою теоретичних моделей та аналогій;

– основані на апостеріорних оцінках (оцінках наслідків НС, що вже трапилися).

Головна мета другого етапу програми – реалізація інвестиційних проектів, спрямованих на зниження ризиків і пом'якшення наслідків НС техногенного і природного характеру. Основні напрями вкладання фінансових ресурсів на сучасному етапі такі:

– удосконалення системи моніторингу та прогнозування катастроф і стихійних лих;

– розроблення і впровадження функціонального комплексу інформа-ційного забезпечення процесів управління в НС;

– модернізація автоматизованої системи централізованого оповіщення населення;

– реалізація заходів щодо першочергового життєзабезпечення населення в НС;

– забезпечення населення засобами індивідуального захисту і медикаментами;

– упровадження мобільних комплексів оцінювання стійкості і сейсмостійкості будівель і споруд;

– удосконалення системи підготовки професійних рятувальників, штатних працівників державних установ у складі спеціально уповноважених органів виконавчої влади з питань ЦЗ, НС та безпеки життєдіяльності об'єктів.

У концепції стійкого розвитку країни передбачено враховувати наслідки реалізації рішень, які приймають в економічній, соціальній, екологічній сферах, і передбачати найповніше оцінювання витрат, вигоди і ризиків за таких критеріїв:

– ніяка господарська діяльність не може бути виправдана, якщо вигода не може покрити збитків, викликаних нею;

– збитки навколишньому середовищу мають бути на якнайнижчому рівні, якого можна розумно досягти з урахуванням економічних і соціальних факторів.



Лекція 5. Тема 5. ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ТА ТЕРИТОРІЙ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Мета, зміст та умови проведення рятувальних та інших невідкладних робіт

Рятувальні та інші невідкладні роботи (РНР) виконують з метою рятування людей і надання допомоги потерпілим, ліквідації і локалізації аварій, створення умов для подальшого відновлення виробничої діяльності об'єкта.

Режими підвищеної готовності та надзвичайної ситуації

У разі загрози виникнення надзвичайної ситуації залежно від прогнозованих наслідків та можливого рівня надзвичайної ситуації за рішенням Кабінету Міністрів України, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування в Україні або у межах конкретної її території тимчасово вводиться режим підвищеної готовності.

У разі виникнення надзвичайної ситуації з тяжкими наслідками за рішенням Кабінету Міністрів України, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування в Україні або у межах конкретної її території тимчасово вводиться режим надзвичайної ситуації.

Керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації

Керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації призначається для безпосереднього управління аварійно-рятувальними та іншими невідкладними роботами під час виникнення будь-якої надзвичайної ситуації.

Залежно від рівня надзвичайної ситуації керівником робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації призначається:

- Кабінетом Міністрів України у разі виникнення надзвичайної ситуації державного рівня;
- Радою міністрів Автономної Республіки Крим, обласною, Київською та Севастопольською міськими державними адміністраціями у разі виникнення надзвичайної ситуації регіонального рівня;
- районною державною адміністрацією у разі виникнення надзвичайної ситуації місцевого рівня;
- виконавчим органом міської ради у разі виникнення надзвичайної ситуації місцевого рівня;
- сільською, селищною радою у разі виникнення надзвичайної ситуації об'єктового рівня;
- керівником суб'єкта господарювання у разі виникнення надзвичайної ситуації відповідного об'єктового рівня.

На час ліквідації наслідків надзвичайної ситуації у підпорядкування керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації переходять усі аварійно-рятувальні служби, що залучаються до ліквідації таких наслідків.

Ніхто не має права втручатися в діяльність керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Залежно від обставин, що склалися у зоні надзвичайної ситуації, керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації самостійно приймає рішення щодо:

- ◆ здійснення заходів з евакуації;
- ◆ зупинення діяльності суб'єктів господарювання, розташованих у зоні надзвичайної ситуації, та обмеження доступу населення до такої зони;
- ◆ залучення в установленому порядку до проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт необхідних транспортних засобів, іншого майна суб'єктів господарювання, розташованих у зоні надзвичайної ситуації, аварійно-рятувальних служб, а також громадян за їх згодою;

Рішення керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації оформляється розпорядженням. Розпорядження керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації є

обов'язковими для виконання всіма суб'єктами, які беруть участь у ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, а також громадянами і суб'єктами господарювання, розташованими у зоні надзвичайної ситуації.

Після ліквідації наслідків надзвичайної ситуації керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації подає органам, що його призначив, звіт про прийняті рішення і перебіг подій під час ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації несе персональну відповідальність за управління аварійно-рятувальними та іншими невідкладними роботами з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації

Для безпосередньої організації і координації аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації утворюється штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, який є робочим органом керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Керівництво роботою штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації здійснює його начальник, який призначається керівником робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

До складу штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації входять працівники центрального органу виконавчої влади, керівники аварійно-рятувальних служб, що беруть участь у ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, представники або експерти відповідних центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, установ та організацій (за погодженням з їх керівниками).

Штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації розгортається і працює, як правило, у районі виникнення надзвичайної ситуації.

На період функціонування штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації відповідні центри управління в надзвичайних ситуаціях безпосередньо взаємодіють з ним і забезпечують його роботу.

Залучення сил цивільного захисту до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій

Залучення сил цивільного захисту до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій здійснюється згідно з планами реагування на надзвичайні ситуації, планами взаємодії органів управління та сил цивільного захисту у разі виникнення надзвичайних ситуацій, а також планами локалізації і ліквідації наслідків аварії.

У надзвичайних ситуаціях сили і засоби функціональних підсистем підпорядковуються органам управління відповідних територіальних підсистем.

Для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій відповідно до закону можуть залучатися Збройні Сили України, інші військові формування та правоохоронні органи спеціального призначення, утворені відповідно до законів України.

З метою виконання окремих функцій у сфері цивільного захисту можуть утворюватися громадські організації.

Громадські організації залучаються на добровільних або договірних засадах до робіт із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій за наявності в учасників ліквідації відповідного рівня підготовки.

Послідовність і способи виконання рятувальних та інших невідкладних робіт

Рятувальні роботи включають такі дії:

- розвідування маршрутів висунання формувань в ОУ;
- локалізацію і гасіння пожеж;
- розшукування і рятування людей з-під завалів, зруйнованих будівель;
- подавання повітря в завалені захисні споруди;
 - розкриття завалених захисних споруд і рятування людей, які в них перебувають;
- надання першої медичної допомоги потерпілим і евакуація їх в медичні установи;
- виведення населення із небезпечних районів в безпечні місця;
- санітарну обробку людей і знезаражування їх одягу, техніки, будівель, території, провізії

та ін.

Невідкладні роботи виконуються з метою забезпечення рятування людей і включають такі заходи:

- створення проїздів (проходів) у завалах і на зараженій території;
- локалізацію і ліквідацію аварій на комунально-енергетичних і технологічних мережах;
- відновлення порушених ліній зв'язку,
- укріплення або руйнування нестійких конструкцій, які загрожують проведенню рятувальних робіт;
- знешкодження і знищення знайдених боєприпасів та інших вибухонебезпечних предметів.

Умови успішного проведення РНР. Успіх проведення РНР визначають за кількістю врятованих людей, збережених матеріальних цінностей. Він обумовлений такими факторами:

1. Завчасною підготовкою сил і засобів для проведення РНР.
2. Завчасним плануванням і своєчасним створенням угруповування сил і засобів для проведення РНР (розміщення їх на місцевості відповідно до задуму керівника, що забезпечує послідовне та ефективне їх використання).

3. Своєчасною організацією і безперервним веденням розвідки району НС.

4. Швидким висуванням формувань в ОУ, швидким і рішучим рятуванням людей, що має забезпечити:

- подавання повітря в завалені захисні споруди у перші 3–4 год після аварії;
- надання першої медичної допомоги ураженим у перші 12–14 год;
- завершення основних рятувальних робіт за першу добу.

5. Безперервним веденням рятувальних робіт до їх повного завершення на всій території осередку ураження, що забезпечується позмінною роботою. Мінімальна тривалість роботи зміни становить 2–4 год, максимальна тривалість – 10–12 год.

6. Оперативним, безперервним і надійним управлінням діями формувань ЦЗ.

7. Високою професійною і морально-психологічною підготовкою особового складу формувань.

8. Всебічним забезпеченням дій формувань (протирадіаційний і протихімічний захист, матеріальне, технічне, медичне забезпечення).

9. Суворим дотриманням заходів безпеки.

Локалізацію і гасіння пожеж проводять протипожежні формування за сприяння рятувальних та інших формувань. Щоб не допустити злиття окремих осередків пожеж у суцільні, вживають заходів з локалізації пожеж. Для цього водночас із гасінням пожеж роблять відсічні протипожежні смуги. На шляху руху пожежі розбирають або розламують займісті конструкції будинків, а також повністю прибирають з відсічної смуги легкозаймісті матеріали та рослинність.

Розшукування і рятування людей з під завалів, зруйнованих будівель

Рятування постраждалих з-під завалів слід починати з огляду завалів, вибору підходів до них і визначення способів і засобів дій.

Для рятування постраждалих, які перебувають у верхніх частинах завалу, обережно розбирають завал згори.

Для рятування людей під завалами всередині будинку краще за все влаштувати вузькі проходи в самому завалі біля однієї з бокових стін. Влаштовуючи проходи, слід використати порожнини і щілини, що утворилися між зруйнованими елементами будівлі. По всій довжині проходи зміцнюють стійками й підпірками.

Рятування людей із завалених сховищ проводять у такій послідовності: відшукування сховищ серед руїн, установлення зв'язку з людьми, що укриваються, подавання повітря в завалене сховище (якщо це необхідно), подавання повітря в завалені захисні споруди, розкриття заваленого сховища, надання першої медичної допомоги постраждалим і евакуація їх до медпункту.

Відшукати сховище серед руїн можна за планами розміщення сховищ об'єкта за місцевими ознаками (орієнтирами).

Для встановлення зв'язку з людьми, які перебувають у сховищі, можна використати радіозв'язок. Якщо це неможливо, то спілкування з людьми здійснюється через повітрязабірні отвори, люки і перестукуванням через стояки водопостачання або опалення.

Якщо порушено систему фільтровентиляції, для подавання повітря в сховище розчищають повітрязабірні канали, а якщо це неможливо, бурять отвір у мурі або перекритті і подають повітря за допомогою переносного вентилятора або компресора.

Для того, щоб розчисти сховище, потрібно розчистити основний, запасний або аварійний вихід чи влаштувати отвір у перекритті чи мурі, використовуючи засоби механізації: бульдозер, ескалатор, кран, вибійні та свердловальні молотки.

Надання першої медичної допомоги постраждалим безпосередньо на місці надає особовий склад медичних формувань (санітарних дружин). Вони також евакуюють постраждалих до пунктів завантаження на автотранспорт для доправлення до медичної установи.

Заходи безпеки під час проведенні рятувальних робіт. Перед початком робіт потрібно обдивитись місце руйнування, встановити найбільш небезпечні місця. Підходити до пошкоджених будинків і споруд слід із найбезпечнішого боку, небезпечні місця огородити.

Спускаючись у підземні споруди, потрібно користуватися індивідуальними засобами захисту, а також обв'язуватися мотузкою, яку має тримати людина, що залишилась на поверхні.

У загазованих місцях для освітлення слід застосувати вибухобезпечні ліхтарі. Роботи проводити інструментом, що не створює іскри.

Ремонт електричних ліній слід проводити в гумових чоботах і рукавицях після їх знеструмлення і заземлення.

Рятувальні роботи в осередку хімічного ураження

В осередку хімічного ураження не буде руйнувань і пожеж, тому рятувальні роботи зводяться передусім до надання допомоги потерпілим, їх евакуації в медичні установи, позначення і загородження осередків зараження, знезараження місцевості, транспорту, споруд, а також санітарної обробки людей. Рятувальні роботи ведуть підготовлені формування, забезпечені спеціальними засобами захисту.

Перш за все організують і проводять хімічну розвідку, що визначає вид отруйної речовини, характер, щільність і межі зараження, і позначають її спеціальними знаками.

Під час рятувальних робіт проводять такі заходи: 1) надання першої медичної допомоги потерпілим в осередку хімічного зараження; 2) використання антидота (протиотрута, спеціальна для певної НХР); 3) надівання протигазів на потерпілих; 4) сортування і швидку евакуацію потерпілих у загоны першої медичної допомоги (ЗПМ).

Для забезпечення дій медичних та інших формувань команди знезараження дегазують проїзди і проходи, а після цього проводять повну дегазацію території, споруд і техніки.

Знезараження території, споруд і техніки. Санітарна обробка людей

Для знезараження і попередження ураження людей і тварин, виникнення епідемії проводять **дезактивацію** – видалення радіоактивних речовин із заражених поверхонь до допустимих норм зараження; **дегазацію** – знешкодження отруйних речовин або вилучення їх із заражених об'єктів; **дезінфекцію** – знищення або вилучення хвороботворних мікробів і руйнування токсинів; **дезінсекцію** – знищення переносників інфекційних захворювань (комах і кліщів); **дератизацію** – знищення гризунів.

Речовини і розчини, що застосовуються для знезараження

Для дезактивації застосовують 3 %-й розчини мийного порошку СФ-2У (СФ-2) у воді (влітку) або в аміаковій воді, що містить 20–25 % аміаку (взимку); розчини мила, різноманітних препаратів, що містять миючі засоби, а також звичайну воду і розчинники (бензин, керосин, дизельне паливо).

Для дегазації отруйних речовин застосовують дегазуючі речовини № 1 (2 %-й розчин діхлораміна ДТ-2 у діхлоретані) і № 2 (аміачно-луговий) – 2 % їдкого натрію, 5 % моноетаноламіна і 20–25 % аміатиду води; можна застосовувати різноманітні розчинники (бензин, керосин), а також промислові відходи лужної реакції: розчин аміаку, їдкий калій або

натрій, водні суспензії вапна (гашеного і негашеного), вапняні відходи (шлаки) целюлозно-паперового, карбідового виробництв та ін.

Для дезінфекції застосовують спеціальні дезінфікуючі речовини: фенол, крезол, лізол, нафталізол, а також розчини, що дегазують, суспензії і кашіці хлорного вапна. Для знищення токсинів можна використовувати 10 %-ві розчини у воді їдкою натрію і сірчастого натрію.

Технічні засоби знезараження. Для знезараження території, споруд і промислового обладнання використовують спеціальні машини і прилади, а також різноманітну техніку комунального господарства: поливочно-миючі і підметально-збиральні машини, піскорозкидувачі, снігозбиральні та інші машини; сільськогосподарську техніку: оприскувачі, розкидувачі добрив тощо; шляхобудівельні машини: бульдозери, грейдери та ін.

Способи знезараження. Дезактивація промислового обладнання, техніки, будинків і споруд полягає у змиванні з них радіоактивних речовин водою або розчинами, що дезактивують з одночасним протиранням поверхонь щітками, пензлями, сухим ганчір'ям або паклею. Великі агрегати, а також будинки і споруди дезактивують, змиваючи з них радіоактивний пил струменем води під тиском.

Для дезактивації ділянок території з твердим покриттям знімають радіоактивний пил підметально-збиральними машинами, віниками, змивають водою з водопостачальної мережі, поливально-мийними машинами, мотопомпами і насосами з річок, озер або інших незаражених водосховищ.

Дільниці місцевості без твердого покриття дезактивують, зрізуючи і видаляючи заражений шар землі на глибину 5–10 см, а снігу – 20–25 см, перекопкою і перепашуванням на глибину до 20 см.

Дегазацію можна проводити хімічним, фізичним і механічним способами.

Хімічний спосіб ґрунтується на взаємодії хімічних речовин з отруйними, внаслідок чого утворюються нетоксичні речовини.

Фізичний спосіб оснований на випаровуванні отруйних речовин із зараженої поверхні і частковим їх розкладанням під дією високої температури. Проводиться за допомогою спеціальних теплових машин ТМС-65, ТМ-59Д.

Механічний спосіб – зрізання та видалення верхнього шару ґрунту за допомогою бульдозерів, грейдерів на глибину 7–8 см, а снігу – до 20 см.

Дезінфекцію можна проводити хімічним, фізичним, механічним та комбінованим способами.

Хімічний спосіб – знищення хвороботворних мікробів і руйнування токсинів дезінфікуючими речовинами. Є основним способом дезінфекції.

Фізичний спосіб – кип'ятіння білизни, посуду та інших речей. Використовується, переважно, при кишкових інфекціях.

Механічний спосіб здійснюється такими ж способами, що й дегазація.

Дезінфекцію в осередках інфекційних захворювань проводять у певній послідовності: спочатку знезаражують проходи і проїзди, після цього – приміщення, де виявлені інфекційні хворі і предмети, якими вони користувались, потім дороги і проходи до житлових будинків і діючих підприємств, території дворів і вулиць, транспорт, обладнання тощо.

Дезінсекцію та дератизацію на місцевості проводять пропаленням поверхні ґрунту і випалюванням рослинності; інсектицидами, що розпоршуються за допомогою літаків і гелікоптерів, аерозольних машин, ранцевих дегазаційних приладів і аерозольних балонів.

Для знищення гризунів застосовують отруєні принади, запилення лігвищ гризунів дератизаційною отрутою, або виловлюють їх за допомогою пасток і знищують.

Санітарну обробку людей і знезараження одягу, взуття і засобів захисту виконують частково або в повному обсязі і відповідно поділяють на часткову і повну.

Часткову санітарну обробку проводять, зазвичай, особисто в ОУ (зараження) або відразу ж після виходу з них.

У разі зараження радіоактивним пилом часткову санітарну обробку проводять таким чином: верхній одяг отрушують, чистять, взуття змивають водою або протирають вологою ганчіркою. Взимку для цього можна використати незаражений сніг.

Знезараження одягу і взуття проводять у протигазі або респіраторі і рукавицях. Потім очищають від пилу торбу протигаза, а фільтропоглинальну коробку і маску обтирають вологою ганчіркою. Лице, шию і руки змивають незараженою водою з милом або розчином з індивідуального протихімічного пакета.

У разі зараження крапельно-рідкими отруйними речовинами часткову санітарну обробку проводять негайно після їх попадання на одяг або шкіряні покриви. Для цього використовують дегазатор з індивідуального протихімічного пакета. Сильно змоченим тампоном ретельно протирають відкриті ділянки шиї, рук і ніг, край коміра і манжета, а також лицьову частину протигаза.

Обробку проводять в одному напрямку згори вниз, кожний раз перегортаючи тампон або замінюючи його новим. За першої можливості оброблені місця потрібно змити водою із милом і протерти чистим рушником (шматком тканини).

Повна санітарна обробка полягає в ретельному обмиванні всього тіла теплою водою з милом і мочалкою на пунктах спеціальної обробки (ПуСО), розгорнутих підрозділами частин ЦЗ; на стаціонарних обмивальних пунктах (СОП), що створюються на базі лазні, санпропускників, душових павільйонів; на обмивальних майданчиках, розміщених у польових умовах, за допомогою дезінфекційно-душових апаратів (ДДА). Водночас із санітарною обробкою людей проводять і знезараження білизни, одягу, взуття, індивідуальних засобів захисту. Сильно заражені радіоактивними або отруйними речовинами предмети одягу і взуття замінюють чистими.

Гасіння лісових пожеж

Лісові пожежі особливо небезпечні в посушливий період, коли створюються сприятливі умови для горіння сухих лісових матеріалів і підґрунтових покладів торфу, що потребує задіяння значних сил і засобів для їх гасіння.

Основні способи гасіння лісових пожеж такі:

1. *Гасіння смуги лісової пожежі* водою за допомогою різних засобів: насосними агрегатами, пожежними машинами, ранцевими оприскувачами та ін.; закиданням землею, піском (грунтометами, лопатами), захвиськуванням (змітанням частинок, що горять, у бік пожежі) підручними засобами (зеленим гіллям, мітлами тощо). Цей спосіб називають активним. Група людей із 5–6 осіб може загасити смугу лісової низової пожежі довжиною до 1000 метрів за одну годину.

2. *Прокладання загороджувальних мінералізованих смуг і канав* використовують для того, щоб зупинити рух пожежі за допомогою фрезерних або ґрунтометних машин, бульдозерів, плугів, канавокопачів, вибуховим методом. Цей спосіб називають пасивним.

3. *Гасіння пожежі за допомогою зустрічного низового вогню*. Перед фронтом пожежі, яка насувається, від існуючого або спеціально створеного рубежу (берегу річки, дороги, просіки, мінералізованої смуги) випалюють наземний покрив (пальний матеріал). Утворюється досить широка загороджувальна смуга (20–30 і навіть 100 м) і пожежа далі поширюватись не може. Наземний покрив підпалюють спеціальними запалювальними апаратами, паяльними лампами або факелами.

Дії формувань ЦЗ під час гасіння лісових пожеж. Загальне керівництво щодо гасіння пожежі здійснює начальник протипожежної служби або командир команди пожежогасіння, який складає тактичний план гасіння пожежі. У першу чергу організують пожежну розвідку, що встановлює місця, розміри і кордони пожеж, ступінь їх небезпеки і напрям поширення вогню.

На підставі даних розвідки та оцінки приймають рішення, в якому передбачено порядок проведення робіт з рятування людей (якщо вони виявилися в зоні пожежі), розподіл наявних сил і засобів для гасіння пожеж, послідовність і обсяг робіт.

Гасіння пожеж включає такі етапи: зупинення, локалізацію, догасіння і вартування.

Зупинення вогню – це ліквідація смуги пожежі, тобто зупинення поширення вогню.

Локалізація – це знешкодження осередків, зазвичай безполум'яного горіння (тління) у зоні погашеної смуги. Локалізація відвертає виникнення повторних пожеж.

Догасіння – це погашення осередків вогню в зоні горіння (за межами погашеної смуги вогню) на відстані, що виключає можливість виникнення повторних пожеж.

Вартування – це спостереження місць, де погашені пожежі з метою не допустити появи повторних пожеж.

Тактика боротьби з лісовими пожежами (вибір найбільш доцільних способів і засобів гасіння, послідовність дій) залежить від виду, сили пожежі та обставин, що склалися.

Під час гасіння низової невеликої, слабкої і середньої пожежі, коли сил і засобів пожежогасіння достатньо, гасять смугу пожежі одночасно по всьому її периметру. Коли сил і засобів недостатньо, гасіння починають із краю пожежі (смуги пожежі, що найбільш швидко переміщується за вітром) двома групами, які пересуваються на фланги і далі до зустрічі в тилу.

Якщо гасити з фронту неможливо (велике полум'я і задимленість), пожежу гасять, починаючи з тилу, двома групами по флангах до фронту, спрямовуючи пожежу на клин.

Якщо названі вище способи здійснити неможливо, облаштовують загороджувальні смуги (канави) або пускають зустрічний вогонь.

Верхова пожежа, особливо в гірській місцевості, може бути зупинена тільки пуском зустрічного вогню.

Торф'яну пожежу гасять розчином хімікатів або «микрою водою», що подається під тиском методом ін'єкцій у шар торфу перфорованими стволами-піками пожежних машин. Для локалізації пожежі створюють обгороджувальну канаву на глибину до ґрунтових вод або до мінерального ґрунту. Канаву заповнюють водою, відкоси засипають мінеральним ґрунтом.

Гасіння пожеж вимагає суворо дотримуватись необхідних заходів безпеки і своєчасно надавати допомогу і взаємодопомогу. Намічаються місця укриття на великих галявинах, біля берегів водойм та ін. Ночівля в зоні діючої пожежі заборонена, а місця відпочинку мають бути на відстані не менше 100 метрів від локалізованої частини пожежі.

Основні принципи і способи захисту населення та територій

Забезпечення захисту населення та територій у разі загрози й виникнення НС, як одне із найважливіших завдань держави, здійснюється згідно із законами України.

Комплекс підготовчих захисних заходів однаковий як для мирного, так і для воєнного часу, оскільки враховує поєднання впливу уражальних факторів НС і можливого застосування агресором сучасних засобів ураження.

Захист населення та територій від НС здійснюється за відповідними принципами, що забезпечують максимально ефективно розв'язання проблеми, а саме:

- пріоритетність завдань, спрямованих на захист людей, збереження їхнього здоров'я, а також на захист довкілля;

- обов'язковість завчасного планування та реалізації заходів щодо захисту населення та територій з урахуванням економічних, природних та інших особливостей регіону, а також імовірності виникнення НС;

- комплексне використання способів і засобів захисту та вибір найбільш раціональних;

- вільний доступ населення до інформації про захист від НС;

- особиста відповідальність керівників органів ЦЗ та піклування громадян про власну безпеку, неухильне дотримання ними правил поведінки та дій у НС.

Основні способи захисту населення від уражальної дії факторів, що виникають у НС мирного та воєнного часу, такі:

використання засобів індивідуального захисту,

укриття людей у захисних спорудах,

здійснення заходів з евакуації населення.

Використання засобів індивідуального захисту. Цей спосіб полягає у своєчасному використанні спеціальних індивідуальних засобів, що забезпечують захист органів дихання, шкіри, підвищує захисні властивості організму від дії СДОР, РР та бактеріальних засобів (БЗ).

Для повного та ефективного захисту потрібне виконання таких умов:

- заздалегідь забезпечити населення засобами індивідуального захисту;
- своєчасно видати людям засоби захисту (у разі виникнення НС);
- своєчасно оповістити населення про небезпеку та постійно інформувати його про стан радіоактивної, хімічної та біологічної обстановки.

Укриття людей у захисних спорудах (ЗС) полягає у своєчасному укритті людей у спеціальних інженерних спорудах, що здатні захистити людей від дії уражальних факторів або послабити їх дію.

До захисних споруд цивільного захисту належать:

◆ сховище – герметична споруда для захисту людей, в якій протягом певного часу створюються умови, що виключають вплив на них небезпечних факторів, які виникають внаслідок надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів. Захисні властивості сховища характеризуються граничним значенням надмірного тиску УХ, що витримує споруда, $\Delta P_{ф.зах}$. За захисними властивостями сховища поділяють на 4 класи: 1-й клас – сховище витримує до 500 кПа; 2-й клас – 300 кПа; 3-й клас – 200 кПа; 4-й клас – 100 кПа. Коефіцієнти ослаблення $K_{осл.зах}$ відповідно: 5000 і більше, 3000, 2000, 1000;

◆ протирадіаційне укриття – негерметична споруда для захисту людей, в якій створюються умови, що виключають вплив на них іонізуючого опромінення у разі радіоактивного зараження місцевості. *Протирадіаційне укриття* забезпечує захист від зовнішнього радіаційного опромінення та послаблює дію деяких інших уражальних факторів. Це не герметична споруда, тому в ПРУ треба використовувати засоби індивідуального захисту. Захисні властивості ПРУ характеризуються $K_{осл.зах}$. За цим показником такі укриття поділяють на дві групи: до першої належать ті, які мають $K_{осл.зах}$ від 100 до 200, до другої – від 50 до 100. Протирадіаційні укриття для зони АЕС будують з коефіцієнтом ослаблення 500–1000.

◆ швидкоспоруджувана захисна споруда цивільного захисту – захисна споруда, що зводиться із спеціальних конструкцій за короткий час для захисту людей від дії засобів ураження в особливий період.

Для захисту людей від деяких факторів небезпеки, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій у мирний час, та дії засобів ураження в особливий період також використовуються споруди подвійного призначення та найпростіші укриття.

Споруда подвійного призначення – це наземна або підземна споруда, що може бути використана за основним функціональним призначенням і для захисту населення.

Найпростіше укриття – це фортифікаційна споруда, цокольне або підвальне приміщення, що знижує комбіноване ураження людей від небезпечних наслідків надзвичайних ситуацій, а також від дії засобів ураження в особливий період.

До будівництва та експлуатації ЗС висувають такі вимоги:

– забезпечення захисту людей протягом тривалого часу (не менше двох діб – період значного зниження рівня радіації);

– розташування якомога ближче до місць перебування людей (сховищ – не далі 500 м, ПРУ – 3000 м);

– наявність не менше двох входів і аварійного виходу.

Загальна місткість ЗС має відповідати чисельності персоналу об'єкта господарювання. За місткістю сховища бувають малої місткості – 150–600 осіб, середньої – 600–2000, великої – більше 2000. Будувати сховища місткістю менше ніж на 150 місць економічно недоцільно.

Протирадіаційні укриття споруджують на 50 осіб і більше, а облаштовані в існуючих будівлях та швидкоспоруджувані простіші укриття – на 5 і більше осіб.

Будівництво захисних споруд і їх утримання потребують багато часу та коштів, тому накопичують фонд захисних споруд таким чином:

– будують сховища одночасно з будівництвом нових підприємств, розрахованих на укриття працівників найбільшої зміни;

– будують ПРУ;

– використовують лінії метрополітену підземного пролягання;

- обладнують сховища у підземних та інших заглиблених приміщеннях будівель і споруд;
- пристосовують та використовують частини приміщень освоєного підземного простору міст для захисту населення;
- використовують підземні виробничі та природні порожнини;
- масово будують швидкоспоруджувані сховища та укриття у період загрози виникнення НС у скорочений термін (3–6 діб).

Нааявний фонд захисних споруд у повсякденних умовах життєдіяльності використовують для господарських, культурних та побутових потреб у встановленому порядку (за прямим призначенням в установленій короткій термін).

Для вирішення питань щодо укриття населення в захисних спорудах цивільного захисту центральні органи виконавчої влади, Рада міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування та суб'єкти господарювання завчасно створюють фонд таких споруд.

Порядок створення, утримання фонду захисних споруд цивільного захисту та ведення його обліку визначається Кабінетом Міністрів України.

Проектування, будівництво, пристосування і розміщення захисних споруд та об'єктів подвійного призначення здійснюються згідно з нормами, які розробляються відповідно до діючих норм.

Вимоги щодо утримання та експлуатації захисних споруд визначаються центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

Утримання захисних споруд цивільного захисту у готовності до використання за призначенням здійснюється суб'єктами господарювання, на балансі яких вони перебувають (у тому числі споруд, що не увійшли до їх статутних капіталів у процесі приватизації (корпоратизації), за рахунок власних коштів.

У разі використання однієї захисної споруди кількома суб'єктами господарювання вони беруть участь в утриманні споруди відповідно до укладених між ними договорів.

Захисні споруди цивільного захисту можуть використовуватися у мирний час для господарських, культурних і побутових потреб у порядку, що визначається Кабінетом Міністрів України.

З моменту виключення захисної споруди із фонду споруд цивільного захисту вона втрачає статус захисної споруди цивільного захисту. Володіння, користування та розпорядження спорудами, які втратили статус захисних споруд цивільного захисту, здійснюється відповідно до закону.

Захисні споруди цивільного захисту державної та комунальної власності не підлягають приватизації (відчуженню).

Захисні споруди у мирний час можуть передаватися в оренду для задоволення господарських, культурних та побутових потреб із збереженням цільового призначення таких споруд, крім тих, що перебувають у постійній готовності до використання за призначенням, а саме:

- ◆ в яких розташовані пункти управління;
- ◆ призначених для укриття працівників суб'єктів господарювання, що мають об'єкти підвищеної небезпеки;
- ◆ розташованих у зонах спостереження атомних електростанцій та призначених для укриття населення під час радіаційних аварій.

Особливості оренди захисних споруд визначаються типовим договором оренди, який затверджується Кабінетом Міністрів України.

Контроль за готовністю захисних споруд цивільного захисту до використання за призначенням забезпечує центральний орган виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сферах техногенної та пожежної безпеки, спільно з відповідними органами та підрозділами цивільного захисту, місцевими державними адміністраціями.

Здійснення заходів з евакуації населення полягає в *завчасному* (до початку виникнення НС, у період загрози) вивезенні (виведенні) населення з місць можливого ураження, зони катастрофічного затоплення (зараження) у безпечні райони на тимчасове або постійне проживання.

Евакуація проводиться на державному, регіональному, місцевому або об'єктовому рівні. Залежно від особливостей надзвичайної ситуації встановлюються такі види евакуації:

- обов'язкова;
- загальна або часткова;
- тимчасова або безповоротна.

Загальну евакуацію проводять в особливий період за рішенням Кабінету Міністрів України та у разі виникнення загрози для населення, яке проживає в зоні виникнення НС воєнного характеру, можливого радіоактивного зараження територій навколо атомних електростанцій, виникнення загрози катастрофічного затоплення місцевості з чотиригодинним добіганням хвилі прориву, лісових і торф'яних пожеж, інших явищ із тяжкими наслідками, що загрожують населеним пунктам, об'єктам.

Часткову евакуацію населення проводять на відповідній території в разі виникнення або загрози виникнення НС.

Під час проведення часткової або загальної евакуації насамперед вивозять незайняте у сфері виробництва та обслуговування населення: маленьких дітей, школярів, студентів, вихованців дитячих будинків разом із викладачами та вихователями, пенсіонерів та інвалідів з будинків для осіб похилого віку разом з обслуговуючим персоналом та членами їх сімей.

Рішення про проведення евакуації приймають:

- ◆ на державному рівні – Кабінет Міністрів України;
- ◆ на регіональному рівні – Рада міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські державні адміністрації;
- ◆ на місцевому рівні – районні, районні у містах Києві чи Севастополі державні адміністрації, відповідні органи місцевого самоврядування;
- ◆ на об'єктовому рівні – керівники об'єктів господарювання.

У разі виникнення радіаційних аварій рішення про евакуацію населення, яке може опинитися в зоні радіоактивного зараження, приймається місцевими державними адміністраціями на підставі висновку санітарно-епідеміологічної служби відповідно до прогнозованого дозового навантаження на населення або за інформацією суб'єктів господарювання, які експлуатують ядерні установки, про випадки порушень у їх роботі.

У невідкладних випадках керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, а в разі його відсутності – керівник аварійно-рятувальної служби, який першим прибув у зону надзвичайної ситуації, може прийняти рішення про проведення екстреної евакуації населення із зони надзвичайної ситуації або зони можливого ураження.

Обов'язкова евакуація населення проводиться у разі виникнення загрози:

- аварій з викидом радіоактивних та СДОР;
- катастрофічного затоплення місцевості;
- масових лісових і торф'яних пожеж, землетрусів, зсувів, інших геологічних та гідрогеологічних явищ і процесів;
- збройних конфліктів (з районів можливих бойових дій у безпечні райони, які визначаються Міністерством оборони України на особливий період).

Загальна евакуація проводиться для всіх категорій населення із зон:

- ◆ можливого радіоактивного та хімічного зараження;
- ◆ катастрофічного затоплення місцевості з чотиригодинним добіганням проривної хвилі при руйнуванні гідротехнічних споруд.

Часткова евакуація проводиться для вивезення категорій населення, які за віком чи станом здоров'я у разі виникнення надзвичайної ситуації не здатні самостійно вжити заходів щодо

збереження свого життя або здоров'я, а також осіб, які відповідно до законодавства доглядають (обслуговують) таких осіб. Часткова евакуація може проводитися також для інших категорій населення за рішенням органів і посадових осіб.

Проведення евакуації забезпечується шляхом:

- утворення регіональних, місцевих та об'єктових органів з евакуації;
- планування евакуації;
- визначення безпечних районів, придатних для розміщення евакуйованого населення та майна;
- організації оповіщення керівників суб'єктів господарювання і населення про початок евакуації;
- організації управління евакуацією;
- життєзабезпечення евакуйованого населення в місцях їх безпечного розміщення;
- навчання населення діям під час проведення евакуації.

За рішенням відповідних органів для виведення чи вивезення основної частини населення із зони надзвичайної ситуації, районів можливих бойових дій залучаються у порядку, встановленому законом, транспортні засоби суб'єктів господарювання, а в разі безпосередньої загрози життю або здоров'ю населення – усі наявні транспортні засоби суб'єктів господарювання та громадян.

Суб'єкту господарювання та громадянину, транспортні засоби яких залучені, компенсуються вартість надання послуг і розмір фактичних (понесених) витрат за рахунок коштів, що виділяються з відповідного бюджету на ліквідацію наслідків надзвичайної ситуації або усунення загрози її виникнення, у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України.

Працівник об'єкта господарювання, власник, користувач, водій транспортного засобу, які відмовилися від надання послуг з перевезення населення у зв'язку з надзвичайною ситуацією, несуть відповідальність відповідно до закону.

У разі виникнення загрози життю або здоров'ю громадянам України на території іноземних держав відповідні центральні органи виконавчої влади проводять їх евакуацію.

Евакуація матеріальних і культурних цінностей проводиться у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій, які можуть заподіяти їм шкоду, за наявності часу на її проведення.

Порядок проведення евакуації визначається Кабінетом Міністрів України.

Організація та проведення евакуаційних заходів

Залежно від умов, що склалися, евакуацію проводять в межах окремого регіону з території, котра може зазнати впливу НС техногенного чи природного характеру, або з міст і промислових районів – у разі загрози виникнення війни. Переміщення великої кількості людей за короткий термін у складних умовах та на значні відстані вимагає організованості та керованості процесом на всіх його етапах із метою своєчасного проведення і запобігання виникненню паніки та недопущення загибелі людей.

Під час планування евакуаційних заходів у особливий період прогнозують очікувану обстановку, визначають межу зони можливих сильних руйнувань (на межі цієї зони очікується $\Delta P_{\phi} = 30$ кПа) і межу зони можливих слабких руйнувань ($\Delta P_{\phi} = 10$ кПа). Разом ці зони утворюють зону можливих руйнувань. Населення міст евакуують із зони можливих сильних руйнувань у замиську зону – місцевість поза зоною можливих руйнувань, поза зонами можливого небезпечного хімічного, радіоактивного зараження, катастрофічного затоплення.

Населення із зони можливих слабких руйнувань не евакуують, оскільки щільність населення невелика та є можливість захистити людей у місцях проживання.

Населення, що підлягає евакуації, поділяють на дві категорії. До першої належать працівники та службовці, що будуть працювати під час війни на підприємствах і в установах, продукція яких потрібна для оборони, а також працівники комунальних підприємств міста. Захист людей зі зміни, яка працює, забезпечують у сховищах на об'єктах. Захист членів сімей

та людей з інших змін забезпечують у заміській зоні. Для цієї категорії населення евакуаційні заходи називають **розосередженням працівників та службовців**, що діють за принципом: жити за межами міста, працювати в місті. Тому для них райони розміщення призначають ближче до міста, поряд із транспортними магістралями з урахуванням того, щоб час проїзду на роботу й назад у заміську зону не перевищував 4–5 годин.

Евакуацією називають вивезення або виведення з міста в заміську зону решти населення, тобто працівників та службовців об'єктів, що припиняють роботу під час війни або переносять її в заміську зону, та незайнятого у сфері виробництва та обслуговування населення. Евакуйоване населення мешкає в заміській зоні до особливого розпорядження.

Розосередження та евакуацію проводять у період загрози нападу ворога, безпосередньої загрози НС такими способами:

- вивезення населення транспортом;
- виведення пішки;
- комбінованим, за якого виведення з міста пішки поєднують із вивезенням деяких категорій населення. Транспортом вивозять працівників об'єктів, що функціонують, формування ЦЗ, інвалідів, хворих, жінок з дітьми до 10 років.

Після розосередження та евакуації в містах залишається лише зміна, що працює.

Розосередження та евакуацію працівників, службовців, членів їх сімей планують та організують за територіально-виробничим принципом, тобто працівники – за об'єктами господарювання, а населення, що не має стосунку до виробництва, – за місцем проживання, через житлово-експлуатаційні організації.

Евакуйоване населення, працівників та службовців підприємств, що функціонують, розмішують у заміській зоні на житловій площі місцевих мешканців, у клубах, пристосованих для проживання службових та виробничих будівлях, будинках відпочинку, пансіонатах, дачних селищах. Евакуйоване населення розмішують у віддаленіших районах.

Для безпосереднього керування підготовкою та проведенням евакозаходів створюють **евакуаційні органи**, до яких належать: у містах – міські, районні та об'єктові **евакуаційні комісії (ЕК)**; **збірні евакуаційні пункти (ЗЕП)**; у заміській зоні – **евакоприймальні комісії (ЕПК)**, **приймальні евакуаційні пункти (ПЕП)** та **проміжні пункти евакуації (ППЕ)**.

Евакуаційні комісії та ЕПК здійснюють планування, підготовку, організацію та керівництво проведенням евакозаходів.

Збірні евакуаційні пункти призначено для організації збору, реєстрації, обліку та відправлення міського населення в заміську зону. Їх розмішують поблизу станцій, пристаней, пунктів посадки на транспорт. Приблизний склад ЗЕП: керівник, його заступник, групи – оповіщення, реєстрації та обліку, охорони громадського порядку, комендант і чергові, голови ешелонів (колон). В евакуаційному пункті організують медичний пункт, кімнату матері та дитини, стіл довідок. До ЗЕП приписують заздалегідь визначені об'єкти та частину населення.

Приймальні евакуаційні пункти створюють для прийому та розселення в заміській зоні міського населення. Їх розташовують поблизу станцій, пунктів висадки населення. Приблизний склад адміністрації ПЕП такий самий, що й ЗЕП.

Проміжні пункти евакуації організують для прийому й тимчасового розміщення населення, що евакуюється з міста пішки, та подальшого доправлення його транспортом до місць розселення.

За комбінованого способу частину населення вивозять транспортом, частину виводять пішки.

Населення, що евакуюється пішки, поділяють на колони по 500–1000 осіб, а колони – на групи по 30–50 осіб. Керівники об'єктів призначають начальника колон та головних у групах. Колони пересуваються пішки дорогами, незайнятими рухом автомобілів, та іншими маршрутами. На пішохідний маршрут призначають начальника маршруту з групою керування, засобами зв'язку (1–2 радіостанції, 2–3 мотоцикли, 1–2 автомобілі), представниками служби охорони громадського порядку, формуваннями медичної служби. Рух піших колон планують,

зазвичай, на відстань одного добового переходу до ППЕ (35–40 км). Від ППЕ до ПЕП і далі до пунктів розміщення населення перевозять транспортом сільських районів (на невеликі відстані населення може прямувати пішки).

Швидкість руху піших колон становить 4–5 км/год, відстань між колонами – до 500 м. Для відпочинку людей через кожні півтори – дві години призначають невеликі привали по 10–15 хвилин, а на початку другої половини добового переходу – великий привал на 1–2 години. Місця привалів, особливо великих, обирають з урахуванням захисних властивостей місцевості, наявності водних джерел, медичних пунктів. Для регулювання руху колон призначають вихідний пункт (зазвичай, за межею міста, для регулювання початку руху) та пункти регулювання на маршруті. Кожна колона через ці пункти має проходити в установленний для неї час. На маршрутах створюють медичні пункти, а в холодну пору в місцях привалів та на ППЕ – пункти обігрівання.

Отримавши оповіщення про проведення евакозаходів, керівники ЦЗ об'єктів господарювання спільно з евакуаційними комісіями, службами ЦЗ оповіщають працівників, службовців, членів їх сімей про час прибуття на ЗЕП.

Під керівництвом евакуаційних (евакоприймальних) комісій районів розгортають ЗЕП, ПЕП, ППЕ і приводять їх у готовність. Керівники органів транспорту приводять у готовність станції, пункти та пристані посадки й висадки людей, транспортні засоби, формують потяги та автоколони (по 20–30 автомобілів) та організують вивезення населення відповідно до графіка руху потягів, автоколон.

Отримавши оповіщення про евакуацію, громадяни мають зібрати потрібні речі: засоби індивідуального захисту, продукти харчування на 2–3 дні, запас питної води, аптечку, гроші, документи (паспорт, диплом, військовий квиток, трудову книжку, пенсійне посвідчення, свідоцтво про шлюб та народження дітей), підготувати до евакуації дітей дошкільного віку. У квартирі треба зняти гардини та завіси з вікон, сховати в темні місця легкозаймисті речі. Перед виходом на ЗЕП вимкнути газ, електричні пристрої, зачинити всі кватирки, двері. У зазначений час прибути на ЗЕП, надалі чітко виконувати вказівки евакуаційних органів, дотримуватися дисципліни.

Прибуле міським транспортом на ЗЕП населення реєструють, розподіляють на потяги (автоколони, судна), у піші колони. Після прибуття на станцію (пункт) висадки населення реєструють на ПЕП та розселяють за вказівкою адміністрації цього пункту. Самовільно залишати місце розселення не дозволяється. Місцеві органи влади, керівники підприємств вживають заходів щодо працевлаштування міського населення та життєзабезпечення евакуйованих.

Проведення заходів з евакуації вимагає всебічного забезпечення, яке включає: радіаційний, та хімічний та медичний захист, матеріальне, технічне, транспортне забезпечення та охорону громадського порядку, що організують служби ЦЗ під керівництвом начальника ЦЗ об'єкта.

Для радіаційного та хімічного захисту передбачено:

- укриття в захисних спорудах поблизу ЗЕП, ПЕП, ППЕ, станцій (пунктів) посадки та висадки та вздовж маршруту евакуації пішки;
- забезпечення засобами індивідуального захисту;
- проведення радіаційної, хімічної та бактеріологічної розвідки;
- своєчасне доведення сигналів керування та оповіщення;
- організацію дозиметричного, хімічного та бактеріологічного контролю, санітарного оброблення та знезараження.

Медичний захист евакуаційних заходів організують на всіх етапах розосередження та евакуації населення. На ЗЕП, ПЕП, ППЕ створюють медичні пункти у складі двох-трьох медичних працівників, однієї-двох ланок санітарних дружин, а в необхідних випадках – лікаря. Вони зобов'язані надавати невідкладну медичну допомогу хворим, виявляти та ізолювати інфекційних хворих із подальшою евакуацією їх у медичні заклади.

Матеріальне забезпечення – це забезпечення транспортних та інших машин, які використовують для евакуаційних перевезень, паливом, мастилами та іншими матеріалами, а

населення – харчами та предметами першої необхідності. У замиській зоні постачання організують через місцеві органи торгівлі та громадського харчування.

Технічне забезпечення – це організація технічного обслуговування, поточного ремонту транспортних засобів та іншої техніки, постачання запчастин та ремонтних матеріалів. До виконання цих заходів залучають формування технічної служби (рухомі ремонтно-відновлювальні, евакуаційні групи) ремонтні підприємства, станції технічного обслуговування.

Транспортне забезпечення – це планування, організація та виконання евакуаційних перевезень.

Для підтримки громадського порядку на об'єктах, ЗЕП, ПЕП, ППЕ, станціях (пристанях, пунктах) посадки та висадки, у місцях розселення в замиській зоні встановлюють пости охорони громадського порядку, організують патрулі. До виконання цих заходів залучають формування охорони громадського порядку (команди та групи), що створюються за рахунок відомчої воєнізованої та сторожової охорони і добровільних дружин.

Радіаційний та хімічний захист населення

Радіаційний та хімічний захист (РХЗ) передбачає впровадження спеціальних режимів радіаційного захисту, дозиметричного та хімічного контролю, захисту продуктів харчування і води від зараження, своєчасного оповіщення населення про радіаційну, хімічну та бактеріологічну небезпеку.

Режими радіаційного захисту робітників і службовців та виробничої діяльності об'єкта

Під режимом радіаційного захисту робітників і службовців та виробничої діяльності об'єкта розуміють регламентовані дії людей, застосування засобів та способів захисту в зонах радіоактивного зараження, що виключає радіаційне ураження людей понад установлені норми та скорочує до мінімуму вимушену зупинку виробництва.

Режим радіаційного захисту (режим роботи) вводять у разі тривалого перебування людей в зонах радіоактивного зараження для того, щоб забезпечити виробничий процес на об'єкті та життєдіяльність населення, зберігаючи при цьому працездатність людей. Цього досягають регламентацією перебування людей у захисних спорудах, у виробничих і житлових будинках та на відкритій місцевості з урахуванням захисних властивостей будинків та споруд.

Режими захисту розробляють заздалегідь для дискретних значень рівнів радіації, очікуваних на об'єкті, на території регіону, вони є складовою документів з управління виробничим процесом в умовах зараження.

Розроблено вісім *типових* режимів радіаційного захисту на особливий період (війна) для найбільш типових умов проживання (типів житлових будинків), типів захисних споруд, які використовуються, та їх захисних властивостей (коефіцієнтів ослаблення $K_{осл}$):

- типові режими 1–3 розроблено для населення, що не працює;
- типові режими 4–7 – для захисту працівників та службовців на об'єктах господарювання;
- типовий режим 8 – для формувань ЦЗ під час проведення аварійно-рятувальних робіт.

Вибір режиму радіаційного захисту відбувається таким чином:

1. Вимірюють рівень радіації на зараженій місцевості.
2. Перераховують рівень радіації на 1 год після вибуху.
3. У збірнику таблиць режимів вибирають номер типового режиму, що відповідає умовам проживання і типам захисних споруд, які використовуються для захисту людей.
4. За визначеним рівнем радіації на 1 год вибирають у таблиці відповідну йому інформацію та доводять до працівників потрібну інформацію через радіомережу.



Література

1. Демиденко Г.П. и др. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. Справочник под ред. Демиденко Г.П. - 2-е изд. перераб. и доп. - К. Выща шк. Головное изд-во, 1989
2. Демиденко Г.П. Безпека життєдіяльності: навч. посіб. - К.: НТУУ «КШ», 2008. - 300с.
3. Васійчук В.О., Гончарук В.С., Качан СЛ., Мохняк СМ. Основи цивільного захисту: Навч. посібник / Львів, 2010.- 384 с.
4. Гончарук В.С., Качан С.І., Орел СМ., Пуцило В.І., «Оцінка обстановки у надзвичайних ситуаціях». Навчальний посібник, Видавництво НУ «Львівська політехніка». Львів, 2004р.,-136с.
5. Євдін О.М., Могильниченко В.В. та ін. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.1. "Техногенна та природна небезпека". Т.3."Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони) та містобудування". Посібник.- К.: КІМ, 2007, 2008.- 636 с,- 152 с.
6. Михайлюк В.О., Халмурадов Б.Д. Цивільна безпека: Навч. посібник - К: Центр учбової літератури, 2008 - 158 с.
7. Русаловський А.В., Вендичанський В.Н. Цивільний захист: Навч. Посібн./За наук.ред. Запорожця О.І., -К.: АМУ, 2008, -250с.
8. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник - К: Знання-Прес, 2007.- 487 с.
9. Сусло СТ., Заплатинський В.М., Харамда Г.М. Цивільний захист: Навч. посібник/ За ред.. проф.. М.О. Біляковича - К.: Арістей, 2007 - 386 с.

