

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ВИЩОЇ ОСВІТИ
МІНІСТЕРСТВО З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ТА ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ
КУРСИ ЦИВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
як підручник
для студентів вищих навчальних закладів
(лист заступника міністра від 27. 02. 2001 р. № 14/18.2-177)

О. П. ДЕПУТАТ, І. В. КОВАЛЕНКО, І. С. МУЖИК

ЦИВІЛЬНА ОБОРОНА

За редакцією полковника В. С. Франчука

Підручник

Видання друге, доповнене

Львів
Афіша
2001

ББК Ц69
Д359
УДК 355.77

Рецензенти:

П. І. Кашин — начальник курсів Цивільної оборони Львівської обласної державної адміністрації;

В. І. Пуцило — кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри техногенно-екологічної безпеки Національного університету «Львівська політехніка».

409023

ЛТБ РДТ

Депутат О. П., Коваленко І. В., Мужик І. С.
Д359 Цивільна оборона. Підручник / За ред. полковника В. С. Франчука. — 2-ге вид., доп. — Львів, Афіша, 2001. — 336 с.

ISBN 966-7760-85-5

У підручнику викладені основні завдання та організація цивільної оборони на промислових об'єктах господарської діяльності, вплив надзвичайних ситуацій на життєдіяльність населення, способи захисту населення. Наведено методики прогнозування наслідків надзвичайних ситуацій та оцінки стійкості роботи об'єктів, організація навчання і морально-психологічної підготовки.

Викладено вимоги міжнародного права з питань Цивільної оборони, особливості її організації у зарубіжних країнах, розкрито вплив шкідливих факторів навколишнього середовища на життєдіяльність населення.

Для студентів вищих навчальних закладів, також може бути корисним для підготовки керівного, командно-начальницького складу та робітників і службовців об'єктів господарської діяльності.

© О. П. Депутат, І. В. Коваленко, І. С. Мужик, 2001
© ПТВФ «Афіша», 2001

ПЕРЕДМОВА

У мирний час величезних людських втрат, збитків економіці і навколишньому середовищу завдають стихійні лиха, аварії і катастрофи. На території України розміщена велика кількість потенційно-небезпечних об'єктів. До них відносяться підприємства нафтової, газової та хімічної промисловостей, підприємства, які застосовують і виготовляють радіоактивні, сильнодіючі, пожежо- і вибухо-небезпечні речовини. Техногенна небезпека є найбільш характерною і значною за питомою вагою серед загального кола випадків. Підтвердження цьому — катастрофа на ЧАЕС, аварії на Стебницькому калійному комбінаті, на газо- і продуктопроводах та транспорті.

Якщо врахувати, що на Україні можливі як техногенні, так і природні ризики, то з метою запобігання, а також усунення їх можливих наслідків у країні створена і діє потужна система захисту населення і економіки від надзвичайних ситуацій, стає зрозумілим велике значення, яке набуває система цивільного захисту сьогодні. Адже науково-технічний прогрес, з одного боку, покращує життя людей, а з іншого — підвищує ризик виникнення аварій і катастроф, тому формуванням цивільного захисту все частіше доводиться ліквідовувати їх наслідки.

Чорнобильська катастрофа, інші надзвичайні ситуації об'єктивно довели необхідність докорінних змін у призначенні цивільного захисту, формах його функціонування, забезпечення, фінансування та в інших сферах. Ці проблеми вирішуються шляхом: кадрової реорганізації Цивільної оборони, переміщення акцентів її організаційної структури, сил і засобів відповідно до нового призначення.

У цій книзі значна увага приділяється вивченню основ системи цивільної оборони України, організації її діяльності, висвітленні законодавства нашої країни та інших нормативних документів, що дає можливість студентам вищих навчальних закладів, а також керівникам, інженерно-технічним працівникам промислових підприємств та інших об'єктів господарювання отримати необхідні знання з найважливіших питань цивільної оборони: розширити їх в плані більш широкого розуміння складних проблем і завдань що постають перед структурами цивільного захисту в сучасних умовах.



О. О. Скіпальський,
генерал-лейтенант, заступник міністра МНС України

ВІД АВТОРІВ

З 1932 року в Україні діє система МППО-ЦО, яка створювала умови для фізичного захисту людей, утримувала мобілізаційні резерви, недоторкані запаси, здійснювала і здійснює дотепер підготовку об'єктів господарювання до сталого функціонування під час війни та в надзвичайних ситуаціях мирного часу. Під час минулої війни бійці МППО-ЦО врятували життя тисячам людей, знешкодили сотні тисяч боеприпасів та авіаційних бомб, загасили численні пожежі, надавали допомогу потерпілим, відбивали атаки ворога. У післявоєнний період особовий склад СППО-ЦО брав активну участь у відновленні зруйнованого господарства країни, знешкодженні вибухонебезпечних предметів, реформуванні і переоснащенні сил і засобів ЦО відповідно до нових умов мирного часу.

Чорнобильська катастрофа, інші тяжкі надзвичайні ситуації об'єктивно довели необхідність докорінних змін у призначенні ЦО, формах її функціонування, забезпечення, фінансування та в інших сферах. Позачерговими кроками на шляху цих змін став вихід системи ЦО зі складу Міністерства оборони і підпорядкування її органам державної влади, переміщення акцентів з воєнного призначення сил ЦО на завдання мирного часу, реформування їх оргструктури, засобів відповідно до вимог часу.

Підручник написаний відповідно до Закону України «Про Цивільну оборону України», «Положення про Цивільну оборону України» і програми підготовки студентів вищих навчальних закладів усіх рівнів акредитації з Цивільної оборони, що затверджена спільним наказом міністра освіти та начальника штабу — заступником начальника ЦО України від 20. 06. 1995 р. № 182/200 і може бути використаний керівним і командно-начальницьким складом ЦО, працівниками об'єктів господарювання та населенням для вивчення і вдосконалення знань з цивільної оборони.

Підручник написаний викладачами курсів Цивільної оборони Львівської обласної державної адміністрації: передмова, розділи 2, 5, пункти 1.5, 3.1, 3.2, 3.4, 6.4, 7.2 — О. П. Депутатом; розділ 4, пункти 3.6, 3.7 — І. В. Коваленком; пункти 1.1—1.4, 6.1, 6.3, 6.5, 7.1, 7.3 — І. С. Мужиком; пункт 3.3 — О. П. Депутатом, І. В. Коваленком; додатки — О. П. Депутатом, І. В. Коваленком, І. С. Мужиком.

Автори вдячні редакторам та рецензентам — полковникам В. С. Франчуку та П. І. Кашину, доценту В. І. Пуцилу та О. В. Мельникову і Д. В. Василюшин за цінні поради та зауваження, що були висловлені в процесі роботи над книгою.

Автори і видавництво будуть вдячні за зауваження і побажання, спрямовані на покращення навчального посібника, які можна надсилати за адресою: 79005, м. Львів, вул. Костя Левицького, 4. Видавництво «Афіша».

ОРГАНІЗАЦІЯ ЦИВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

1.1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ МІЖНАРОДНОГО ПРАВА З ПИТАНЬ ЗАХИСТУ ЛЮДЕЙ

Під час війни людина повинна дотримуватися певних норм гуманності навіть щодо ворога. Ці норми викладені, головним чином, у чотирьох Женевських Конвенціях від 12 серпня 1949 р. і які мають силу до цього часу:

- "Про поліпшення долі поранених та хворих у діючих арміях";
- "Про поліпшення долі поранених, хворих та осіб зі складу збройних сил на морі, які потерпіли корабельну аварію";
- "Про поводження з військовополоненими";
- "Про захист цивільного населення під час війни".

В умовах сучасних воєн Женевські Конвенції не завжди спроможні надати жертвам увесь необхідний захист. Тому 8 червня 1977 року, за ініціативою МКЧХ (Міжнародного комітету Червоного Хреста), в Женеві представниками 102 країн на дипломатичній конференції було прийнято два Додаткових Протоколи Женевської конвенції 1949 року.

За основу у Женевських Конвенціях береться принцип поваги до людської особистості та людської гідності. Конвенціями висуваються вимоги: осіб, які не беруть безпосередньої участі у воєнних діях, а також осіб, недієздатних внаслідок хвороби, поранення, взяття у полон чи внаслідок іншої причини, — потрібно поважати, надавати захист від наслідків війни, а також усім, хто потребує, надавати необхідну допомогу чи необхідний догляд.

Через Додаткові Протоколи цей захист поширюється на кожну особу, що постраждала через збройний конфлікт. Окрім цього, сторони, які беруть участь у конфлікті, та комбатанти зобов'язані утримуватися від нападу на цивільне населення та цивільні об'єкти, а також вести свої воєнні операції відповідно до загальновизнаних правил та законів гуманності. Усі чотири Женевські Конвенції та Додаткові Протоколи спрямовані на захист жертв війни. Але кожний із цих документів має свої повноваження та сфери застосування.

Перша та Друга Женевські Конвенції забезпечують захист поранених, хворих, та осіб, які потерпіли корабельну аварію. Всі ці особи повинні користуватися заступництвом та захистом за будь-яких обставин. Забороняється посягати на їхнє життя та завдавати їм будь-якої шкоди. Їх повинні підбирати, поводитися з ними гуманно та надавати їм максимально можливий та у найкоротші терміни медичний догляд, якщо цього вимагає їхній стан.

У випадку взяття у полон поранених, хворих чи осіб зі складу збройних сил ворога, які потерпіли корабельну аварію, кожен із противників повинен надавати їм такий догляд, як і власним пораненим.

Жодне тіло померлого не повинно бути віддане землі, морю чи спаленню без належного попереднього пізнання та констатування смерті за допомогою, якщо можливо, медичного огляду.

Цивільне населення, згідно з цими Конвенціями, повинно ставитися з повагою до поранених, хворих та осіб, які потерпіли корабельну аварію, навіть якщо вони належать до ворожої сторони, а також не повинно допускати актів насильства до них. Цивільним особам дозволяється підбирати та доглядати поранених та хворих без різниці між ними, за що вони не повинні зазнавати ні покарання, ні переслідувань. Навпаки, цим особам належить виказувати підтримку в їхніх діях.

Окрім питань захисту хворих та поранених, Перша і Друга Женевські Конвенції надають особливу увагу питанням захисту медичного та духовного персоналу, обладнання, та споруд, а також персоналу (адміністраторів, водіїв, кухарів, та інших). Останній використовується постійно або тимчасово виключно для адміністративно-господарського забезпечення медичних формувань або санітарно-транспортних засобів. Персонал, згідно з Конвенцією, користується розпізнавальною емблемою Червоного Хреста або Червоного Півмісяця на білому фоні і посвідченнями. Він може мати зброю для самооборони чи захисту своїх поранених та хворих.

Потрапивши до рук ворога, особи зі складу духовного чи медичного персоналу повинні мати можливість продовжувати виконання своїх функцій щодо догляду за пораненими та хворими.

Особи, затримання яких не є необхідним для догляду за військовополоненими, будуть підлягати репатріації. Затримані таким чином особи не вважатимуться військовополоненими і будуть користуватися значними пільгами для виконання своїх обов'язків. На окупованій території ресурси цивільного персоналу можуть бути реквізовані тільки в тому випадку, якщо забезпечується належне медичне обслуговування населення та догляд за пораненими та хворими, які вже проходять лікування.

Третя Женевська Конвенція визначає статут комбатанта та військовополоненого. Згідно з Конвенцією, особи, які входять до складу збройних сил, що перебувають у конфлікті, є комбатантами (окрім медичного та духовного персоналу), а будь-який комбатант, котрий потрапляє під владу іншої сторони, стає військовополоненим.

Такі збройні сили повинні бути організовані і знаходитися під командуванням особи, яка несе відповідальність перед іншою стороною за поведінку своїх підлеглих, а також підкорятися внутрішній дисциплінарній системі, яка забезпечує дотримання норм міжнародного права, яке застосовується під час збройних конфліктів. Варто згадати про ще одне дуже важливе положення: військовополонені знаходяться під владою ворога, а не окремих осіб чи військових частин, які захопили їх у полон.

Щодо поведінки з військовополоненими, то Конвенція вимагає з усіма військовополоненими поводитися однаково. Випадки привілейованого режиму можуть бути встановлені виключно залежно від стану здоров'я, звання чи кваліфікації військовополонених. Військовополонені зобов'язані повідомити на допиті своє прізвище, ім'я, вік, звання та особистий номер. Але їх не можна примушувати давати будь-яку іншу інформацію.

Держава, що утримує військовополонених, зобов'язана безкоштовно забезпечити їх достатньою кількістю їжі, обмундируванням, а також такими житловими умовами, які надаються її військам і відповідною медичною допомогою, якщо цього буде потребувати здоров'я військовополонених.

Військовополоненим, за винятком офіцерів, може бути поставлена вимога виконувати роботу за невелику винагороду в умовах, які не гірші від умов праці громадян держави, яка утримує полонених. Однак їх не повинні примушувати до діяльності військового характеру, а також до небезпечних робіт, які загрожують їхньому здоров'ю, або до принизливих робіт. На початку полону військовополонені повинні отримати можливість сповістити свої сім'ї та Центральне агенство розшуку МКЧХ.

Військовополонені, що визнані тяжко хворими та тяжко пораненими, підлягають негайній репатріації. Після закінчення воєнних дій військовополонені повинні бути негайно звільнені.

І ще одне положення, на яке доцільно звернути увагу: "Текст Конвенції буде вивішений у кожному таборі військовополонених для того, щоб надати військовополоненим можливість у будь-який час довідатися про свої права та обов'язки.

Четверта Женевська Конвенція наголошує на певних елементарних нормах захисту, які стосуються кожної особи, яку зачепить збройний конфлікт, незалежно від її національності чи території, на якій вона проживає. Особливу увагу Четверта Конвенція приділяє цивільним особам (що знаходяться під владою ворога), які поділяють на дві категорії:

- цивільні особи, які знаходяться у країні ворога;
- населення на окупованій території.

Обидві ці категорії за будь-яких обставин мають право на повагу до їхньої особистості, честі, сімейних прав, релігійних переконань, обрядів, звичок та звичаїв. Із ними завжди повинні поводитися гуманно, до них не повинні застосовуватися заходи примусу. Забороняється депортація чи вигнання населення. Усіляке залучення до праці у примусовому порядку обмежується суворими правилами. Так, ні за будь-яких обставин не можна залучати до праці осіб, яким не виповнилося 18 років, а працюючих забороняється примушувати виконувати будь-яку роботу, яка б змушувала їх брати участь у воєнних операціях.

Сторона, яка окупувала, зобов'язана піклуватися про долю дітей, підтримувати санітарні служби та служби гігієни, а також слідкувати за постачанням населення.

Щодо цивільних осіб, які знаходяться у країні ворога, то вони можуть покинути її, якщо цьому не перешкоджають міркування безпеки. Якщо їхній

виїзд не відбувся з певних об'єктивних причин або ж їх просто затримали — ставлення до цих осіб повинно бути таким же, як і до іноземців загалом.

Дуже багато доповнень до Четвертої Конвенції стосовно захисту цивільного населення і цивільних об'єктів внесено з прийняттям Додаткових Протоколів, і зокрема Першого — міжнародні воєнні конфлікти. На деяких Положеннях цього Протоколу необхідно зупинитися більш конкретно.

У статті 50 другого розділу дається визначення цивільних осіб і цивільного населення. "Цивільною особою" є кожна особа, яка не належить до жодної з категорій осіб згідно з переліком статей 1, 2, 3, 4 і 6 Третьої Конвенції і статті 43 Першого Додаткового Протоколу. У згаданих статтях мова йде про особи, які підпадають під категорію комбатантів. Таким чином, кожна особа, яка не є комбатантом, є цивільною особою. Населення, яке складається лише з цивільних осіб, є цивільним населенням.

Згідно із статтю 51 "Захист цивільного населення" цивільне населення і окремі цивільні особи не повинні бути об'єктами нападу. Забороняється насильство та загроза насильством.

З метою захисту цивільного населення забороняється:

- напад, не спрямований на конкретні військові об'єкти;
- напад із застосуванням засобів (зброї), який не може бути спрямований на конкретні військові об'єкти;
- напад на цивільне населення і цивільних осіб з метою репресій;
- використовувати присутність чи пересування цивільного населення та окремих цивільних осіб з метою захисту військових об'єктів від нападу.

Велика увага приділяється питанням захисту цивільних об'єктів. Цьому присвячено третій розділ Протоколу. Всі цивільні об'єкти не повинні бути об'єктами нападу і репресій.

Згідно зі статтею 52 Протоколу до військових об'єктів відносяться ті об'єкти, які в силу свого характеру розташування, призначення чи використання можуть внести значний ефективний вклад у військові дії, а їх повне чи часткове руйнування, захоплення чи нейтралізація на даний момент обставин дає наявну військову перевагу.

У кожному випадку, коли існує сумнів з приводу того, чи використовується об'єкт для підтримки бойових дій (школа, житловий будинок), необхідно вважати, що вони відносяться до цивільних об'єктів.

Відносно цивільних об'єктів забороняється:

- здійснювати будь-які ворожі акції проти історичних пам'яток, творів мистецтва та місць відправлення культу, які є культурною і духовною спадщиною народів;
- напади на об'єкти, необхідні для виживання цивільного населення та використання голоду серед цивільного населення у вигляді методу ведення війни. Це стосується таких об'єктів, як запас продуктів харчування, сільськогосподарські райони, які виробляють продукти харчування, посіви, худоба, споруди для постачання та забезпечення запасів питної води, іригаційних споруд.

Окремо обговорюється захист природного середовища. Ці питання порушено у статті 55 "Під час бойових дій необхідно ретельно піклуватися про захист навколишнього середовища від великих та серйозних пошкоджень". Заборонено використання методів і засобів ведення війни, які шкодять здоров'ю та виживанню населення.

Крім того необхідно звернути увагу на статтю 56 "Захист обладнання та споруд які несуть у собі небезпечні сили". Згідно з Протоколом, до них відносяться: греблі, дамби і атомні електростанції. Вони не повинні бути об'єктами нападу навіть у тих випадках, коли віднесені до військових об'єктів, якщо під час нападу можливе звільнення небезпечних сил, внаслідок чого можливі великі і тяжкі втрати серед цивільного населення. Навіть інші військові об'єкти, розташовані поблизу споруд, які несуть у собі небезпечні сили, також не підлягають нападу, якщо немає гарантії або існує загроза звільнення небезпечних сил із цих об'єктів.

Для полегшення розпізнавання таких об'єктів конфліктуючі сторони повинні (мають право) позначати їх спеціальним міжнародним знаком у вигляді трьох кіл яскраво-оранжевого кольору однакового розміру, розташованих на одній осі, на відстані одне від одного рівній одному радіусу кола (рис. 1.1).

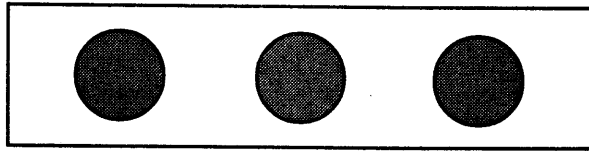


Рис. 1.1. Міжнародний спеціальний знак для обладнання споруд, які несуть у собі небезпечні сили

Розділ 5 Протоколу регламентує діяльність конфліктуючих сторін відносно місцевостей і зон, які знаходяться під особливим захистом. До них відносяться незахищені місцевості та демілітаризовані зони. Сторонам, які знаходяться у конфлікті, забороняється здійснювати напад на незахищені місцевості і демілітаризовані зони будь-якими засобами.

Відповідна влада сторони, що знаходиться у конфлікті, може оголошувати незахищеною місцевістю будь-який населений пункт, який знаходиться у зоні зіткнення збройних сил або поблизу неї. Він повинен бути відкритий для окупації іншою стороною.

Демілітаризовані зони повинні проголошуватися відповідною згодою конфліктуючих сторін в усній чи письмовій формі безпосередньо або через посередництво держави-оборонниці, чи безпосередньої гуманітарної організації у вигляді взаємної узгодженої заяви. Така згода може бути досягнута і укладена у мирний час, а також після початку бойових дій. У ній повинні бути чітко визначені кордони демілітаризованої зони і, при необхідності, встановлені методи контролю.

Зони, що знаходяться під особистим захистом, повинні відповідати таким умовам:

— усі комбатанти та мобільні військові засоби, військове оснащення повинні бути евакуйовані;

— стаціонарні військові установки і споруди не повинні використовуватися з ворожою метою;

— влада і населення не повинні здійснювати ворожих дій;

— не повинні виконуватися жодні дії з метою підтримки військових операцій.

Дозволяється присутність у цих зонах осіб, які користуються, згідно з Конвенцією, особистим захистом і поліцейських сил, що залишені з метою підтримки законності і правопорядку. Сторона, під контролем якої знаходиться така зона, зобов'язана, наскільки це можливо, позначити її знаками, узгодженими з конфліктуючою стороною, по периметру на шосейних дорогах та інших місцях.

Ці головні Положення Конвенції і Додаткових Протоколів повинні знати не лише керівники усіх рівнів влади, а й кожен громадянин будь-якої країни.

Завдання та діяльність цивільної оборони згідно з Женевською Конвенцією та Додатковими протоколами. Розділ 6 Четвертої Конвенції цілком присвячений цивільній обороні і доповнений Першим Додатковим Протоколом. У статті 61 дається визначення і сфера застосування Цивільної оборони.

Цивільна оборона є виконанням деяких або всіх названих нище гуманітарних завдань, спрямованих на захист цивільного населення від небезпеки і допомогу в усуненні безпосередніх наслідків воєнних дій або лиха, а також створення умов, необхідних для його виживання.

Такими завданнями є:

— оповіщення;

— евакуація;

— надання сховищ та їх обладнання;

— проведення заходів із світломаскування;

— рятувальні роботи;

— медичне обслуговування, включаючи першу допомогу, а також релігійну допомогу;

— боротьба з пожежами;

— виявлення та визначення небезпечних районів;

— знезараження та інші подібні заходи захисту;

— термінове надання житла та постачання;

— термінова допомога у встановленні та підтриманні порядку в районах лиха;

— термінове поновлення необхідних комунальних служб;

— термінове поховання трупів;

— допомога у збереженні об'єктів, суттєво необхідних для виживання;

— додаткова діяльність, що є необхідною для здійснення будь-якого з вище наведених завдань, а також планування і організація їх виконання та інші;

"Організації цивільної оборони"— це ті установи та інші організаційні одиниці, які організовані або уповноважені компетентною владою сторони, що знаходиться у конфлікті, виконувати будь-яке з цих завдань і які використовуються виключно для їх виконання.

"Персонал" організацій Цивільної оборони визначає таких осіб, які призначені стороною, що знаходиться у конфлікті, виключно для виконання завдань ЦО.

"Матеріальна частина" організацій Цивільної оборони — це обладнання, матеріали, транспортні засоби, які використовуються цими організаціями для виконання завдань цивільної оборони.

У статті 62 йдеться про загальний захист цивільних організацій ЦО.

1. Цивільні організації Цивільної оборони і їх персонал користуються повагою і захистом відповідно до Протоколу, особливо згідно з положеннями цього розділу. Вони мають право виконувати доручення та завдання Цивільної оборони за винятком випадків військової необхідності.

2. Положення пункту 1 застосовуються також до цивільних осіб, які хоч і не є членами цивільних організацій Цивільної оборони, але за призовом компетентної влади та під їх контролем виконують завдання Цивільної оборони.

3. Об'єкти, які використовуються для ЦО, не можуть бути знищеними або використаними не за їх прямим призначенням, окрім як стороною, якій вони належать.

Стаття 63 передбачає діяльність Цивільної оборони на окупованих територіях.

1. На окупованих територіях цивільні організації Цивільної оборони одержують від влади сприяння, необхідне для здійснення ними завдань. Ні за яких обставин їх персонал не може бути примушений до виконання невластивих для них завдань. Від цих організацій не вимагається надання пріоритету громадянам або інтересам цієї держави.

2. Держава, що окупувала, не повинна примушувати або спонукати цивільні організації Цивільної оборони виконувати їх завдання таким чином, щоб це в чомусь негативно відбивалося на інтересах цивільного населення.

3. Держава, що окупувала, може роззброїти персонал Цивільної оборони з міркувань безпеки.

4. Держава, що окупувала, не повинна змінювати прямого призначення будівель або матеріальної частини, які належать організаціям Цивільної оборони або використовуються ними, ні реквізувати, якщо такі зміни у призначенні або реквізиції завдають шкоди цивільному населенню.

5. За умови, що загальне положення, визначене у пункті 4 дотримується, держава, що окупувала, може реквізувати або змінити призначення цих ресурсів за наявністю конкретних умов:

— якщо ці будівлі або матеріальна частина необхідна для інших потреб цивільного населення;

— якщо реквізиція або зміни призначення застосовуються лише до того часу, доки існує така необхідність.

Надання захисту може припинитися у випадках передбачених у статті 65. Надання захисту, на який мають право цивільні організації Цивільної оборони, їх персонал, будівлі, сховища і матеріальна частина, припиняється лише в тому випадку, якщо вони окрім власних завдань вживають дії, які завдають шкоди ворогу або використовуються для застосування таких дій. Однак надання захисту може припинитися лише після того, як буде зроблено попередження, яке встановлюватиме кожен раз, якщо це необхідно, розумний термін, і після того, якщо таке попередження не візьметься до уваги.

До дій, які вважаються діями, що завдають шкоди ворогові не відносяться:

- виконання завдань Цивільної оборони під керівництвом або контролем військової влади;

- співробітництво цивільного персоналу Цивільної оборони з військовим особовим складом у виконанні завдань Цивільної оборони або залучення деякої кількості військовослужбовців до цивільних організацій Цивільної оборони;

- обставини, за яких виконання завдань Цивільної оборони стає корисним для жертв із складу військовослужбовців, тим, які мають поранення та втратили працездатність.

Носіння легкої зброї цивільним персоналом Цивільної оборони з метою підтримання порядку або самозахисту також не вважається за дію, яка завдає шкоди ворогові. Однак у районах на суші, де мають місце, або, вірогідно, будуть мати місце бої, сторони, які знаходяться у конфлікті, застосовують необхідні заходи щодо обмеження цієї зброї такою ручною зброєю, як пістолети або револьвери, щоб було легше відрізнити персонал Цивільної оборони від комбатантів. Навіть, якщо персонал Цивільної оборони носить інші види легкої особистої зброї в таких районах, він тим не менше, користується захистом і повагою, як тільки буде визначений таким. Формування цивільних організацій Цивільної оборони за військовим зразком та обов'язкова служба в них також не позбавляють їх захисту, який надається цією статтею.

Кожна сторона, яка знаходиться в конфлікті, намагається вжити заходів для того, щоб організації Цивільної оборони, їх персонал, будівлі, захисні споруди і матеріальна частина могли бути розпізнані, тобто на них розміщується міжнародний розпізнавальний знак Цивільної оборони (ЦО).

На окупованій території в районах бойових дій персонал Цивільної оборони розпізнається за допомогою міжнародного розпізнавального знака ЦО та посвідченням особи, яка підтверджує її статус.

Міжнародним розпізнавальним знаком ЦО є рівносторонній блакитний трикутник на оранжевому фоні (рис. 1.2).

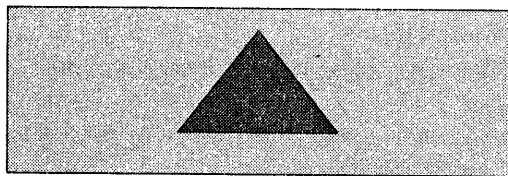


Рис. 1.2. Міжнародний розпізнавальний знак ЦО

Крім розпізнавального знака сторони, які знаходяться в конфлікті, можуть домовитися про використання розпізнавальних сигнальних знаків Цивільної оборони.

Високі Домовлюючі Сторони, які знаходяться в конфлікті, вживають необхідних заходів щодо забезпечення контролю над використанням міжнародного розпізнавального знака Цивільної оборони і для запобігання та припинення зловживань ним.

Стаття 67. Особовий склад збройних сил і військові підрозділи, які призначені в організації Цивільної Оборони, користуються повагою та захистом за умов:

- особовий склад і такі військові підрозділи, що постійно призначені і займаються виключно виконанням будь-якого завдання ЦО, наведено у статті 61;

- якщо цей особовий склад не виконує інші військові обов'язки під час конфлікту;

- особовий склад чітко відрізняється від інших осіб, що входять до складу збройних сил міжнародним розпізнавальним знаком ЦО, який носить на видному місці і має бути настільки великим, наскільки це можливо, і цей особовий склад забезпечується посвідченнями осіб, що підтверджують їх статус;

- особовий склад і такі військові підрозділи мають лише легку особисту зброю для підтримання порядку і самооборони;

- особовий склад не бере участі безпосередньо у воєнних діях і не здійснює дій, які завдають шкоди іншій стороні.

Особи, які входять до складу збройних сил і служать в організаціях Цивільної оборони, якщо вони попадають до влади іншої сторони, є військовополоненими. На окупованій території у випадку, якщо в цьому виникне необхідність, вони можуть бути використані для виконання завдань ЦО, але тільки в інтересах цивільного населення цієї території, а якщо така робота небезпечна, то лише за умов, коли вони добровільно погоджуються виконувати її.

Будівлі, обладнання і транспортні засоби військових підрозділів, які призначені в організації Цивільної оборони повинні бути чітко визначені міжнародним розпізнавальним знаком Цивільної оборони.

Матеріальна частина і будівлі військових підрозділів, які постійно передбачені в організації Цивільної оборони і призначені виключно для виконання завдань ЦО, у випадку, якщо вони потрапляють до рук іншої сторони, продовжують підкорятися законам війни.

Вони не можуть бути використаними з іншою метою, крім як для мети Цивільної оборони, до того часу, поки вони потрібні для виконання завдань з ЦО, за винятком випадків військової необхідності, якщо тільки завчасно було вжито заходів для достатнього забезпечення потреб цивільного населення.

Окремо розглядаються питання стосовно захисту жінок і дітей. Цьому захисту присвячена 76 і 77 статті. Згідно з цими статтями жінки користуються особливою повагою і їм забезпечується захист від згвалтування, примушення до проституції та інше.

Справи вагітних жінок і жінок з малолітніми дітьми, від яких ці діти залежать, які підлягають арешту чи затриманню з причин, пов'язаних з військовим конфліктом, розглядаються в першу чергу.

Стосовно таких жінок сторони, які знаходяться у конфлікті, запобігають винесенню смертного вироку і він не виконується. Особливою повагою і захистом користуються діти.

Сторони, які знаходяться у конфлікті, повинні прийняти всі необхідні заходи для того, щоб діти які досягли п'ятнадцятирічного віку, не брали безпосередньої участі

у воєнних діях, а також утримуватись від вербування їх у свої збройні сили. При вербуванні осіб, які досягли 15 років, але не мають 18 років, перевага під час вербування повинна надаватися особам старшого віку.

Навіть при затриманні за безпосередню участь у бойових діях осіб, які не досягли 15 років, вони продовжують користуватися особливим захистом. У випадку їх арешту чи затримання вони повинні розміщуватися у приміщеннях окремо від дорослих чи в складі сім'ї. Стосовно них не застосовується і не приводиться у виконання смертний вирок.

Стаття 78 розглядає питання евакуації дітей. Жодна із сторін, яка знаходиться у конфлікті, не застосовує заходів щодо евакуації дітей, окрім евакуації власних громадян до іноземних країн та крім випадків, коли йдеться про тимчасову евакуацію з невідкладних причин, пов'язаних зі станом здоров'я дітей або їх лікуванням чи, якщо вони на цей час не знаходяться на окупованій території, з їх безпекою.

В усіх випадках повинна бути письмова згода батьків або законних опікунів цих дітей. Якщо таких немає, необхідно мати письмову згоду від осіб, які за законом чи звичаєм несуть головну відповідальність за опікування над цими дітьми.

Кожна така евакуація здійснюється під наглядом Держави-заступниці за згодою зацікавлених сторін, тобто, країною, яка здійснює евакуацію і яка приймає дітей. У кожному випадку сторони, які знаходяться у конфлікті, приймають усі практичні заходи з метою запобігання загрози для евакуації. Під час евакуації, по змозі, повинно продовжуватись безперервне навчання дітей, враховуючи їх релігійне і моральне виховання.

З метою полегшення виконання заходів з повернення дітей у свою країну і сім'ї, влада країни, яка здійснює евакуацію і коли доцільно, з владою приймаючої сторони, заповнюють на кожну дитину анкети з фотокартками, які залишаються в цих країнах і надсилаються до Центрального довідкового агентства Міжнародного Комітету Червоного Хреста.

У кожній анкеті має бути наступна інформація:

- прізвище, ім'я;
- стать;
- місце і дата народження (якщо дата невідома, то приблизний вік);
- повне ім'я батька;
- повне ім'я і дівоче прізвище матері, якщо така є;
- найближчі родичі дитини;
- національність;
- рідна мова дитини або інша мова, якою вона розмовляє;
- адреса сім'ї дитини;
- особистий номер дитини;
- стан здоров'я;
- група крові;
- особисті прикмети;
- дата і місце, де була знайдена дитина;

- дата виїзду дитини зі своєї країни і назва місця, звідки вона виїхала;
- релігія дитини;
- адреса країни, яка приймає дитину (у випадку, коли дитина померла до свого повернення);
- дата, місце, обставини загибелі та місце її поховання.

Міжнародне гуманітарне право, яке захищає людину від наслідків війни, стосується кожного з нас, однак воно ще недостатньо відоме людям. За яких обставин можна посилатися на це право, і який захист може воно забезпечити?

"Гуманітарне право є гілкою міжнародного суспільного права, воно проникло духом людяності та зосереджене на захист особи." Ця цитата, запозичена у Жана Піке, визначає обсяг застосування цього права, мета якого — "пом'якшити страждання всіх жертв збройних конфліктів, які потрапили до рук ворога — поранені, хворі, потерпілі корабельної аварії, військовополонені та цивільні особи".

До середини XIX століття угоди, які були спрямовані на захист жертв війни, мали лише випадковий характер і накладали зобов'язання, що ґрунтувалися на суворій взаємності, тільки на договірні сторони. По суті, мова йшла про угоди, які стосувалися воєнної капітуляції, які були дійсні найчастіше під час продовження конфлікту.

Виконання гуманітарного права різко змінило це положення: відтепер держави були пов'язані загальною угодою, яка застосовується за будь-яких обставин. Для людства це стало значним кроком вперед.

Таким чином, при розробці законодавчих актів, які стосуються діяльності Цивільної оборони, необхідно враховувати основні положення цих важливих міжнародних документів і керування ними під час своєї практичної діяльності.

Оригінали Женевських Конференцій опубліковано в Женеві 12 серпня 1949 року, оригінали Додаткових Протоколів до Женевських Конвенцій опубліковано в Женеві 8 червня 1977 року французькою та англійською мовами; оригінали справжніх Конвенцій та Додатки до них зберігаються в архівах у Швейцарській Конфедерації, а засвідчені копії надані Швейцарською Федеральною Радою кожній Державі, яка підписала її або приєдналася до них.

1.2. ЗАКОН І ПОЛОЖЕННЯ ПРО ЦИВІЛЬНУ ОБОРОНУ УКРАЇНИ.

ЇЇ РОЛЬ, МІСЦЕ І ЗАВДАННЯ В СТРУКТУРІ ЗАХОДІВ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ДЕРЖАВИ

Техногенне, екологічне та природне становище України рік від року стає складнішим, зростає його негативний вплив на населення та навколишнє середовище. Тому, з набуттям Україною незалежності, враховуючи досвід економічно розвинутих країн, було розпочато законодавче оформлення Цивільної оборони, як державної системи органів управління та сил для організації і здійснення заходів щодо захисту населення від впливу наслідків надзвичайних ситуацій.

При розробці Закону України "Про Цивільну оборону України" та "Положення про ЦО України" основна увага зверталася на досягнення наступних напрямків:

— Закон та Положення повинні враховувати світовий досвід побудови і здійснення заходів Цивільної оборони і повною мірою відповідати Женевській (1949 р.) Конвенції "Про захист жертв війни";

— відповідність системи захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій до умов, потреб і можливостей держави;

— відповідність організаційної структури створюваної системи до конституційної побудови державної виконавчої влади і прийнятого законодавства України з питань оборони, державної безпеки та надзвичайного стану;

— забезпечення високої реальної готовності органів управління, сил Цивільної оборони до дій за призначенням та високої ефективності цих дій.

Певною мірою вдалося досягти того, що Цивільна оборона України відповідає умовам, які витікають з аналізу можливих надзвичайних ситуацій техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру.

Прийняття Закону "Про Цивільну оборону України" є наслідком клопіткої роботи фахівців штабів Цивільної оборони начолі зі штабом ЦО України та зацікавлених міністерств і відомств. Протягом року було опрацьовано декілька варіантів документів і 28 жовтня 1992 року Верховна Рада України розглянула і схвалила "Концепцію Цивільної оборони України", та в першому читанні Закон України "Про Цивільну оборону України", який було прийнято остаточно лише 3 лютого 1993 р. З надрукуванням його в періодичних виданнях 6 березня 1993 року Закон вступив у дію.

Закон складається з преамбули та п'яти розділів, до складу яких входять 17 статей. За обсягом це невеликий документ, однак за змістом — дуже об'ємний, так як він коригує діяльність з питань захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій.

У преамбулі проголошено: "Кожен має право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, пожеж, стихійного лиха та на вимогу гарантій забезпечення реалізації цього права від Кабінету Міністрів України, міністерств та інших центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, керівництва підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і підпорядкування.

Держава як гарант цього права створює систему Цивільної оборони, яка має на меті захист населення від небезпечних наслідків аварій і катастроф техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру".

Тобто, держава не тільки проголошує право населення на захист свого життя і здоров'я в умовах НС, але і гарантує це право, створюючи загальну систему захисту населення, систему цивільної оборони.

Систему Цивільної оборони складають:

— органи виконавчої влади всіх рівнів, до компетенції яких віднесено функції, пов'язані з безпекою і захистом населення, попередженням, реагуванням і діями у надзвичайних ситуаціях;

— органи повсякденного управління процесами захисту населення у складі міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, керівництва підприємств, установ і організацій незалежно від форми власності і підпорядкування;

— сили і засоби, призначені для виконання завдань ЦО;

— фонди фінансових, медичних та матеріально-технічних ресурсів, передбачені на випадок надзвичайних ситуацій;

— системи зв'язку, оповіщення та інформаційного забезпечення;

— Центральний орган виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи;

— курси та навчальні заклади підготовки та перепідготовки фахівців і населення з питань ЦО;

— служби Цивільної оборони.

У статті 2 Закону підкреслено, що заходи цивільної оборони поширюються на всю територію України, всі верстви населення, а розподіл за обсягом і відповідальністю за їх виконання здійснюється за територіально-виробничим принципом".

Закон, і особливо, Положення про Цивільну оборону, конкретніше розкривають сутність завдань ЦО. Основними завданнями цивільної оборони України є:

— запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного походження і запровадження заходів щодо зменшення збитків та втрат у разі аварій, катастроф, вибухів, великих пожеж та стихійного лиха;

— оповіщення населення про загрозу і виникнення надзвичайних ситуацій у мирний і воєнний часи та постійне інформування його про наявну обстановку;

— захист населення від наслідків аварій, катастроф, великих пожеж, стихійного лиха та застосування засобів ураження;

— організація життєзабезпечення населення під час аварій, катастроф, стихійного лиха та у воєнний час;

— організація і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт у районах лиха і осередках ураження;

— створення систем аналізу і прогнозування управління, оповіщення та зв'язку, спостереження і контролю за радіоактивним, хімічним і бактереологічним зараженнями, підтримання їх готовності для сталого функціонування у надзвичайних ситуаціях мирного і воєнного часів;

— підготовка і перепідготовка керівного складу Цивільної оборони, її органів управління та сил, навчання населення вмінню застосовувати засоби індивідуального захисту і діяти в надзвичайних ситуаціях.

Для виконання кожного з завдань необхідно здійснювати великий обсяг заходів, які потребують залучення значної кількості сил, засобів, матеріальних і фізичних витрат, вміння та високої відповідальності на всіх рівнях.

Наприклад, запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного походження передбачає запровадження і здійснення таких заходів:

— завчасна розробка і проведення інженерно-технічних заходів для зменшення ризику виникнення НС і захисту населення від впливу їхніх наслідків;

- готується науково обґрунтований прогноз наслідків можливих НС;
- здійснюється безпосереднє спостереження за станом потенційно-небезпечних об'єктів і навколишнього природного середовища;
- утримуються в готовності до негайного застосування засоби оповіщення та інформаційного забезпечення населення, створюються локальні системи виявлення місць зараження та локальні системи оповіщення;
- створюються спеціалізовані формування і здійснюється їх підготовка до дій за призначенням;
- проводиться забезпечення працівників об'єктів індивідуальними засобами захисту, а також ведеться будівництво захисних споруд відповідно до норм і правил інженерно-технічних заходів Цивільної оборони.

Завжди вагоме значення мало своєчасне оповіщення, яке сприяло уникненню значних людських жертв. До оповіщення залучаються відповідні фахівці установ державних і територіальних органів влади, мережі радіо та телебачення тощо.

Захист населення від наслідків стихійного лиха, аварій, катастроф, вибухів, пожеж і застосування засобів ураження здійснюється проведенням комплексу заходів, які повинні забезпечити укриття населення в захисних спорудах, його евакуацію, медичний, радіаційний і хімічний захисти, а також захист від впливу біологічних засобів ураження.

Укриття населення в захисних спорудах досягається:

- завчасним будівництвом захисних споруд і підтриманням їх у готовності до використання;
- комплексним освоєнням підземного простору міст та інших населених пунктів для розміщення підприємств, установ і організацій соціально-побутового, виробничого і господарського призначення;
- обстеженням і обліком підземних і наземних будівель та споруд, що відповідають вимогам захисту населення;
- дообладнанням з урахуванням реальної обстановки підвальних та інших заглиблених приміщень.

Потреба у захисних спорудах визначається, виходячи з необхідності укриття всіх працюючих за місцем роботи і проживання, усього непрацюючого населення за місцем проживання. Укриттям у сховищах повинна бути забезпечена найбільша працююча зміна підприємства, установи, організації, що продовжують свою виробничу діяльність у воєнний час, а також нетранспортабельні хворі у лікарнях, що розташовані в містах, віднесених до груп з Цивільної оборони. Норми площі захисної споруди на одну особу та інші критерії визначаються відповідно до будівельних норм і правил інженерно-технічних заходів Цивільної оборони.

Практичні заходи евакуації населення як організованого його вивезення та виведення із районів можливого впливу наслідків надзвичайних ситуацій (якщо виникає безпосередня загроза життю та заподіяння шкоди здоров'ю людини) планується на випадок:

- загальної аварії на АЕС;
- загрози катастрофічного затоплення місцевості;

— всіх видів аварій з викидом сильнодіючих, отруйних речовин (СДОР), внаслідок яких виникає безпосередня загроза життю та здоров'ю людей, що проживають у зоні можливого ураження;

— масових лісових і торф'яних пожеж, що загрожують населеним пунктам;

— землетрусів та інших геофізичних і гідрометеорологічних явищ з тяжкими наслідками.

Підставою для практичного здійснення евакуаходів є фактичні показники стану наявності обстановки в разі надзвичайної ситуації та відповідне рішення.

До комплексу заходів медичного захисту населення, що полягає в запобіганні ураженню людей або зменшенні його масштабів, своєчасному поданні допомоги потерпілим і їх лікуванні, забезпеченні епідемічного благополуччя в районах надзвичайних ситуацій, включається така робота:

— планування використання наявних сил і засобів охорони здоров'я незалежно від їхньої приналежності та форм власності;

— розгортання у надзвичайних ситуаціях (умовах) необхідної кількості лікувальних закладів;

— забезпечення своєчасного застосування профілактичних препаратів;

— контроль продуктів харчування і води;

— завчасне створення та підготовка сил екстреної медичної допомоги та медичного захисту;

— накопичення медичних засобів захисту, спеціального майна та техніки;

— підготовка медперсоналу та загальне медико-санітарне навчання населення;

— своєчасне виявлення загрози або факту біологічного зараження, його масштабів;

— комплекс адміністративно-господарських, режимно-обмежувальних і спеціальних заходів.

У ході виконання заходів захисту від біологічних засобів зараження використовуються колективні та індивідуальні засоби захисту, запроваджується режим карантину або обсервації, проводиться знешкодження осередку ураження та екстрена профілактика.

Радіаційний та хімічний захист — це забезпечення людей засобами індивідуального захисту, організація і проведення спеціальної обробки, встановлення та дотримання типових режимів радіаційного захисту.

Радіаційний та хімічний захист досягається:

— завчасним накопиченням та утриманням у готовності засобів індивідуального захисту, приладів радіаційної, хімічної розвідки та контролю;

— своєчасним впровадженням у практику застосування засобів, способів і методів виявлення, оцінки масштабів надзвичайних ситуацій, зумовлених аваріями на радіаційно та хімічно-небезпечних об'єктах, застосуванням зброї масового ураження;

— розробленням типових режимів радіаційного захисту населення і функціонування об'єктів господарської діяльності в умовах зараження місцевості;

— завчасним застосуванням об'єктів комунально-побутового обслуговування і транспортних підприємств для проведення санітарної обробки людей, а також спеціальної обробки одягу, майна і транспорту.

Вперше перед Цивільною обороною поставлене нове завдання організації життєзабезпечення населення в умовах надзвичайних ситуацій, яке спрямоване насамперед на задоволення мінімуму життєвих потреб громадян, що потерпіли (можуть потерпіти) від наслідків надзвичайних ситуацій, надання їм побутових послуг і реалізація соціальних гарантій на період проведення рятувальних та інших невідкладних робіт.

Виконання цього завдання передбачає:

- тимчасове розселення громадян, що потерпіли, в безпечних районах;
- організацію харчування в районах лиха і тимчасового розселення;
- забезпечення населення, що потерпіло, одягом, взуттям і товарами першої необхідності;
- організацію надання фінансової допомоги потерпілим;
- забезпечення медичного обслуговування та санітарно-епідемічного нагляду в районах тимчасового розселення.

Організація проведення рятувальних та інших невідкладних робіт в районах лиха та осередках ураження передовсім потребує залучення необхідної кількості сил, засобів, а також матеріальних ресурсів для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

У переліку завдань Цивільної оборони привертає увагу завдання зі створення системи аналізу та прогнозування. Це завдання теж поставлено вперше і воно правомірне, оскільки попереджувальне прогнозування забезпечує своєчасне попередження виникнення надзвичайної ситуації, проведення заходів профілактики та зменшення збитків як кожній людині, що опинилася у надзвичайній ситуації, так і державі в цілому.

На сьогодні завдання підготовки і перепідготовки керівного складу Цивільної оборони, її органів управління та сил, навчання населення вмінню застосовувати засоби індивідуального захисту і діяти у надзвичайних ситуаціях, це дуже актуальне і проблематичне завдання. Для виконання завдань Цивільної оборони необхідно мати відповідних фахівців, нагромаджувати досвід та знання в організації та здійсненні заходів щодо забезпечення безпеки населення в разі виникнення надзвичайних ситуацій.

Щодо населення, то в основі його підготовки повинно бути, насамперед, інформування. Кожний громадянин повинен чітко знати порядок дій у разі виникнення аварії, катастрофи або стихійного лиха. Дуже важливо, щоб населення своєчасно отримувало необхідну інформацію про надзвичайні ситуації, які можливі або скоїлися, кожен повинен знати яким чином діяти за сигналами оповіщення. Це можливо лише при широкому залученні для навчання населення засобів масової інформації, особливо радіо та телебачення. Нагромаджений досвід свідчить, що своєчасно доведена інформація сприяє значному зменшенню збитків та втрат серед населення під час надзвичайних ситуацій.

Система Цивільної оборони і організація її діяльності

Загальне керівництво Цивільною обороною України відповідно до її побудови покладається на: Кабінет Міністрів України, міністерства, інші центральні органи виконавчої влади, Раду Міністрів АР Крим, місцеві державні адміністрації, керівників підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і підпорядкування.

Начальником Цивільної оборони України є прем'єр-міністр України, а його заступником — керівник центрального органу виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи; начальником Цивільної оборони Автономної Республіки Крим є Голова Ради Міністрів АР Крим; начальниками Цивільної оборони згідно з адміністративно-територіальним устроєм України є голови місцевих державних адміністрацій; начальниками цивільної оборони в міністерствах, інших центральних органах виконавчої влади, на підприємствах, в установах та організаціях є їх керівники.

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

Завдання, функції та повноваження органів управління у справах цивільної оборони визначаються Законом України "Про Цивільну оборону України" і Положенням про органи управління у справах Цивільної оборони, яке затверджується Кабінетом Міністрів України.

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

Закон та Положення про цивільну оборону визначають повноваження органів державної виконавчої влади та управління, керівництва підприємств установ та організацій незалежно від форм власності і підпорядкування та обов'язки посадових осіб з питань Цивільної оборони.

Кабінет Міністрів України:

- забезпечує здійснення заходів щодо попередження надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків;

- розподіляє міста та території за групами, а юридичних осіб — за категоріями, щодо реалізації заходів з цивільної оборони;

- створює резерви засобів індивідуального захисту і майна цивільної оборони, матеріально-технічних та інших фондів на випадок надзвичайних ситуацій у мирний і воєнний часи, а також визначає їх обсяг і порядок використання;

- вживає заходів щодо забезпечення готовності органів управління у справах цивільної оборони, сил і засобів цивільної оборони до дій в умовах НС;

- створює єдину систему підготовки органів управління у справах Цивільної оборони, сил Цивільної оборони та населення до дій в умовах надзвичайних ситуацій;

- визначає порядок створення спеціалізованих, професійних та невоєнізованих пошуково-рятувальних формувань;

- задовільняє мобілізаційні потреби військ, органів управління у справах Цивільної оборони та установ цивільної оборони.

Міністерства, інші центральні органи виконавчої влади, Рада Міністрів АР Крим, місцеві державні адміністрації, виконавчі органи сільських, селищних, міських рад у межах своїх повноважень забезпечують вирішення питань цивільної оборони, здійснення заходів щодо захисту населення і місцевостей під час надзвичайних ситуацій, сприяють органам управління у справах цивільної оборони у виконанні покладених на них завдань.

Центральний орган виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи:

- забезпечує здійснення державної політики у сфері ЦО, захисту населення і місцевостей від наслідків надзвичайних ситуацій, попередження цих ситуацій;
- організовує розроблення і здійснення відповідних заходів Цивільної оборони;
- керує діяльністю підпорядкованих йому органів управління у справах цивільної оборони та спеціалізованих формувань, військами цивільної оборони;
- здійснює контроль за виконанням вимог цивільної оборони, станом готовності сил і засобів цивільної оборони, проведенням рятувальних та інших невідкладних робіт у разі виникнення надзвичайних ситуацій;
- координує діяльність центральних органів виконавчої влади, Ради Міністрів АР Крим, місцевих держадміністрацій, виконавчих органів місцевого самоврядування та юридичних осіб щодо ліквідації наслідків НС, проведення пошуку і рятування людей;
- здійснює оповіщення населення про загрозу виникнення надзвичайної ситуації, забезпечує належне функціонування відомчих, територіальних і локальних систем оповіщення;
- здійснює навчання населення, представників органів управління і сил Цивільної оборони з питань захисту і дій у надзвичайних ситуаціях;
- організовує фінансове і матеріально-технічне забезпечення військ ЦО, пошуково-рятувальних та інших підпорядкованих йому спеціалізованих формувань;
- створює згідно із законодавством підприємства з виробництва спеціальної та аварійно-рятувальної техніки, засобів захисту населення і контролю тощо.

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

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

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

1.3. ОРГАНІЗАЦІЯ ЦИВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ НА ОБ'ЄКТАХ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Об'єкт господарської діяльності — це підприємства (державні і приватні), установи і організації, навчальні заклади та інші. На всіх об'єктах Цивільна оборона організовується з метою завчасної підготовки їх до захисту від наслідків надзвичайних ситуацій, зниження втрат, створення умов для підвищення стійкості роботи об'єктів та своєчасного проведення рятувальних та інших невідкладних робіт (РІНР).

Відповідальність за організацію та стан Цивільної оборони, за постійну готовність її сил і засобів до проведення РІНР несе начальник цивільної оборони (НЦО) об'єкта — керівник підприємства, установи та організації.

Начальник ЦО об'єкта підпорядковується відповідним посадовим особам міністерства (відомства), у підпорядкуванні якого знаходиться об'єкт, а також начальнику ЦО міста (району), на території якого розташований об'єкт. На допомогу начальнику ЦО об'єкта призначається заступник, або декілька. Як правило, призначаються заступники з: інженерно-технічної частини, евакуації, матеріально-технічного постачання.

Заступник начальника ЦО з евакуаційних заходів керує розробленням плану евакуації на кожну можливу надзвичайну ситуацію, організовує підготовку місць для розміщення евакуйованих; керує службою охорони громадського порядку і організовує перевезення робітників та службовців в райони розселення і до місця праці (на об'єкті).

Заступник начальника ЦО з інженерно-технічної частини — головний інженер об'єкта — керує розробленням плану переведення підприємства на особливий режим роботи, здійснює заходи щодо підвищення стійкості роботи підприємства в умовах надзвичайних ситуацій, керує аварійно-технічною, протипожежною службами та службою сховищ і укриттів. Він же здійснює технічне керівництво рятувальними та невідкладними аварійно-відновлювальними роботами в районі лиха, аварії, в осередку ураження.

Заступник начальника ЦО з матеріально-технічного постачання — заступник або помічник директора з постачання — забезпечує накопичення та збереження спеціального майна, техніки, інструментів, засобів захисту і транспорту. На нього покладається матеріально-технічне забезпечення: будівництва (пристосування) укриттів, евакозаходів, проведення РІНР та інші заходи.

В склад керівництва Цивільної оборони об'єкта входять також керівники громадських організацій.

При начальникові ЦО об'єкта створюється штаб ЦО — орган управління начальника Цивільної оборони. Склад штабу залежить від значення підприємства. Штаб ЦО комплектується як штатними працівниками ЦО, так і за рахунок посадових осіб, не звільнених від виконання основних обов'язків, та складається із начальників штабу, його заступників (помічників) з оперативно-розвідувальної роботи, бойової підготовки, а також інших спеціалістів (виходячи із специфіки виробництва чи обстановки).

Робота штабу організовується на підставі наказів, розпоряджень та вказівок начальника ЦО об'єкта, старшого штабу та рішень місцевої державної адміністрації (органу виконавчої влади). Начальник штабу є першим заступником начальника ЦО об'єкта. Йому надається право від імені начальника ЦО видавати накази та розпорядження з питань Цивільної оборони на об'єкті.

Штаб Цивільної оборони здійснює заходи щодо захисту робітників і службовців та забезпечує своєчасне оповіщення населення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій. Організовує і забезпечує безперервне управління Цивільної оборони. Розробляє план дій органів управління і сил ЦО об'єкта з запобігання та ліквідації НС, періодично коригує та організовує його виконання. Організовує та контролює навчання робітників, службовців з Цивільної оборони та підготовки невоєнізованих формувань об'єкта.

На об'єкті залежно від характеру його виробничої діяльності створюються служби ЦО: оповіщення і зв'язку; медична; радіаційного та хімічного захисту; охорони громадського порядку; протипожежна; енергопостачання та світломаскування; аварійно-технічна; сховищ і укриттів; транспортна; матеріально-технічного постачання та інші. На них покладаються виконання спеціальних заходів і забезпечення дій формувань при проведенні РІНР.

Керівництво службами здійснюють їх начальники, які призначаються наказом начальника ЦО об'єкта, з числа начальників відділів, цехів, на базі яких вони створені. Начальники служб зобов'язані підтримувати в постійній готовності сили та засоби служби, знати політичні, моральні і ділові якості підлеглих і проводити з ними виховну роботу, заняття та навчання. Начальники служб беруть участь у розробленні плану дій органів управління і сил із запобігання і ліквідації НС та самостійно розробляють необхідні документи служб. На них покладається своєчасне забезпечення підлеглих формувань спеціальним майном і технікою.

Служба оповіщення та зв'язку створюється на базі вузла зв'язку об'єкта (диспетчерського зв'язку, електроцеху). На службу покладається: організація своєчасного оповіщення керівного складу, робітників та службовців, населення про загрозу та виникнення надзвичайних ситуацій; організація зв'язку та підтримування її у постійній готовності. Крім того, служба усуває аварії на мережах і спорудах зв'язку, що знаходяться в осередках ураження, районах лиха.

Медична служба організовується на базі медсанчастини (поліклініки) об'єкта. Начальник служби — головний лікар. Служба забезпечує комплектування, навчання і підтримування в готовності медичних формувань; накопичення запасів медичного майна та медичних засобів індивідуального захисту; медичну розвідку і санітарно-епідемічне спостереження.

Надає медичну допомогу ураженим та евакуйовує їх у лікарняні установи, здійснює медичне забезпечення робітників, службовців і членів їх сімей у місцях розміщення евакуйованих.

Служба радіаційного і хімічного захисту розробляє і здійснює заходи щодо захисту людей, харчоблоків, складів продуктів від дії радіоактивних та отруйних речовин: створює і навчає формування і установи радіаційного та хімічного захисту; здійснює

контроль за станом засобів індивідуального захисту, приладів і спеціальної техніки. Веде радіаційну та хімічну розвідку, здійснює контроль за опроміненням та зараженням особового складу, проводить заходи щодо ліквідації радіоактивного і хімічного зараження.

Служба охорони громадського порядку створюється на базі підрозділів охорони та народних дружин. Вона забезпечує надійну охорону об'єкта; підтримування громадського порядку в районах лиха та під час проведення РІНР; сприяє своєчасному укриттю працюючих за сигналами ЦО; контролює дотримання режиму світломаскування.

Служба енергопостачання та світломаскування створюється на базі відділу головного енергетика. Начальник служби — головний енергетик об'єкта. Служба розробляє заходи щодо забезпечення безперебійного постачання газу, тепла, електроенергії на об'єкт. Здійснює оснащення уразливих ділянок енергетичних мереж різного роду системами та засобами захисту. Планує проведення заходів зі світломаскування та підготовчі заходи першочергових відновлюваних робіт. Проводить невідкладні аварійно-відновлювальні роботи на енергомережах.

Аварійно-технічна служба організовується на базі виробничого, технічного відділів або відділу головного механіка. Вона розробляє і здійснює заходи щодо захисту унікального обладнання, підвищення стійкості основних споруд, спеціальних інженерних мереж і комунікацій; проводить невідкладні роботи по розбиранню завалів, локалізації і ліквідації аварій на комунікаціях та спорудах об'єкта.

Служба сховищ і укриттів створюється на базі відділу капітального будівництва, житлово-комунального відділу, будівельних бригад (цехів). Вона займається: відпрацюванням розрахунків укриття робітників, службовців, населення; забезпеченням готовності сховищ і укриттів та контролем за правильністю їх експлуатації; організацією будівництва захисних споруд. На її особовий склад покладається забезпечення своєчасного заповнення сховищ і укриттів за сигналами оповіщення ЦО. Крім того, служба бере участь у рятувальних роботах при розкритті завалених сховищ і укриттів.

Транспортна служба створюється на базі транспортного цеху (гаража). Вона розробляє і здійснює заходи щодо забезпечення перевезень евакуйованих; організовує перевезення сил і засобів до осередку ураження (в районах лиха); готує транспорт для перевезення людей, евакуації уражених і для інших цілей ЦО; проводить роботи щодо знезараження транспорту.

Служба матеріально-технічного постачання створюється на базі відділу матеріально-технічного постачання об'єкта. Вона розробляє план матеріально-технічного постачання; своєчасно забезпечує формування усіма видами оснащення і продовольства; організовує ремонт техніки і різного майна, підвезення його до ділянок (місць) робіт, зберігання та облік; забезпечує продуктами та предметами першої необхідності персоналу як на об'єкті так і в місцях розселення (евакуації).

На невеликих об'єктах господарської діяльності служби ЦО не створюються, їх функції при проведенні необхідних заходів виконують структурні органи управління цих об'єктів.

Сили та засоби Цивільної оборони

Сили Цивільної оборони створюються для захисту населення і територій, попередження та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Силами Цивільної оборони є її війська, спеціалізовані та невоєнізовані формування. Правові основи створення і діяльності сил Цивільної оборони складають: Конституція України, Закон і Положення про Цивільну оборону України, інші Закони та нормативно правові акти України.

Війська Цивільної оборони. Спеціалізовані військові формування, призначені для захисту населення і території у разі виникнення надзвичайних ситуацій, спричинених аварією, катастрофою, стихійним лихом, великою пожежею, епідемією, епізоотією, епіфітотією, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до людських і матеріальних втрат, ліквідації їх наслідків та виконання інших поставлених завдань згідно з законодавством.

Війська ЦО України утворюються відповідно до Закону України "Про війська Цивільної оборони" і складають ядро найбільш підготовлених і мобільних сил. Кількість і чисельність частин і підрозділів цих військ визначається з урахуванням потреб і особливостей району призначення. Війська ЦО підпорядковуються керівникові центрального органу виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи.

До 1992 року військові частини ЦО входили до складу Збройних Сил і підпорядковувались Міністру оборони. 28 січня 1992 року Постановою Кабінету Міністрів України "Про війська ЦО" частини ЦО були підпорядковані Штабу ЦО України. У склад військ ЦО України входять:

- чотири окремі мобільні механізовані бригади, одна з них навчальна;
- чотири окремі мобільні механізовані полки;
- дев'ять окремих аварійно-рятувальних батальйони;
- об'єднаний загін оперативного рятування;
- регіональний рятувально-координаційний центр;
- два вузли зв'язку МНС України.

Військові частини мають свої зони відповідальності і дислокуються у великих містах та промислових центрах — у містах Київ, Донецьк, Кіровоград, Вінниця, Хмельницький, АР Крим, Київська, Дніпропетровська, Харківська, Запорізька, Одеська, Луганська, Львівська, Сумська та Рівненська області.

Згідно з Законом "Про цивільну оборону України" на війська ЦО покладено завдання щодо організації та проведення РІНР в районах лиха та осередках ураження. Маючи на озброєнні сучасну техніку і володіючи високою маневреністю, вони здатні швидко проводити рятувальні роботи у будь-який час року і доби та будь-якій погоді. Свої завдання військові частини ЦО виконують, як правило, при взаємодії з формуваннями ЦО, а також з відомчими спеціальними формуваннями, що залучаються до проведення заходів по ліквідації наслідків НС чи самостійно.

Основними завданнями військ ЦО є:

- здійснення заходів щодо підтримання органів управління, сил і засобів військ ЦО в стані постійної готовності до виконання поставлених завдань;

— накопичення, розміщення, зберігання та своєчасне відновлення військової та спеціальної техніки, інших матеріально-технічних засобів, призначених для проведення аварійно-рятувальних робіт у мирний і воєнний часи;

— проведення РІНР у зонах надзвичайної екологічної ситуації, осередках ураження та районах стихійного лиха;

— проведення піротехнічних робіт, пов'язаних із знешкодженням вибухо-небезпечних предметів;

— участь в обороні України, захист її суверенітету, територіальної цілісності і недоторканності в межах її компетенції.

Діяльність військ ЦО базується на принципах:

— гуманізму і милосердя, пріоритетності завдань врятування життя та збереження здоров'я людей і природного середовища в разі виникнення надзвичайних ситуацій;

— поваги до людини, її прав і свободи;

— забезпечення безпеки людей у разі проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;

— дотримання екологічної безпеки;

— поєднання засад добровільності комплектування та загального військового обов'язку.

Війська ЦО базуються на засадах централізованого керівництва, колегіального розроблення рішень і єдиноначальності під час їх виконання, додержання військової дисципліни, законності гласності та збереження державної таємниці. У військах ЦО не допускається створення і діяльність організаційних структур політичних партій.

Створення сил ЦО здійснюється за принципом достатньої необхідності для ліквідації наслідків однієї передбачуваної аварії, катастрофи, великої пожежі, стихійного лиха певної категорії.

Війська ЦО під час виконання поставлених завдань зобов'язані:

— брати участь у заходах, спрямованих на попередження надзвичайних ситуацій;

— готувати сили і засоби для попередження і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;

— виконувати аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи щодо оперативної локалізації та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, у тому числі на територіях держав, з якими укладено відповідні угоди;

— брати участь у локалізації та ліквідації великих лісових та торф'яних пожеж;

— проводити роботи із санітарної обробки населення, спеціальної обробки техніки та іншого майна, знезаражування будівель, споруд і територій;

— забезпечувати збереження вантажів, які перевозять у зону надзвичайних ситуацій як гуманітарну допомогу;

— забезпечувати населення, яке потерпіло від наслідків надзвичайних ситуацій, продуктами, водою, предметами першої необхідності, тимчасовим житлом, послугами та матеріальними засобами, а також наданням медичної допомоги;

— брати участь у здійсненні заходів щодо евакуації населення, матеріальних і культурних цінностей із зон надзвичайної ситуації;

— проводити радіаційну, хімічну та неспецифічну бактеріологічну (біологічну) розвідку в осередках ураження, зонах забруднення (зараження) і катастрофічного затоплення, а також на маршрутах до них;

— брати участь у проведенні науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт пов'язаних із створенням, випробуванням і впровадженням нових технічних засобів, необхідних для захисту території держави та її населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій, а також технології проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;

— брати участь у здійсненні карантинних заходів під час епідемій, епізоотій та епіфітотій;

При цьому Військам ЦО надається право:

— вимагати від посадових осіб і громадян здійснення заходів щодо захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій, припинення дій, що перешкоджають їм виконувати поставлені завдання;

— проводити оточення (блокування) певних територій, окремих будівель, споруд чи об'єктів під час аварій, катастроф, стихійного лиха та пожеж;

— користуватися позачергово у разі необхідності всіма видами пасажирського транспорту приміського та міжміського сполучення;

— користуватися у разі необхідності засобами зв'язку юридичних осіб незалежно від форм власності і підпорядкування;

— тимчасово забороняти або обмежувати рух транспорту та пішоходів поблизу та в межах зони надзвичайної ситуації.

Комплектування Військ ЦО здійснюється на основі Закону України "Про загальний військовий обов'язок і військову службу", а також за контрактом.

Спеціалізовані формування ЦО є складовою частиною сил ЦО, що призначена для виконання спеціальних робіт, пов'язаних із радіаційною та хімічною небезпекою, значними руйнуваннями, аварійними ситуаціями на нафтогазодобувних промислах та продуктопроводах, проведенням профілактичних робіт.

У центральних органах державної виконавчої влади спеціалізовані формування Цивільної оборони створюються згідно з рішенням Кабінету Міністрів України за поданням відповідних міністерств, відомств та суб'єктів господарської діяльності, узгоджених із Міністерством України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, уповноваженим на вирішення завдань у сфері захисту населення та території від надзвичайних ситуацій та іншими зацікавленими центральними органами виконавчої влади.

В АР Крим, областях, містах Києві і Севастополі спеціалізовані формування ЦО створюються Радою Міністрів АР Крим, місцевими державними адміністраціями відповідно до законодавства України.

На об'єктах господарської діяльності, на яких передбачена обов'язкова наявність формувань, спеціалізовані формування ЦО створюються керівництвом суб'єктів

господарювання за узгодженням з органами управління Міністерства України з питань НС та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, які уповноважені на вирішення завдань у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.

За підпорядкованістю формування можуть бути: центрального підпорядкування, територіального та об'єктового, при цьому формування центрального підпорядкування та територіальні створюються, як правило, як самостійні підприємства різних організаційно-правових форм діяльності, що мають права юридичної особи, власний баланс і рахунок, а об'єктові — як структурні підрозділи підприємств, що обслуговуються.

Спеціалізовані формування безпосередньо підпорядковуються його за-сновнику, а для застосування у випадку надзвичайної ситуації — начальнику ЦО, начальнику управління (відділу) з питань НС у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи.

Основними завданнями спеціалізованих формувань є:

- надання екстреної допомоги радіаційно, хімічно, біологічно та іншим потенційно небезпечним об'єктам у локалізації аварій і катастроф з викидом СДОР та інших агресивних речовин, попередження виникнення вторинних факторів;

- ведення рятувальних робіт в осередках ураження і районах стихійного лиха, як правило, при наявності радіоактивного забруднення і хімічного зараження, інших екстремальних умов;

- проведення специфічних робіт при ліквідації наслідків аварій, катастроф та наслідків стихійного лиха;

- здійснення на підприємствах, що обслуговуються, комплексу спеціальних попереджувальних та профілактичних заходів, які спрямовані на попередження аварійних ситуацій, зниження втрат і збитків у випадку їх виникнення.

За окремими договорами спеціалізовані формування можуть виконувати:

- роботи неаварійного характеру, направлені на підсилення протиаварійного захисту потенційно небезпечних об'єктів (ПНО);

- підготовку персоналу потенційно-небезпечних об'єктів до дій у НС.

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

Комплектування спеціалізованих формувань ЦО здійснюється за контрактом із числа спеціалістів, які мають досвід роботи у надзвичайних ситуаціях.

До центральних спеціалізованих формувань відносяться воєнізовані формування, призначені для ведення аварійно-рятувальних робіт при ліквідації великих виробничих аварій, в тому числі при наявності СДОР, аварій на залізничному транспорті, наслідків стихійного лиха, а також наслідків пожеж, загазування, обвалів тощо. Крім того, цими частинами виконуються певні ліквідаційні, пошуково-рятувальні, монтажньо-відновлювальні (під водою, в зонах лісових пожеж) роботи енергозабезпечення, надання медичної допомоги та інше.

До територіальних спеціалізованих формувань відносяться зведені рятувальні підрозділи, призначені для проведення специфічних робіт, пов'язаних з аваріями технологічного і природного характеру, а також для аварійно-відновлювальних робіт на об'єктах господарської діяльності.

Об'єктові спеціалізовані формування створюються на об'єкті господарювання і складаються із спеціалізованих підрозділів, які виконують завдання щодо ліквідації аварій та виконують аварійно-відновлювальні роботи у випадку надзвичайних ситуацій безпосередньо за профілем даного підприємства.

До спеціалізованих формувань та аварійних служб міністерств та відомств відносяться:

- пошуково-рятувальні формування (гірничорятувальні, газорятувальні, спеціалізовані буксири-рятувальники, водолазно-рятувальні та ін.);

- аварійно-відновлювальні формування (відновлювальні поїзди Укрзалізниці, державний аварійно-технічний центр Державного департаменту з питань атомної енергетики, аварійно-відновлювальні бригади у складі підприємств з обслуговування автошляхів, об'єктів електрозв'язу, електроенергетики, трубопровідного транспорту, комунального та водного господарств;

- формування та служба протипожежної охорони (державне протипожежне формування, позаштатні протипожежні формування);

- служба охорони громадського порядку — установи МВС України;

- служба медицини катастроф — державна служба медицини катастроф (ДСМК).

Основне призначення медичної служби:

- надання громадянам безоплатної медичної допомоги в надзвичайних ситуаціях природного та техногенного характеру;

- організування і проведення комплексу санітарно-гігієнічних та проти-епідемічних заходів у районах НС;

- координування роботи, спрямованої на забезпечення готовності лікувальних закладів, системи зв'язку та оповіщення, медичних та спеціалізованих формувань і закладів ДСМК до дій в екстремальних ситуаціях;

- здійснювати збір, аналіз, облік і надання інформації про медико-санітарні наслідки НС;

- забезпечувати збереження здоров'я персоналу, який бере участь у ліквідації наслідків НС;

- забезпечувати створення та раціональне використання резервів матеріально-технічних ресурсів для проведення заходів ДСМК;

- брати участь у підготовці медичних і немедичних працівників, на яких відповідно до законодавства покладено надання медичної допомоги у випадках виникнення НС;

- проводити науково-дослідну роботу, пов'язану з удосконаленням форм та методів організації надання екстреної медичної допомоги постраждалим у НС.

Для виконання цих завдань передбачається створити ДСМК на двох рівнях: державному та територіальному.

Сили і засоби державного рівня функціонально підлягають МОЗ і беруть участь у ліквідації наслідків НС, при яких можливості територіальних (областей, Автономної республіки Крим) органів та закладів охорони здоров'я не відповідають потребам і вимагають залучення додаткових сил та засобів.

Сили та засоби територіального рівня функціонально підпорядковані органам управління охорони здоров'я даної адміністративної території і самостійно ліквідують наслідки НС, які здатні ліквідувати своїми силами.

— військові частини за планами взаємодії: військові частини Міноборони, Держком кордону.

Невоєнізовані формування

Невоєнізоване формування — це група робітників і службовців об'єкта, які об'єднані в окремий підрозділ і оснащені спеціальною технікою та майном, без звільнення їх від основної роботи і призначені для ведення РІНР під час виникнення надзвичайних ситуацій.

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

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

Невоєнізовані формування ЦО — складова частина сил Цивільної оборони. Загальна кількість формувань та їх чисельність визначаються на підставі "Методики розрахунків щодо потреби невоєнізованих формувань ЦО" з урахуванням характеру та обсягів завдань ЦО у воєнний час, наявності людських ресурсів, необхідних фахівців, техніки, матеріальних засобів. Базою створення невоєнізованих формувань є підприємства, установи і організації, їх робітники, матеріальні і технічні засоби.

За призначенням формування можуть бути загального призначення та забезпечення, за підпорядкованістю — територіальні та об'єктові.

Невоєнізовані формування загального призначення є основними підрозділами НФ ЦО. Вони створюються в адміністративно-територіальних одиницях, на об'єктах господарської діяльності і призначені для пошуку та рятування потерпілих у районах лиха, надання їм долікарської медичної допомоги, проведення невідкладних робіт, що сприяють рятуванню людей, захисту їхнього життя і здоров'я. Організаційно це можуть бути зведені загони, команди, групи.

Невоєнізовані формування забезпечення створюються в адміністративно-територіальних одиницях, на ОГД і призначені для вирішення спеціальних завдань і всебічного забезпечення РІНР у районах стихійного лиха та осередках ураження.

Організаційно це можуть бути загони, команди, колони, бригади, дружини, групи, відділення, ланки, пости, які здатні виконувати такі завдання:

- ведення розвідки;
- забезпечення зв'язком;

- ведення медичної розвідки, надання медичної допомоги, проведення протиепідемічних та санітарно-гігієнічних заходів;
- локалізація та гасіння пожеж;
- ведення інженерної розвідки, рятувальних та невідкладних робіт, відновлення та ремонту доріг, дорожніх споруд, підривних робіт;
- ведення аварійно-технічних робіт на мережах і спорудах комунально-енергетичного господарства;
- проведення санітарної та спеціальної обробки людей, техніки, майна, а також територій;
- перевезення людей і матеріальних цінностей;
- підтримування громадського порядку, несення комендантської служби;
- забезпечення гарячим харчуванням, водою, продовольством, одягом, взуттям та іншими видами забезпечення.

Територіальні невоєнізовані формування (НФ) ЦО створюються в АР Крим, областях, містах, міських та сільських районах для ведення РІНР на відповідних територіях і поділяються на формування загального призначення і забезпечення (служб ЦО).

Територіальні НФ ЦО загального призначення створюються на базі підприємств та організацій обласного, районного, міського підпорядкування і підпорядковуються начальникам Цивільної оборони відповідних територій і виконуються за їх рішеннями.

Територіальні НФ забезпечення (ЦО) створюються на базі підприємств, організацій, установ відповідного профілю, за наявності необхідних фахівців, матеріальних і технічних засобів, які підпорядковуються начальникам ЦО цих адміністративно-територіальних одиниць. Об'єкти, на базі яких створюються територіальні НФ ЦО, визначаються органами з питань НС (управліннями або відділами) і затверджуються державними адміністраціями, органами виконавчої влади на місцях.

У випадку, коли НФ ЦО створюються на базі кількох об'єктів, то рішенням органів влади визначається основний (головний) формувач.

Об'єктові НФ ЦО. Вони створюються на об'єктах господарської діяльності, підпорядковуються начальнику ЦО об'єкта і використовуються в інтересах даного об'єкта, але за рішенням місцевих органів влади можуть залучатися для проведення рятувальних робіт на інших об'єктах.

Об'єктові НФ ЦО поділяються на формування загального призначення (зведені загони, команди, групи) і формування забезпечення (служб ЦО).

Формування загального призначення створюються на базі допоміжних обслуговуючих цехів (виробничих дільниць), робота яких суттєво не впливає на виробництво.

Формування забезпечення (служб ЦО) створюються на базі служб або структурних підрозділів, виробнича діяльність яких найбільш відповідає характеру завдань цих формувань.

На об'єктах з чисельністю працюючих до 100 осіб, школах невоєнізовані формування загального призначення не створюються.

Забезпечення формувань ЦО технікою і майном здійснюється як централізовано, так і з місцевих ресурсів за рахунок тих об'єктів, на базі яких вони створюються. Спеціальна техніка і майно утримуються в постійній готовності до використання за призначенням.

1.4. ПОСТІЙНІ КОМІСІЇ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИ ВИКОНАВЧИХ ОРГАНАХ ВЛАДИ, ЇХНЯ МЕТА І ЗАВДАННЯ

Комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (ТЕБ та НС) є постійно діючим органом, який координує діяльність центральних та місцевих органів виконавчої влади, пов'язану з безпекою та захистом населення і територій, реагуванням на надзвичайні ситуації техногенного і природного походження.

Комісії з ТЕБ та НС створюються на державному, регіональному, районному (міському) і об'єктовому рівнях.

Комісія в своїй діяльності керується Конституцією України, Законами України, актами Президента України і Кабінету Міністрів України, Положенням про Державну комісію з питань ТЕБ та НС та іншими актами законодавства.

Основними завданнями комісії є:

- координація діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади, пов'язаних із створенням та функціонуванням Національної системи запобігання і реагування на аварії, катастрофи та інші надзвичайні ситуації;
- участь у формуванні та реалізації державної політики у сфері техногенно-екологічної безпеки;
- організація та керівництво проведення робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Комісія відповідно до покладених на неї завдань у звичайних умовах:

- готує і подає пропозиції щодо визначення прав і обов'язків у цій сфері центральних та місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ і організацій;
- координує діяльність органів виконавчої влади з питань розроблення та реалізації загальнодержавних програм забезпечення безпеки населення, його санітарно-епідеміологічного благополуччя, а також реагування на надзвичайних ситуацій;
- розглядає питання про створення або припинення діяльності державних підприємств, що використовують складні та небезпечні технології— зокрема, хімічні і радіаційні);
- вживає заходів до проведення експертизи найважливіших проектів будівництва реконструкції в частині забезпечення техногенно-екологічної безпеки;
- сприяє розвитку гідрометеорологічних спостережень і прогнозів, державної системи моніторингу навколишнього природного середовища, системи цивільного захисту населення, форм контролю за функціонуванням потенційно небезпечних об'єктів;

— здійснює методичне керівництво і контроль за роботою комісії з питань ТЕБ та НС, за їх підготовкою до дії у надзвичайних ситуаціях;

— здійснює співробітництво з відповідними органами сусідніх країн, областей. У період реагування на надзвичайні ситуації:

— здійснює безпосереднє керівництво ліквідацією наслідків надзвичайних ситуацій;

— здійснює організацію робіт та взаємодію органів центральної і місцевої виконавчої влади, громадських організацій з евакуації населення, надання потерпілим необхідної допомоги;

— вивчає обставини, що склалися, та готує інформацію про вжиті заходи реагування на НС, та причини її виникнення;

— залучає до ліквідації наслідків НС необхідні рятувальні, транспортні, будівельні, медичні та інші формування, використовуючи наявні матеріально-технічні, продовольчі та інші ресурси і запаси;

— взаємодіє з відповідними організаціями сусідів, територія яких зазнала негативної дії в результаті надзвичайної ситуації, що виникла на території району (області, України);

— організовує визначення розміру шкоди, заподіяної суб'єктом господарської діяльності і населенню внаслідок НС.

Комісії надається право:

— застосовувати без попереднього узгодження з відповідними центральними та місцевими органами виконавчої влади сили і засоби, призначені виконувати завдання із запобігання НС та реагування на них (крім резервів державного матеріального резерву);

— заслуховувати керівників (представників) центральних і місцевих органів виконавчої влади з питань, що належить до її комплектації, і давати їм відповідні доручення;

— одержувати від центральних і місцевих органів виконавчої влади матеріали і документи, необхідні для вирішення питань, які вона розглядає;

— залучати для ліквідації наслідків НС, у разі потреби, всі функціональні ланки державної системи запобігання НС та реагування на них;

— розглядати матеріали про причини виникнення і наслідки НС та вносити пропозиції щодо питання адміністративної або кримінальної відповідальності посадових осіб, винних у виникненні надзвичайної ситуації.

Склад обласної Комісії з питань ТЕБ та НС. Голова комісії — перший заступник голови обласної державної адміністрації (органу місцевого самоврядування, керівника підприємства).

Перший заступник голови комісії — начальник Управління з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи;

— заступник голови виконавчої влади.

Заступники голови комісії:

— завідувач обласним здоров'ям;

— заступник начальника внутрішніх справ області.

Членами комісії є начальники управлінь, керівники великих підприємств.

Робочим органом комісії, що забезпечує підготовку, скликання та проведення засідань, а також контроль за виконанням її рішень, є секретаріат Комісії. Роботою секретаріату керує відповідальний секретар.

Комісія проводить засідання у міру необхідності, але не менше одного разу на два місяці. Рішення Комісії приймаються відкритим голосуванням більшістю голосів з числа присутніх їх членів і оформляються протоколом, який підписується головою та відповідальним секретарем Комісії.

Рішення Комісії, прийняті у межах її повноважень, є обов'язковим для виконання центральними та місцевими органами виконавчої влади.

Єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру. З метою своєчасного проведення роботи, пов'язаної із запобіганням і редагуванням на надзвичайні ситуації Кабінет Міністрів України постановою від 3 серпня 1998 р. № 1198 створив єдину державну систему запобігання і реагування на Надзвичайні ситуації (ЄДСНС) техногенного та природного характеру.

ЄДСНС — це центральні та місцеві органи виконавчої влади, виконавчі органи рад, державні підприємства, установи та організації з відповідними силами і засобами, які здійснюють нагляд за забезпеченням техногенної та природної безпеки, організовують проведення роботи із запобігання НС техногенного та природного походження і реагування у разі їх виникнення з метою захисту населення і довкілля, зменшення матеріальних втрат.

Завданням ЄДС НС є:

- розроблення нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів із питань запобігання НС та забезпечення захисту населення і територій від їх наслідків;
- забезпечення готовності центральних та місцевих органів виконавчої влади, виконавчих органів рад, підпорядкованих їм сил і засобів до дій, спрямованих на запобігання і реагування на НС;
- забезпечення реалізації заходів щодо запобігання виникненню НС;
- навчання населення щодо поведінки та дій в разі виникнення НС;
- виконання цільових і науково-технічних програм, спрямованих на запобігання НС, забезпечення сталого функціонування підприємств, установ та організацій, зменшення можливих матеріальних втрат;
- збирання і аналітичне опрацювання інформації про НС видання інформаційних матеріалів з питань захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій;
- прогнозування і оцінка соціально-економічних наслідків НС, визначення на основі прогнозу потреби в силах, засобах, матеріальних та фінансових ресурсах;
- створення, раціональне збереження і використання резерву матеріальних та фінансових ресурсів, необхідних для запобігання і реагування на НС;
- проведення державної експертизи, забезпечення нагляду за дотриманням вимог щодо захисту населення і територій від НС (у межах повноважень центральних та місцевих органів виконавчої влади);

— оповіщення населення про загрозу та можливе виникнення надзвичайних ситуацій, своєчасне та достовірне його інформування про фактичну обстановку та вжиті заходи;

— захист населення у разі виникнення НС;

— проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації НС, організація життєзабезпечення постраждалого населення;

— пом'якшення можливих наслідків НС у разі їх виникнення;

— здійснення заходів щодо соціального захисту постраждалого населення, проведення гуманітарних акцій;

— реалізація визначених законодавством прав у сфері захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій, в тому числі осіб (чи їх сімей), що брали безпосередню участь у ліквідації цих ситуацій;

— участь у міжнародному співробітництві у сфері цивільного захисту населення.

Єдина державна система складається з постійно діючих функціональних та територіальних підсистем і має чотири рівні — загальнодержавний, регіональний, місцевий та об'єктовий.

Функціональні підсистеми створюються міністерствами та іншими центральними органами виконавчої влади, а територіальні — в АР Крим, областях для запобігання і реагування на надзвичайні ситуації. Структуру органів управління ЄДС НС зображено на рис. 1.3.

Крім того, до системи повсякденного управління ЄДС НС входять оснащені необхідними засобами зв'язку, оповіщення, збирання, аналізу і передачі інформації:

— центри управління з НС, оперативно чергові служби уповноважених органів з питань НС та у СЗН від НЧК всіх рівнів;

— диспетчерські служби центральних і місцевих органів виконавчої влади, державних підприємств, установ і організацій.

Сили і засоби ЄДС НС. До їх складу входять відповідні сили і засоби функціональних і територіальних підсистем, а також недержавні (добровільні) рятувальні формування.

Військові і спеціальні цивільні аварійно (пошуково)-рятувальні формування укомплектовуються з урахуванням необхідності проведення роботи в автономному режимі протягом не менше трьох діб і перебувають у стані постійної готовності.

Для ліквідації НС, у виняткових випадках, залучаються спеціально підготовлені сили і засоби Міноборони, МВС, Держжордону і СБУ в порядку зазначеному Законодавством України.

Громадські об'єднання можуть брати участь у виконанні робіт, пов'язаних із запобіганням і реагуванням на НС під керівництвом територіальних органів з питань НС та у СЗН від НЧК при умові, що вони відповідно підготовлені і це підтверджено в атестаційному порядку.

Порядок збору інформації з питань захисту населення і території від наслідків НС і обміну цією інформацією визначається регламентом інформаційного обміну затвердженого Кабінетом Міністрів України.

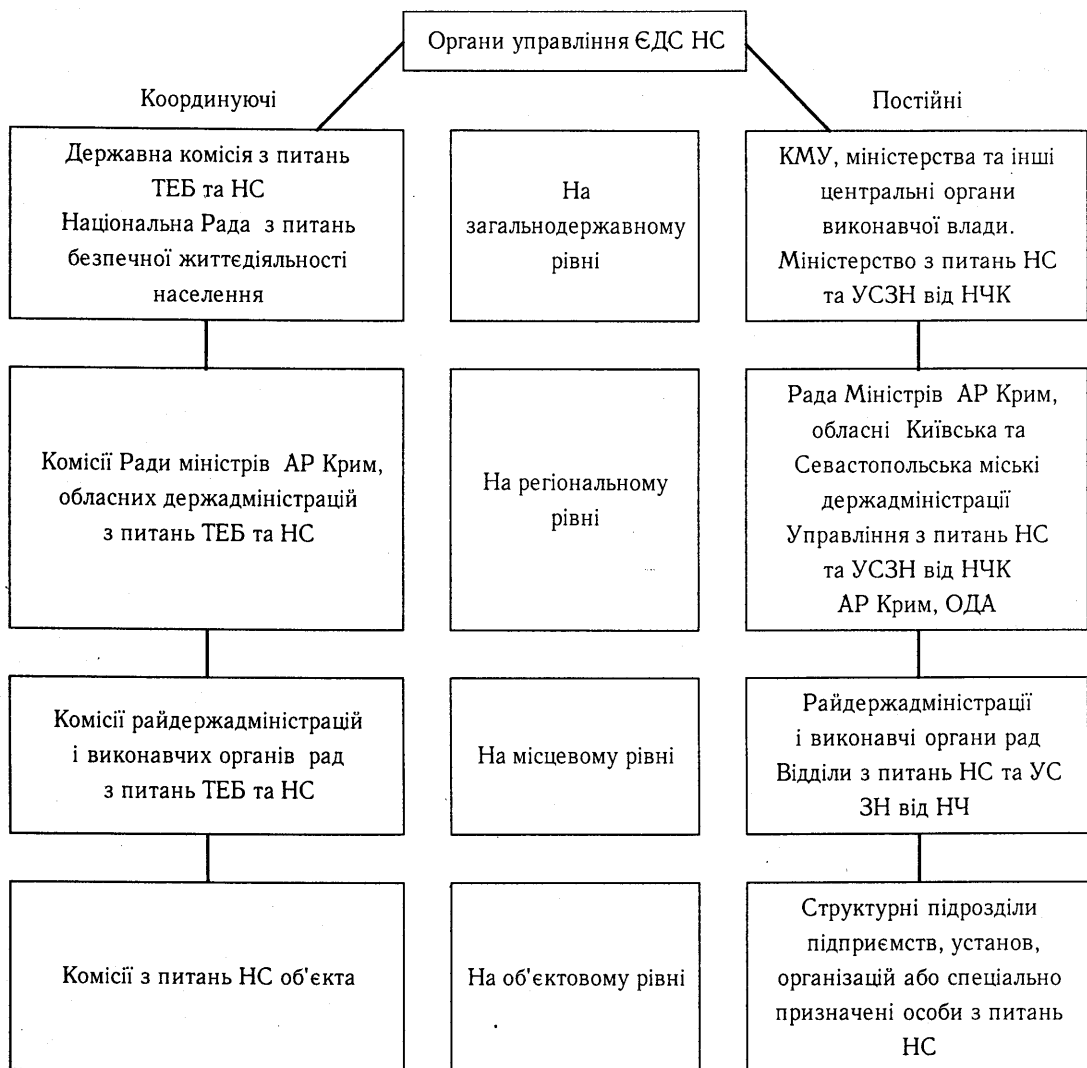


Рис. 1.3. Структура органів управління ЄДС НС

Режими функціонування ЄДС НС. Залежно від масштабів і особливостей НС, що прогнозується або виникла рішенням Ради міністрів АР Крим, обласної, Київської та Севастопольської міської, районної державної адміністрації, виконавчого органу місцевих рад у межах конкретної території може існувати один із таких режимів функціонування єдиної державної системи:

— режим повсякденної діяльності — при нормальній виробничо-промисловій, радіаційній, хімічній, біологічній (бактеріологічній), сейсмічній, гідрогеологічній, гідрометеорологічній обстановці (за відсутності епідемій, епізоотій, та епіфітотії);

— режим підвищеної готовності — при істотному погіршенні виробничо-промислової радіаційної, хімічної, біологічної (бактеріологічної), сейсмічної, гідрогеологічної і гідрометеорологічної обстановки (з одержанням прогнозової інформації щодо можливості виникнення НС);

— режим діяльності у надзвичайній ситуації — при реальній загрозі виникнення НС і реагуванні на них;

— режим діяльності у надзвичайному стані — запроваджується в Україні або на окремих її територіях у порядку, визначеному Конституцією України та Законом України "Про надзвичайний стан".

Основні заходи, які виконує ЄДС, здійснюються залежно від певного режиму її функціонування.

У режимі повсякденної діяльності:

— ведення спостереження і здійснення контролю за станом довкілля, обстановкою на потенційно-небезпечних об'єктах і прилеглий до них території;

— розроблення і виконання цільових і науково-технічних програм, заходів запобігання НС, забезпечення безпеки і захисту населення, зменшення можливих матеріальних втрат, забезпечення сталого функціонування об'єктів економіки та збереження національної культурної спадщини у разі виникнення надзвичайних ситуацій;

— вдосконалення процесу підготовки персоналу органів з питань НС, та підпорядкованих їм сил;

— організація навчання населення вмінню користуватися засобами захисту, правильним діям в умовах НС;

— створення і поновлення резервів матеріальних та фінансових ресурсів для ліквідації НС;

— здійснення цільових видів страхування;

— оцінка загрози виникнення НС та можливих її наслідків.

У режимі підвищеної готовності:

— здійснення заходів, визначених для режиму повсякденної готовності;

— формування оперативних груп для виявлення причин погіршення обстановки безпосередньо в районі можливого виконання НС, підготовка пропозицій щодо її нормалізації;

— посилення спостереження та контролю за станом довкілля, обстановкою на потенційно-небезпечних об'єктах, прогнозування можливості виникнення надзвичайних ситуацій та її масштабів;

— розроблення комплексних заходів щодо захисту населення і територій, забезпечення стійкого функціонування об'єктів економіки;

— приведення в стан підвищеної готовності наявних сил і засобів, уточнення планів їх дій і переміщення в район можливого виникнення надзвичайних ситуацій;

— проведення заходів щодо запобігання виникнення надзвичайних ситуацій;

— запровадження цілодобового чергування членів Державної, регіональної, місцевої чи об'єктової комісій (залежно від рівня складності надзвичайних ситуацій).

У режимі діяльності у надзвичайній ситуації:

- здійснення відповідною комісією у межах її повноважень базпосереднього керівництва функціонуванням підсистем і структурних підрозділів ЄДС НС;
- організація захисту населення і територій;
- переміщення оперативних груп у район виникнення НС;
- організація робіт щодо локалізації або ліквідації НС;
- визначення межі території, на якій виникла НС;
- організація робіт, спрямованих на забезпечення функціонування насамперед об'єктів економіки та об'єктів першочергового життєзабезпечення поспраждалого населення;
- здійснення постійного контролю за станом довкілля, що зазнало впливу наслідків надзвичайних ситуацій, обстановкою на аварійних об'єктах і прилеглий до них території;

— інформування вищих органів управління щодо рівня НС та вжитих заходів, оповіщення населення та надання йому необхідної допомоги;

У режимі діяльності у надзвичайному стані — здійснюються заходи, передбачені Законом України "Про надзвичайний стан".

Для фінансування витрат, пов'язаних з ліквідацією надзвичайних ситуацій усіх рівнів створюються за рахунок державного та місцевих бюджетів, відповідні (для кожного рівня надзвичайної ситуації) резерви фінансових і матеріальних ресурсів. Якщо для локалізації або ліквідації НС необхідні матеріальні та фінансові ресурси, що перевищують власні можливості, то місцева або об'єктова комісія звертається за допомогою до регіональної комісії.

На основі відстеження змін навколишнього природного та техногенного середовища і відповідних регламентуючих документів в областях, районах, на об'єктах складаються плани роботи із запобіганням НС і реагування на прогнозовані варіанти можливого їх розвитку.

Міністерство з питань НС та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи та його структурні підрозділи на місцях здійснюють організаційно-методичне керівництво плануванням дій єдиної державної системи та організовують взаємодію органів управління і підпорядкованих їм сил усіх рівнів. Взаємодія у подоланні НС організовується через спеціально визначені оперативні групи, представників відповідних центральних та місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування.

1.5. ЦИВІЛЬНА ОБОРОНА ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН

Цивільна оборона як система зародилася під час першої світової війни, з появою авіації. З розвитком зброї, яка давала змогу уражати промислові підприємства, наносити удари по адміністративних центрах та інших місцях мешкання населення, удосконалювалась і Цивільна оборона. Розвиток системи Цивільної оборони був пов'язаний із необхідністю застосування захисних заходів щодо населення та економіки.

Винахід та застосування ядерної зброї під час другої світової війни надав імпульсу у розвитку Цивільної оборони, який завершився з прийняттям у кінці 40-х — початку 50-х років законів про ЦО у найбільш промислово-розвинутих країнах.

У зарубіжних країнах Цивільна оборона, як система стратегічного забезпечення життєдіяльності держав, призначена для виконання завдань, спрямованих на захист населення та економіки країн під час виникнення надзвичайних ситуацій, а також проведення рятувальних та інших аварійно-відновлювальних робіт у осередках ураження, почала складатися наприкінці 40-х — початку 50-х років, з появою в арсеналах сторін, які проти ядерної зброї та засобів її доставки.

В останні роки, а точніше наприкінці 80-х років, у країнах Заходу та інших розвинутих країнах світу увага урядів була зосереджена на вирішенні питань більш широкого застосування сил та засобів Цивільної оборони з метою вирішення завдань мирного часу. Стихійні лиха аварії та катастрофи на підприємствах, особливо з ядерними та хімічними компонентами, які мали місце у різних регіонах світу змусили змінити погляди на Цивільну оборону як систему, призначену для забезпечення виживання населення та економіки країн під час війни.

Зарубіжне керівництво головним завданням Цивільної оборони вважає утворення і підготовку сил та засобів, необхідних для забезпечення безперервного державного управління, захисту населення та життєво важливих секторів економіки у різноманітних умовах надзвичайних ситуацій.

На сьогодні у більшості країн світу створені і функціонують національні системи Цивільної оборони, чітко сформовано відповідну структуру органів, сил та засобів ЦО.

Майже у всіх країнах прийнято територіально-виробничий принцип розбудови системи ЦО, у складі якої є:

- органи управління;
- системи зв'язку, оповіщення, радіаційної розвідки та дозиметричного контролю;
- розроблені плани евакуації та розосередження населення;
- система захисних споруд;
- запаси продовольчих товарів, сировини та матеріальних цінностей;
- сили та засоби Цивільної оборони, як штатні, так і добровільні.

Організаційна структура національних систем Цивільної оборони у більшості зарубіжних країн має багато спільного й надалі розвивається у напрямку подальшої уніфікації.

Загальне керівництво діяльністю ЦО у зарубіжних країнах здійснюється, як правило, Міністерством внутрішніх справ через існуючі при ньому управління ЦО, за винятком США (органи ЦО підпорядковані президентові), Канади — Федеральному уряду, Норвегії — Міністерству юстиції та поліції.

Території більшості країн розділені на округи, підокруги, зони, райони, підрайони та сектори цивільної оборони, в них створені штаби ЦО, що є також і в адміністративно-територіальних одиницях: штатах, провінціях, містах, комунах, общинах тощо.

Розглянемо структуру та завдання Цивільної оборони деяких країн.

ЦО Нідерландів. У Нідерландах ЦО набула розвитку у 1952 році після прийняття закону про Цивільну оборону. Загальне керівництво ЦО країни здійснює МВС через головне управління ЦО.

Для виконання рятувальних і невідкладних аварійно-відбудовних робіт у випадку стихійних лих, значних виробничих аварій та катастроф у мирний час у розпорядження органів ЦО зі складу СВ виділені так звана "рятувальна бригада", два мотопіхотних батальйони по 650 осіб, три роти — медична, інженерна, транспортна, взвод військової поліції та санітарний загін.

Територія країни поділена на 12 округів ЦО (за кількістю провінцій). В окрузі цією діяльністю керує комісар провінції, а безпосереднє керівництво здійснює начальник ЦО та його штаб.

Округи поділяються на 45 районів, які віднесені до групи "А" (промислові) та групи "В" (сільськогосподарські). На випадок війни передбачається мати 51 район.

Керівним органом у районі є Рада, до складу якої входять бургомістри общин, начальники та штаби ЦО. Штаби округів та районів у мирний час укомплектовані лише командним складом і технічним персоналом, а до штатів військового часу розгортається лише на період навчань та у разі виникнення НС.

Райони ЦО групи "А" поділені на сектори. За кожним сектором на період надзвичайних ситуацій закріплені відповідні формування ЦО. Старший начальник одного із таких формувань одночасно виконує і обов'язки начальника ЦО сектора.

Начальником ЦО общини є бургомістр. Йому підпорядковуються служби: протипожежна, медична, поліцейська, комунальних послуг та соціального забезпечення.

ЦО США. У США створене "Федеральне управління з дій у надзвичайних умовах" (ФЕМА, штаб-квартира м. Вашингтон), яке безпосередньо підпорядковується президентові.

На це управління покладено такі завдання:

- забезпечення виживання країни в ядерній війні;
- розробка планів евакуації населення США із загрозливих районів;
- здійснення заходів згідно з програмами будівництва захисних споруд;
- удосконалення та підвищення захисту систем зв'язку і оповіщення;
- забезпечення захисту і нормального функціонування федеральних та місцевих органів влади і Цивільної оборони;
- утворення та розподіл стратегічних запасів на випадок надзвичайних ситуацій.

Окрім того, на ФЕМА покладена відповідальність за підготовку та навчання населення, науково-дослідну роботу з питань ЦО, поширення інформації по ЦО серед населення, боротьбу з тероризмом, участь промислових підприємств та інших установ у заходах ЦО.

Центральний апарат ФЕМА має у своєму складі 5 управлінь (директоратів):

- із забезпечення функціонування у надзвичайних умовах;
- з програм навчання та протипожежної підготовки;
- з програм національної готовності управління (директорат) надання, допомоги та розробки програм для штатів і місцевих органів влади;

- федеральна адміністрація зі страхування;
- адміністративні підрозділи.

У кожному штаті є консультативна рада (комісія) з питань цивільної оборони. Із прийняттям США "Закону про стихійні лиха", в якому визначаються відповідальні особи, порядок введення надзвичайного положення, його тривалість, обов'язки та права місцевих органів влади у справах підготовки до стихійних лих та порядок компенсації за понесені збитки, значно поширились повноваження губернатора штату.

Безпосереднім керівником цивільної оборони штату є начальник ЦО штату з своїм штабом (загальна чисельність до 40 осіб). Окрім того, утворюються місцеві штаби у графствах (3200), районах (10), незалежних містах (37), общинах та у великих містах. Усього утворено 3615 місцевих штабів Цивільної оборони.

На промислових підприємствах, де 50 і більше працюючих, створюються комітети Цивільної оборони, які очолюють керівники цих підприємств. До комітету залучаються представники головних відділів, у тому числі фінансового та юридичного. Крім того, на підприємствах створюються служби Цивільної оборони із забезпечення безперервного управління, термінової зупинки підприємства, постачання, захисту документації, укриття та інші.

У США немає спеціальних формувань Цивільної оборони. Для вирішення їх завдань залучаються підрозділи національної гвардії та збройних сил, головним чином сухопутних військ. Невоєнізовані формування, для рішення окремих завдань цивільної оборони створюються на промислових медичних підприємствах, фірмах та інших об'єктах.

Захист населення в системі ЦО США вирішується в двох напрямках – шляхом укриття в захисних спорудах, головним чином ПРУ, та евакуації (захисні споруди на 242 млн. місць).

Окрім ФЕМА у США діють також такі організації, як "Американська асоціація з цивільної оборони" (ТАСДА) та "Лікарі за готовність до надзвичайного стану".

ЦО Канади як система захисту населення, економіки й адміністративно-політичної структури функціонує з 1957 р. Керівництво країни розглядає важливий напрямок підготовки цивільного сектора до надзвичайних умов мирного і воєнного часів.

Відповідальність за рішення завдань ЦО покладається на прем'єр-міністра, що призначає одного із міністрів федерального уряду відповідальним за надзвичайну готовність. Діяльність всіх міністрів координується агенством надзвичайної готовності Канади (ЕРС), яке очолює виконавчий директор, що має заступника з планування і оперативного управління.

Основний пункт управління розташований за 37 км на південний захід від Оттави і може функціонувати протягом 2-х місяців з групою 400 осіб. Територія країни розділена на 10 округів надзвичайної готовності, штаби яких обладнані за межами значних міст на відстані 30–200 км від них.

Спеціальних формувань ЦО в Канаді немає. До вирішення завдань ЦО залучається поліція, пожежна служба, медичні установи, військові підрозділи. В умовах надзвичайної обстановки на їхній основі, в разі потреби, формуються рухливі рятувальні групи і колони для дій в районах НС.

Захист населення в системі ЦО Канади, вирішується шляхом укриття населення в захисних спорудах за місцем проживання.

ЦО ФРН. Найбільш ефективною системою цивільного захисту є цивільна оборона ФРН, оскільки вона має розвинуту організаційну структуру, значні сили і засоби, розгалужену систему зв'язку та оповіщення, радіаційної розвідки та дозиметричного контролю.

Загальне керівництво цивільною обороною країни здійснює федеральне Міністерство внутрішніх справ. Для прикладу, основним компонентом сил у системі ЦО ФРН є служба захисту від катастроф, що налічує, при повному розгортанні, до 600 тис. осіб, додатково можуть також залучатися громадські організації і служби (до двох млн. осіб).

Захист населення вирішується шляхом створення системи суспільних і приватних захисних споруд, з урахуванням використання бомбосховищ періоду другої світової війни, шахтних виробок, печер, а також підготування планів евакуації. Запаси медичного забезпечення населення дають змогу розширення ліжкового фонду на 2,5 млн. осіб.

У багатьох зарубіжних країнах велика увага приділяється утворенню добровільних формувань на підприємствах з числом працюючих від 30 і більше осіб. У мирний час це будуть служби: аварійно-рятувальна, протипожежна, медична, оповіщення, радіаційної розвідки та дозиметричного контролю і інші.

ЦО Росії. За минулі п'ять років МНС Росії вдалося створити власні сили та засоби інших міністерств і відомств в єдину державну систему попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій.

В структурі МНС знаходяться війська ЦО (з рятівними, автомобільними, авіаційними, інженерними, протихімічними підрозділами), штаби з питань цивільної оборони та ліквідації наслідків НС, пошуково-рятувальні служби.

Міністерство має в безпосередньому підпорядкуванні спеціальні військові формування: центральний аеромобільний рятівний загін, авіаційне підприємство та національний корпус надзвичайного гуманітарного реагування.

Підготовка кадрів проводиться в спеціалізованих навчальних закладах. Наукові та конструктивні розробки в галузі техніки і технології здійснюються в науково-дослідному інституті ЦО НС.

Робота з попередження стихійних лих і техногенних катастроф будується на основі моніторингу та прогнозів, що проводяться в науково-дослідних інститутах, аналітичних службах і лабораторіях, які належать до різних відомств.

Відповідно до російського законодавства МНС, при виникненні лих і катастроф має змогу залучити сили та засоби інших відомств – міліцію, пожежних, медиків, військові частини, будівельні та транспортні організації. Для ліквідації наслідків великих катастроф залучаються державні фінансові та матеріальні ресурси.

Для надання допомоги іноземним державам в проведенні рятувальних робіт використовуються такі формування, як Центральний аеромобільний рятувальний загін, експедиційний госпіталь, автомобільна колона, авіаційне підприємство.

Гуманітарна допомога формується з державних резервів. Елітним підрозділом швидкого реагування МНС Росії є Центрорят. Він виконує першочергові пошуково-рятувальні роботи, доставляє формування експертів, засоби порятунку та виживання, вантажі гуманітарної допомоги в зони НС, організовує медичну допомогу, здійснює евакуацію постраждалих. Аеромобільний експедиційний госпіталь може прийняти одночасно 150 постраждалих.

Одним із найважливіших питань організації ЦО у зарубіжних країнах є взаємодія органів ЦО і збройних сил, особливо сухопутних військ. Ця необхідність продиктована імовірністю виникнення масових руйнувань, відносною обмеженістю технічних засобів і висококваліфікованих фахівців у системах Цивільної оборони, а також відсутністю у деяких країнах формувань Цивільної оборони. У свою чергу, збройні сили, в окремих випадках, матимуть потребу у допомозі від органів Цивільної оборони.

Взаємодія органів Цивільної оборони зі збройними силами набуває важливого значення і в умовах мирного часу, особливо під час ліквідації наслідків стихійних лих, великомасштабних аварій на підприємствах, особливо на підприємствах з ядерними та хімічними компонентами, а також при вирішенні різноманітних завдань мирного часу: утримання систем зв'язку, розробка проектів захисних споруд, організація матеріально-технічного забезпечення, підготовка кадрів та інше.

Аналіз свідчить про те, що взаємодія органів ЦО і збройних сил має місце у всіх країнах, але в кожній країні є свої особливості, що регламентуються відповідними законодавчими актами.

Підготовка керівного складу органів управління ЦО в усіх країнах здійснюється спеціальними навчальними закладами. Так, у Канаді та Великобританії створені національні коледжі, у Німеччині — академія, у Франції — Інститут Цивільної оборони. Крім того, у всіх країнах створена мережа курсів ЦО з метою підготовки фахівців ЦО місцевих органів управління. Рядовий склад формувань проходить підготовку на базі навчальних центрів та таборів Цивільної оборони.

У Нідерландах керівний склад ЦО країни та офіцери корпусу пересувних колон проходять підготовку у вищій школі ЦО, унтер-офіцерський та рядовий склад — у навчальному центрі корпусу пересувних колон.

Фахівці протипожежних, рятувальних та медичних підрозділів корпусу пересувних колон, а також інструктори та керівники підрозділів самозахисту — у трьох навчальних центрах ЦО. Особовий склад груп та постів самозахисту готується на постійно діючих місцевих курсах (близько 30 годин) та щорічних зборах при навчальних центрах ЦО протягом двох тижнів.

Організація підготовки населення з питань Цивільної оборони у більшості країн має спільні риси. При цьому, головна увага звертається на такі питання, як вміння діяти згідно з сигналами оповіщення, надавати першу медичну допомогу, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту. Для виконання цієї мети залучаються засоби масової інформації, радіо, телебачення, видавництва, кіно. При цьому велика увага звертається на інформування населення з питань можливого виникнення надзвичайних ситуацій. Окрім того, підготовка здійснюється

у загальноосвітніх школах, навчальних закладах, а навчання практичних дій під час проведення навчань з Цивільної оборони шляхом залучення до них населення. І взагалі, керівництво зарубіжних країн навчання з ЦО вважає одним із найефективніших методів з підготовки як керівного складу, так і населення, до дій під час надзвичайних ситуацій.

Згідно з діючими у США законами, дозвіл на використання повної потужності АЕС видається лише у тих випадках, якщо персонал станції отримає задовільну оцінку під час спеціально проведеного навчання дій в умовах надзвичайних ситуацій.

Якщо проаналізувати хід розвитку систем Цивільної оборони у світі, то можна прийти до висновку, що поряд із постійним удосконаленням національних систем ЦО різних країн світу, надається велика увага удосконаленню Цивільної оборони, співпраці країн Європейської економічної спілки, Організації об'єднаних націй та країн Співдружності.

Проблеми стихійних лих все більше знаходять місце і у рішеннях ООН. Ще у 1971 році рішенням Генеральної Асамблеї був утворений "Відділ координатора ООН з надання допомоги при катастрофах та стихійних лихах" (Відділ координатора ООН), головним завданням якого є мобілізація ресурсів та координація дій різних організацій у системі ООН для надання допомоги країнам у разі виникнення лиха.

Відділ координатора ООН підготував низку документів, які зібрані у 12 томах і присвячені питанням підготовки до боротьби зі стихійними лихами та розробив певну систему заходів, спрямованих на зменшення наслідків можливих надзвичайних ситуацій.

Відділ координатора ООН, враховуючи неминучість виникнення певних природних явищ і лих, прийшов до висновку і висунув вимогу про необхідність завчасного планування національних надзвичайних дій на випадок стихійних лих. При цьому плани готовності повинні мати силу закону і узгоджуватись із діючим у країні законодавством. Крім того, плани готовності повинні гарантувати, що організації, які несуть відповідальність за виконання конкретних завдань, мають достатню законодавчу владу.

Незважаючи на те, що кожна країна світу має свої специфічні особливості та підходи до формування національних структур Цивільної оборони, усі ці структури об'єднує єдине головне завдання — це забезпечення захисту і безпеки населення і економіки у надзвичайних ситуаціях. Відтак особлива увага при проведенні заходів, спрямованих на захист населення та економіки, відводиться насамперед питанням оповіщення населення і підприємств про можливу загрозу. З цією метою на території усіх країн блоку утворені системи оповіщення у вигляді центрів, пунктів та постів оповіщення. Найбільш удосконалені системи розроблено у США, Німеччині, Канаді, Франції, Великобританії, Данії, Норвегії, Нідерландах та Бельгії.

Радіаційне спостереження і дозиметричний контроль. Найбільш розвинута мережа радіаційного спостереження і дозиметричного контролю у США, ФРН, Великобританії, Франції, Італії та Канаді.

За даними американських інформаційних джерел, на території США існує понад 54 000 наземних пости радіаційного спостереження і дозиметричного контролю, а в умовах надзвичайного стану передбачається збільшення їх кількості до 150 000.

На території Німеччини в округах оповіщення, кордони яких співпадають із кордонами земель, в наявності є 4—5 контрольно-вимірювальних районів для оцінки радіаційного, хімічного та бактеріологічного стану навколишнього середовища.

У контрольно-вимірювальному районі діє 25—30 наземних пости спостереження і контролю, які розташовані на віддалі 12—15 км один від одного. Усього за даними західної преси, на території Німеччини розгорнуті 1565 стаціонарних пости (у тому числі 1000 повністю автоматизованих). Окрім того, підготовлено до дій 200 пересувних пости спостереження та контролю.

У системі Цивільної оборони Великобританії радіаційна розвідка та дозиметричний контроль здійснюється силами корпусу спостереження і оповіщення, у складі якого біля 11 000 осіб, що обслуговують 873 підземних пости спостереження та оповіщення по всій країні.

Велика увага у зарубіжних країнах надається питанням стійкості управління та тривалості існування пунктів управління.

Так, наприклад, у США пункти управління побудовані для всіх 10 округів Цивільної оборони, які забезпечують достатній захист від ядерної зброї. Усі пункти забезпечені 30-ти добовими запасами пального, продуктами харчування, мають автономні джерела електро- та водозабезпечення.

Уряд ФРН побудував на відстані 26 км від Бонна у горах, на глибині 300 м сховище у вигляді мережі тунелів загальною довжиною 33 км для працівників уряду на 3 000 осіб, яке здатне утримувати надлишковий тиск понад 9 кгс/см², а система життєзабезпечення розрахована на 2 роки.

Щодо створення системи захисних споруд для населення, то вона здійснюється різноманітними шляхами, до яких відносяться:

- будівництво нових сховищ;
- реконструкція та дообладнання сховищ часів другої світової війни;
- обстеження підвальних приміщень існуючих будинків та обладнання їх під протирадіаційні укриття;
- дообладнання під сховища рудників, шахт та інших підземних споруд після закінчення в них робіт з видобутку корисних копалин;
- використання під сховища підземних споруд метрополітену.

У Норвегії створена система громадських та приватних сховищ. Згідно з розпорядженням директорату цивільної готовності, відповідальність за будівництво громадських сховищ покладена на муніципалітети, які покривають одну третину їх вартості, а дві третини виділяються із державного бюджету.

Спорудження приватних сховищ покладається на власників житлових будинків, дитячих та інших громадських споруд, а у сільській місцевості — на власників ферм. У житлових будинках сховища споруджуються, якщо вони мають понад три поверхи і загальну площу під фундаментом 150 м².

Приватні сховища здатні розмістити понад 19 млн. осіб. Таким чином, Норвегія на сьогодні спроможна забезпечити укриття близько 62% міського та 7% сільського населення.

Швидкими темпами накопичується фонд захисних споруд у Швеції. На середину 80-х років він забезпечував укриття понад 80% населення.

У Швейцарії сховища можуть розмістити 6,2 млн. осіб при загальній чисельності населення 6,4 млн. осіб. Загальна забезпеченість складає 95%. Всі захисні споруди у мирний час забезпечені продуктами на 1 місяць і медикаментами на 3 місяці.

У Німеччині, Великобританії, Італії, Греції меншої уваги надають спорудженню нових сховищ, а більш активно ведуться роботи з реконструкції та дообладнання сховищ періоду другої світової війни. Законодавством із Цивільної оборони більшості країн передбачається обстеження підвальних приміщень на предмет можливості дообладнання їх під сховища. Найбільшого розповсюдження ці заходи набули у США.

Роль і місце евакуації і розосередження населення як способу його захисту, а також заходи з їх організації в країнах у значній мірі визначаються розмірами їх території, розміщенням та щільністю населення, рівнем та станом розвитку доріг, наявністю засобів пересування та іншими факторами.

Висока щільність населення, велика кількість промислових підприємств та мала площа європейських країн, особливо Центральної Європи, значно ускладнює вибір районів для розміщення евакуйованих, а також виконання заходів з евакуації та розосередження. Але не дивлячись на ці обставини, майже усі вони у тій чи іншій мірі планують заходи з переміщення населення із районів можливого найбільшого ризику.

У багатьох зарубіжних країнах передбачаються евакозаходи на випадок надзвичайних ситуацій мирного часу.

Велика увага звертається на забезпечення стабільності економіки. Одним із найефективніших заходів, спрямованих на підвищення сталості економічного потенціалу вони вважають розосередження промисловості і матеріальних ресурсів. Необхідність цих заходів диктується дуже високою концентрацією промислового виробництва.

Велика увага, особливо у США, звертається на можливість укриття машин і обладнання на діючих підприємствах, а також посилення міцності промислових будинків.

Використання підземних розробок для будівництва підприємств та сховищ дозволяють зменшити капітальні та експлуатаційні витрати, вони мають, сприятливі температурні умови, досягається економія земельних площ під будівництво, високий ступінь захисту, а також можливість будівництва об'єктів у межах міської забудови.

У зарубіжних країнах для створення стратегічних запасів нафтопродуктів широко застосовуються підземні сховища. Так, у США вже понад 20 років функціонують нафтосховища, які обладнані в соляних розробках. У 14 соляних кавернах (район Мерісвілл, штат Мічиган) зберігається понад 159 тис. м³ нафти, 80 тис. м³ бензину. Створюються резервні запаси нафти у соляних розробках ЕЛІХІЛЗ (штат Каліфорнія) та інших районах.

У скандинавських країнах для будівництва сховищ під нафтопродукти широко застосовуються розробки у скельних породах. Такі резерви створюють із продуктів харчування. Для підвищення стійкості роботи підприємств харчової промисловості їх будівництво ведеться у сільськогосподарських районах.

Як бачимо, Цивільна оборона у зарубіжних країнах розглядається керівництвом цих країн як система, дії якої спрямовані на захист населення та економіки від наслідків стихійних лих, аварій, катастроф та випадків військових конфліктів. Незважаючи на те, що кожна країна розбудовує та формує власний варіант національної структури Цивільної оборони, виходячи із конкретних обставин, економічних можливостей, фізико-географічних, кліматичних, природних особливостей, всі ці системи керуються, насамперед, гуманною метою, зважаючи на гуманітарні права згідно з Женевськими конвенціями 1949 року.

Розділ 2

ШКІДЛИВІ ФАКТОРИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

2.1. ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Бурхливий науково-технічний прогрес, особливо в другій половині XIX сторіччя, сприяв не тільки підвищенню виробництва, росту матеріального добробуту та інтелектуального потенціалу суспільства, але й значно підвищив можливість аварій великих технічних систем. Разом з тим економічні, духовні, релігійні, етнічні та інші суперечки спричинили в цей період до великої кількості війн та збройних конфліктів.

Незважаючи на те, що міжнародна обстановка останнім часом стабілізується, однак військова загроза для більшості країн залишається і кількість збройних конфліктів зростає.

Зростання кількості і розширення масштабів надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, які викликають значні матеріальні та людські втрати, роблять вкрай актуальною проблему забезпечення безпеки в природно-техногенній та екологічній сфері.

За останні 30 років в природних катастрофах загинуло більше 4 млн. осіб, а кількість постраждалих перевищила 3 млрд. осіб. Прямі економічні збитки склали більш, як 400 млрд. доларів.

Серйозні занепокоєння викликає стан техногенної безпеки, оскільки техногенні катастрофи призводять до загибелі великої кількості людей. Мабуть, стратегія техногенної безпеки в найближчий час суттєво не зміниться. Це районування територій за ступенями ризику, здійснення заходів з попередження аварій і техногенних катастроф, підготовка сил для ліквідації наслідків, участь у державному контролі з питань техногенної безпеки, соціальний захист постраждалого населення.

Аналіз світового досвіду показує, що в сучасних умовах необхідно діяти у таких напрямках:

- всебічне удосконалення нормативно-правової бази;
- створення методології оцінки ризику;
- здійснення моніторингу за станом навколишнього середовища;
- здійснення заходів з попередження надзвичайних ситуацій природного характеру або максимального зниження їх наслідків;
- підготовка сил і засобів та підтримання їх у готовності до дій у НС;
- проведення навчань для населення з дій при НС природного характеру;
- міжнародна співпраця з питань захисту населення на території певної держави.

Крім регіональних проблем існують глобальні проблеми людства, які мають як однакові, так і різні прояви в різних районах Землі, що пов'язано з місцевими особливостями. Не претендуючи на повне їх визначення, наведемо основні з них: демографічна, екологічна, війни та миру, природних катастроф та техногенної безпеки, енергетики, виснаження земних надр, бідність, нестача харчів, міжетнічне протистояння, релігійна нетерпимість, організована злочинність, тероризм, виникнення нових хвороб, наркоманія, деградація духовно-моральної сфери. Вони характерні для всіх або більшості країн. Такі проблеми, в основному, не можуть бути вирішені зусиллями окремих країн — для цього потрібні зусилля всієї світової спільноти.

Розвиток цивілізації веде до зростання кількості населення нашої планети. Обґрунтованою є думка, що щільність населення наближається до своєї критичної помітки. На початку нашої ери на Землі мешкало 250 млн. осіб. На початку XIX сторіччя чисельність населення планети сягнула 1 млрд., а в 1986 році — 5 млрд. осіб. У листопаді 1999 року на Землі з'явився 6-ти мільярдний мешканець.

Одночасно з демографічним вибухом відбувається процес урбанізації населення. За даними ООН, частка міського населення складає понад 80%. Виникають мегаполіси, що сприяє знищенню природного середовища.

Проблеми взаємодії між людиною та навколишнім середовищем зумовлені її киттедіяльністю. Під впливом антропогенної діяльності відбуваються зміни природного стану. Недотримання законів природокористування негативно впливає на довкілля і спричиняє вкрай негативний вплив на умови життя як існуючого, так і наступних поколінь людей.

Зростання чисельності населення зумовлює зростання промислового виробництва та транспортних засобів. Це, в свою чергу, супроводжується зростанням споживання сировинних ресурсів.

Порівняно з 1960 роком у 2000 році споживання електроенергії у світі складає 413%. Як показує статистика, промислове виробництво подвоюється кожні 12—15 років, але при цьому зростають викиди забруднюючих речовин в атмосферу.

Вважається, що за ступенем забруднення природного середовища перше місце посідають металургійна промисловість та транспорт. Але чисельність світового автотранспортного парку з 1960 по 1990 роки зросла від 120 до 420 млн. автомобілів.

З метою підвищення родючості ґрунтів та боротьби з шкідниками в сільському виробництві використовуються різноманітні пестициди та гербіциди, які негативно впливають на стан оточуючого середовища.

2.2. НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ МИРНОГО ЧАСУ

Згідно з Законом України “Про цивільну оборону України”, запобігання надзвичайним ситуаціям природного і техногенного характеру, ліквідація їх наслідків, максимальне зниження масштабів втрат та збитків є загальнодержавною проблемою і одним з найважливіших завдань органів виконавчої влади і управління всіх рівнів.

Постановою Кабінету Міністрів України № 1099 від 15 липня 1998 року “Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій” затверджено “Положення про класифікацію надзвичайних ситуацій”.

Надзвичайна ситуація – порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об’єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом чи іншою небезпечною подією, яка призвела (може призвести) до загибелі людей або значних матеріальних втрат.

Стихійне лихо – явище природи, яке викликає катастрофічні обставини і характеризується раптовим порушенням нормального життя та діяльності населення, загибеллю людей, руйнуваннями або пошкодженнями будівель та споруд, знищенням матеріальних цінностей.

Небезпечне природне явище – подія природного походження або результат діяльності природних процесів, які за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю можуть вражати людей, об’єкти економіки та довкілля.

Аварія – небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об’єкті, або території загрозу для життя і здоров’я людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Катастрофа – велика за масштабами аварія чи інша подія, що призводить до тяжких, трагічних наслідків.

Відповідно до характеру подій бувають різні види надзвичайних ситуацій:

Надзвичайні ситуації техногенного характеру: транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи чи їх загроза, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруд та будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах.

Надзвичайні ситуації природного характеру: небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні явища, деградація ґрунтів чи надр, природні пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери.

Надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру: пов’язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування; здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад, захоплення і утримання важливих об’єктів, ядерних установок, і матеріалів, систем зв’язку та телекомунікацій, напад чи замах на екіпаж повітряного чи морського судна), викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, зникнення (крадіжка) зброї, виявлення застарілих боєприпасів.

Надзвичайні ситуації воєнного характеру 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 та відходів,

нафтопродуктів, вибухівки, сильнодіючих отруйних речовин, токсичних відходів, транспортних та інженерних комунікацій.

Для узагальнення рівня НС за класифікаційними ознаками визначаються чотири рівні надзвичайних ситуацій.

Надзвичайна ситуація загальнодержавного рівня — це надзвичайна ситуація, яка виникає на території двох та більше областей (Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріали і технічні ресурси в обсягах, що перевищують можливості окремої області (Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя), але не менше 1 % обсягу видатків відповідного бюджету.

Надзвичайна ситуація регіонального рівня — це надзвичайна ситуація, яка виникає на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення), Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області України, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують можливості окремого району, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету;

Надзвичайна ситуація місцевого рівня — це надзвичайна ситуація, яка виходить за межі потенційно-небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси у обсягах, що перевищують можливості потенційно-небезпечного об'єкта, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету. До місцевого рівня також належать всі надзвичайні ситуації, які виникають на об'єктах житлово-комунальної сфери та інших, що не входять до затверджених переліків потенційно-небезпечних об'єктів;

Надзвичайна ситуація об'єктового рівня — це надзвичайна ситуація, яка розгортається на території об'єкта або на самому об'єкті і наслідки якої не виходять за межі об'єкта або його санітарно-захисної зони.

Розглянемо можливі надзвичайні ситуації та їх короткі характеристики.

Геологічні небезпечні явища

Землетруси — коливання земної кори, що виникають у результаті вибухів у глибині землі, розламів шарів земної кори, активної вулканічної діяльності. Підземний удар викликає пружні коливання (сейсмічні хвилі), що поширюються по землі у всіх напрямках. Область землі, із якої виходять хвилі землетрусу, називають *центром*, а розташовану на поверхні землі ділянку — *епіцентром землетрусу*. Звичайно коливання земної кори спостерігаються у вигляді поштовхів, їхня кількість і проміжки часу між ними можуть бути різноманітними і малопередбаченими. Інтенсивність землетрусу вимірюється в балах за шкалою Ріхтера, а в останні роки наша країна та ряд європейських держав використовують 12-бальну міжнародну шкалу MSK-64 (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Характеристика землетрусу за дванадцятибальною системою MSK-64

Бал	Сила землетрусу	Коротка характеристика
1	Непомітний струс ґрунту	Відмічається тільки сейсмічними приладами
2	Дуже слабкі поштовхи	Відмічається сейсмічними приладами. Відчують тільки окремі люди, які знаходяться в повному спокої
3	Слабкий	Відчуває лише невелика частина населення
4	Помірний	Розпізнається за легким дрижанням віконних шибок, скрипом дверей і стін
5	Досить сильний	Під відкритим небом відчують багато людей, у середині будинків — всі. Загальний струс будівлі, коливання меблів. Маятники годинників часто зупиняються. Тріщини віконного скла і штукатурки. Просинаються ті, хто спав
6	Сильний	Відчують всі. Картини падають зі стін. Окремі шматки штукатурки відколюються
7	Дуже сильний	Пошкодження (тріщини) в стінах кам'яних будинків. Антисейсмічні, а також дерев'яні будови не пошкоджуються
8	Руйнівний	Тріщини на схилах і на сирому ґрунті. Пам'ятники зрушують з місця або падають. Будинки сильно пошкоджуються
9	Спустошливий	Сильне пошкодження і руйнування кам'яних будинків. Старі дерев'яні будинки перекошуються
10	Нищівний	Тріщини в ґрунті, інколи до метра шириною. Зсуви, обвали зі схилів. Руйнування кам'яних будівель
11	Катастрофічний	Широкі тріщини в поверхневих шарах землі. Численні зсуви і обвали. Кам'яні будинки майже повністю руйнуються. Сильне викривлення залізничних рейок
12	Сильно катастрофічний	Зміни в ґрунті досягають великих розмірів. Численні тріщини, обвали, зсуви. Виникнення водоспадів, відхилення течії річок, утворення загат на річках, озерах. Жодна споруда не витримує

Інтенсивність землетрусу зменшується до периферії зони катастрофи. Осередки землетрусів знаходяться на глибині 30—60 км, а інколи на глибині до 700 км. Залежно від причин і місця виникнення землетрусу поділяються на тектонічні, вулканічні, обвальні і моретруси. Вони охоплюють великі території і характеризуються: руйнуванням будівель і споруд, під уламки яких потрапляють люди; виникненням масових пожеж і виробничих аварій; затопленням населених пунктів і цілих районів; провалом населених пунктів при обвальних землетрусах; руйнуванням і змиванням населених пунктів хвилями цунамі; негативною психологічною дією. Землетруси характеризуються магнітудою.

Магнітуда — міра загальної кількості енергії, що випромінюється при сейсмічному поштовху і формі пружних хвиль. Характеристика її інтенсивності наведена у таблиці 2.2.

Характеристика інтенсивності магнітуди

Магнітуда по Ріхтеру	Максимальна інтенсивність відповідно	Типові ефекти
2,0 і нижче	I–II	Як правило, не відчувається населенням
3,0	III	Відчувається деякими людьми у будівлях, пошкодження відсутні
4,0	IV–V	Відчуває більшість людей, пошкодження будівель відсутні
5,0	VI–VII	Незначні пошкодження будівель: тріщини у стінах
6,0	VII–VIII	Помірні пошкодження: значні тріщини в слабких стінах, падіння незакріплених пічних труб
7,0	IX–X	Значні пошкодження: руйнування будинків поганої будови, тріщини у міцних будівлях
8,0 і вище	XI–XII	Повне руйнування будівель

Вулканізм — сукупність явищ, зумовлених проникненням магми з глибини землі на її поверхню. Матеріальні втрати від вивержень вулканів досить значні — знищення будівель, селищ тощо. Активні вулкани виділяють пари ртуті, вміст якої в атмосферному повітрі під час виверження зростає на 1–2 порядки. Це призводить до виникнення геохімічних аномалій, шкідливих для здоров'я людини, отруєння газами при вулканічних виверженнях; ураження людей і руйнування будівель уламками вулканічних гірських порід; ураження людей і виникнення осередків пожеж у населених пунктах від вулканічної лави.

Основними характеристиками вулканів є:

– *лавові потоки* — складаються з розплаву гірських порід, які розігріті до температури 900–1000 °С. Залежно від складу гірських порід лава може бути рідкою або в'язкою. Швидкість потоку лави може бути від декількох сантиметрів до декількох кілометрів на годину;

– *тефра* — це уламки застиглої лави більш давніх від поверхневих гірських порід і роздробленого вулканічного матеріалу, що утворює конус вулкану;

– *вулканічні грязьові потоки* складаються з вулканічного потоку, змішаного з водою;

– *вулканічні повені* — це потоки води, які утворюються внаслідок бурхливого танення снігу і льодовиків від викидів вулкану.

– *пекуча вулканічна хмара* — це суміш розпечених газів і тефри.

Лавини — швидкий, раптовий зсув вниз снігу та (або) льоду стрімкими схилами гір, який загрожує життю і здоров'ю людей, завдає шкоди об'єктам

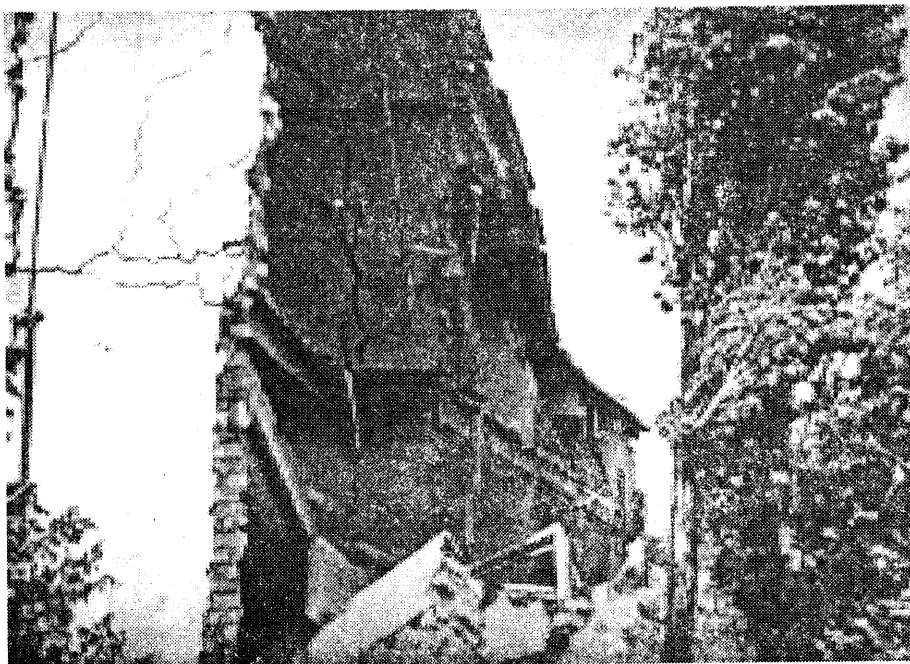


Рис. 2.1. Наслідки землетрусу

економіки та довкілля. (Внаслідок перевантаження схилів снігом відбувається послаблення структурних зв'язків у середині снігової товщі або їх спільної дії). Лавини виникають на схилах з крутизною від 15 до 50°. Швидкість — основна характеристика лавини і може досягати 100 м/с. Сила удару лавини досягає 40 т/м², а при наявності чужорідних включень — до 200 т/м². Розміри лавин характеризуються масою або об'ємом, який коливається в межах від кількох десятків і до мільйонів кубометрів снігу. небезпека снігових лавин проявляється у вигляді безпосередньої ударної дії на людей та на перешкоди (споруди, будівлі, системи життєзабезпечення), знищення лісових масивів. При цьому спостерігається значна кількість травмувань та людських жертв.

Провалювання земної поверхні — це просідання ґрунту внаслідок різного роду геологічних процесів. Найбільш розповсюджене в місцях розміщення карстових порід. Посиленню виникнення карстових воронок може сприяти осушення території. В деяких областях України ступінь ураженості карстовими процесами сягає 60–100% території. При цьому, характерними є явища карбонатного, сульфатного, соляного карсту. Особливу небезпеку викликають ділянки розвитку відкритого карсту (вирви, колодязі, провалля), при цьому в землі виникають тріщини, в які провалюються будівлі, споруди, транспортні засоби.

Зсуви — це зміщення вниз по косій під дією сил тяжіння великих ґрунтових мас, що формують схили гірських річок, озерних та морських терас. Зсуви є одним із найнебезпечніших і дуже поширених природних явищ що може бути викликане

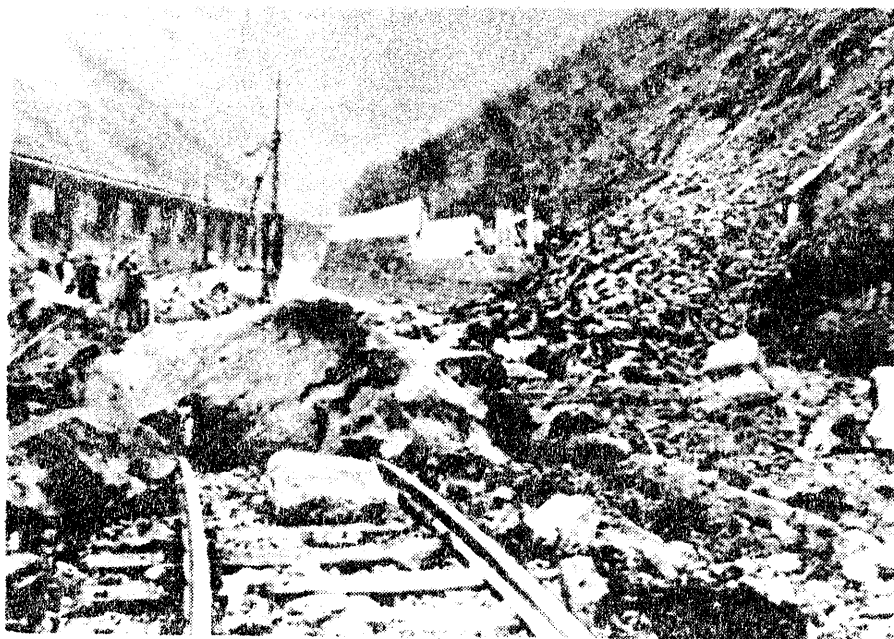


Рис. 2.2. Наслідки зсуву

як природними, так і штучними (антропогенними) причинами. До природних відносяться: збільшення крутизни схилів, підмив їх основи морською чи річковою водою, сейсмічні поштовхи та інше. Штучними причинами є: руйнування схилів дорожніми канавами, надмірним виносом ґрунту, вирубкою лісів, неправильним вибором агротехніки для сільськогосподарських угідь на схилах та інше. Згідно з міжнародною статистикою, до 80% сучасних зсувів пов'язано з діяльністю людини (антропогенний фактор). Зсуви формуються переважно на ділянках зволжених і виникають при крутизні схилу 10° і більше. На глиняних ґрунтах при надмірному зволоженні вони можуть виникати і при крутизні $5-7^\circ$.

За глибиною залягання зсуви бувають: поверхневі (1 м), мілкі (5 м), глибокі (до 20 м), дуже глибокі (понад 20 м); за типом матеріалу: кам'яні (граніт, гнейс) та ґрунтові (пісок, глина, гравій), а залежно від потужності вони поділяються на: малі (до 10 тис. м^3), великі (до 1 млн. м^3), дуже великі (понад 1 млн. м^3). Зсуви можуть бути активними і неактивними. На активність впливає гірська порода схилу, що складає основу зсуву, а також наявність вологи. Швидкість руху зсуву становить від 0,06 м/рік до 3 м/сек. (шкала швидкості руху дана у табл. 2.3).

Обвали, осипи – це відривання і катастрофічне падіння великих мас гірських порід, їх дроблення і скочування з круч, урвищ та схилів. Обвали природного походження спостерігаються у горах, на берегах морів, обривах річкових долин. Це – результат послаблення зв'язаності гірських порід під дією процесів вивітрювання, підмиву, розчинення та дії сил тяжіння. Їх виникненню сприяє геологічна будова місцевості, наявність на схилах тріщин та зон дроблення гірських порід.

Таблиця 2.3

Шкала швидкості руху зсуву

Гранична швидкість	Оцінка руху
3,0 м/с	Надзвичайно швидко
0,3 м/хв.	Дуже швидко
1,5 м/доб.	Швидко
1,5 м/міс.	Помірно
1,5 м/рік	Дуже повільно
0,06 м/рік	Надзвичайно повільно

Найчастіше (до 80%) сучасні обвали пов'язані з антропогенним фактором. Вони виникають, в основному, при неправильному проведенні робіт, під час будівництва та гірських розробок.

Осин – це нагромадження щебеню чи ґрунту біля підніжжя схилів.

Абразія – це процес руйнування хвилями прибою берегів морів, озер та водосховищ. Абразійний процес найбільш поширений або Чорноморському узбережжі.

Гідрологічні надзвичайні ситуації

Повінь — це затоплення значної частини суші внаслідок підняття води вище звичайного рівня. Виникають під час тривалих злив та в результаті танення снігу, вітрових нагонів води, при заторах та зажемах. Вони супроводжуються затопленням значних територій і викликають необхідність часткової евакуації людей і тварин, завдають відчутних матеріальних збитків. Призводить до руйнування будівель та споруд розташованих у прибережній зоні. Рівні води під час весняних повеней на рівнинних річках зростають більш повільно, але й небезпека негативних наслідків існує довше. Слід пам'ятати, що у зоні затоплення можуть опинитись і хімічно небезпечні об'єкти, що збільшує небезпеку.

Основними характеристиками повені, паводку, а також катастрофічного затоплення є:

- чисельність населення, що може опинитися в зонах затоплення;
- чисельність населених пунктів, які потрапляють у зони затоплення;
- протяжність залізничних і автомобільних доріг, які потрапляють в зони затоплення;
- кількість об'єктів економіки, що потрапляють у зони затоплення;
- кількість мостів і тунелів, які затоплюються;
- площа сільськогосподарських земель, які затоплюються та кількість загинлих сільськогосподарських тварин.

Цунамі – це довгі хвилі, які можуть виникати в результаті підводних землетрусів, а також вулканічних викидів або зсувів на морському дні. Хвиля цунамі може бути непоодинокую, оскільки дуже часто – це серія хвиль з інтервалом в одну і більше годин. Можливі масштаби наслідків цунамі визначаються балами:

Кількість балів	Масштаб явища
1	Дуже слабе
2	Слабе
3	Середнє
4	Сильне
5	Дуже сильне

Сель – раптово сформований внаслідок різкого підйому води в руслах гірських річок, грязьовий потік. Причинами виникнення селевих потоків майже завжди бувають сильні зливи, інтенсивне танення снігу та льоду, прорив гребель водоймів, а також землетруси та виверження вулканів.



Рис. 2.3. Евакуація населення з затоплених районів

Виникненню селів сприяють і антропогенні фактори: вирубування лісів і деградація ґрунтів на гірських схилах, вибухи гірських порід при прокладанні доріг, роботи у кар'єрах. До селевого басейну відноситься гірська територія з прилеглими схилами, на яких знаходяться складові зруйнованих гірських порід, всі його витoki і русла, водозбір, а також район його дії. Процес виникнення і розвитку селів проходить у три етапи: перший – нагромадження в руслах селевих басейнів рихлого матеріалу за рахунок вивітрювання гірських порід та гірської ерозії; другий – переміщення

рихлих гірських матеріалів гірськими руслами із підвишених ділянок у нижчі; третій — розосередження селевих виносів у гірських долинах. Рух селів — це суцільний потік із каміння, бруду та води. Вони складаються із твердих матеріалів (10–75% від об'єму) і рухаються зі швидкістю від 2 до 10 м/сек. Об'єми селевого потоку можуть сягати сотні тисяч — мільйони метрів кубічних, а розміри уламків — до 3–4 м у поперечнику і масою до 100–200 тонн. Передній фронт селевої хвилі створює “голову”, висота якої може досягати 25 м.

Затори, зажори. В період льодоходу, зазвичай, спостерігається поява заторів (захарашування русла річки льодом) або зажорів (нагромадження внутріводного льоду, який утворює льодову пробку), які, в свою чергу, викликають додаткове підвищення рівня води та затоплення нової території. Крім того, при прориві водою перешкоди, може з'являтися хвиля, яка створить небезпеку раптового затоплення території, що розташована нижче за течією. Затори найчастіше виникають на річках, що прямують із півдня на північ, оскільки південні ділянки раніше звільняються від льоду і льодохід, який почався, зустрічає на своєму шляху перешкоду у вигляді льодоставу. Зажори виникають в передльодоставний період або взимку (при наявності незамерзаючих ділянок річки).

Підвищення ґрунтових вод. Одним із негативних явищ є підвищення ґрунтових вод та підтоплення внаслідок цього значних територій. Розвиток цього процесу на міських територіях залежить від низки причин і факторів: втрати води із водоносних комунікацій, неорганізований поверхневий стік, ліквідація або погіршення фільтраційних властивостей ґрунтів природних дренажних систем (ярів, балок, русел невеликих річок тощо), зменшення випаровування у зв'язку з асфальтуванням, баражний ефект фундаментів, трас колекторів, тунелів. Однією з найважливіших причин підтоплення земель є гідротехнічне будівництво, яке призвело до перерозподілу річкового стоку та перекриття природних шляхів дренажу ґрунтових вод. Основною причиною підтоплення сільсько-господарських угідь стало будівництво зрошувальних мереж при несвоєчасному введенні дренажних споруд.

Все це призводить до таких негативних наслідків, як забруднення підземних вод, підвищення вологості і погіршення санітарного стану територій, засолення і заболочування ґрунтів, вимокання зелених насаджень, зниження урожайності сільсько-господарських угідь, деформація будівель і споруд, виникнення таких процесів, як зсуви, просадки, карст, обвали.

Метеорологічно небезпечні явища

Найбільш розповсюджені метеорологічні небезпечні явища, які не потребують якихось специфічних природних умов (море, гори та т. п.) і можуть мати місце на будь-якій території.

Зливи серед стихійних явищ є найчастішими. Вони спостерігаються щорічно і поширюються на значні території. Випадання великої кількості опадів призводить до появи інших небезпечних явищ таких, як селі, зсуви, підтоплення територій, повені. В теплий період року сильні дощі можуть супроводжуватися градом, грозою.

Град – це атмосферні опади у вигляді частинок льоду неправильної форми, розміром від 5 до 55 мм і більше. Град наносить велику шкоду сільському господарству, знищуючи посіви та промислового овочівництва, знищуючи скло у теплицях.

Сильна спека — це утримання високої температури тривалий час, що супроводжується температурою вище 30°. Такі температури мають негативний вплив на стан здоров'я людей, особливо з серцево-судинними захворюваннями.

Суховії – це вітри з високою температурою і низькою відносною вологістю повітря. При цьому посилюється випаровування, що при нестачі вологи у ґрунті часто призводить до в'янення та загибелі рослин.

Посуха – тривала та значна нестача опадів, частіше при підвищеній температурі та низькій вологості повітря, що викликає зниження запасів вологи у ґрунті, і як наслідок – погіршення росту, а іноді і загибель рослин.

Ураган – вітер руйнівної сили і великої тривалості, швидкість якого більше 32 м/сек. Найважливішими характеристиками урагану є швидкість вітру, шляхи руху, розміри та побудова ураганів, середня тривалість дії урагану. Оцінюється ураганний вітер у балах згідно зі шкалою Бофорта (табл. 2.4).

Т а б л и ц я 2.4

Шкала Бофорта для визначення сили вітру

Бал	Швидкість вітру, м/сек	Характеристика вітру	Дії вітру
0	0–0,5	Штиль	Повна відсутність вітру. Дим із труб піднімається вертикально.
1	0,6–1,7	Тихий	Дим із труб піднімається під кутом.
2	1,8–3,3	Легкий	Рух вітру відчувається обличчям. Шелестить листя.
3	3,4–5,2	Слабкий	Шелестить листя, коливаються дрібні гілки. Розвиваються легкі прапори.
4	5,3–7,4	Помірний	Коливаються гілки дерев. Вітер піднімає пил і папір
5	7,5–9,8	Свіжий	Коливаються великі гілки і сучки. На воді з'являються хвилі.
6	9,9–12,4	Сильний	Коливаються великі гілки. Гудять телефонні дроти.
7	12,5–15,2	Міцний	Коливаються невеликі стовбури дерев. На морі піднімаються хвилі, які піняться.
8	15,3–18,2	Дуже міцний	Ламаються гілки дерев. Важко йти проти вітру.
9	18,3–21,5	Шторм	Невеликі руйнування. Зриваються шифер і черепиця.
10	21,6–25,1	Сильний шторм	Значні руйнування. Дереву вибиваються з корінням.
11	25,2–29,0	Жорстокий шторм	Великі руйнування.
12	Понад 29,0	Ураган	Призводить до спустошливих наслідків.

Вихрові бурі – складні утворення, що обумовлені циклонічною діяльністю і розповсюдженням на великій площі. Вони поділяються на пилові, непилові, сніжні і шквальні бурі. Ураганні і штормові вітри взимку часто призводять до виникнення снігової бурі, в результаті якої виникають значно менші руйнівні наслідки. Пилові або пісчані бурі засипають сільськогосподарські угіддя, будинки, споруди, дороги та інше. Шквальні бурі характеризуються раптовістю і нерідко великою руйнівною силою, іноді супроводжуються сильними опадами.

Циклони – область низького тиску в атмосфері, причому мінімум тиску знаходиться у його центрі. Погода під час циклонів переважно похмура з сильними вітрами. За своїми властивостями, походженням та наслідками вони схожі на тропічні урагани.

Шквали – це різке короткочасне (хвилини і десятки хвилин) посилення вітру, іноді до 30–70 м/сек. із зміною його напрямку, найчастіше це явище спостерігається під час грози.

Смерчі – найменш досліджене, але найбільш руйнівне явище. Це атмосферний вихор, що виникає у грозовій хмарі та розповсюджується у вигляді темного рукава або хоботу (частіше декількох) за напрямком до поверхні суші або моря. Він супроводжується грозою, дощем, градом і якщо досягає поверхні землі, майже завжди наносить значні руйнування, вбираючи у себе воду та предмети, що трапляються на його шляху, піднімаючи їх високо над землею і переносячи на значні відстані. Смерч вважається стихійним явищем, якщо максимальна швидкість вітру в ньому складає 25 м/сек. і більше, а для акваторій – 30 м/сек. Розміри смерчу складають: у поперек 5–10 км, іноді до 15 км; у висоту 4–5 км, іноді до 15 км. Воронка – основна складова смерчу і являє собою спіральний вихор, який складається з повітря, яке надзвичайно швидко обертається з домішками води, пилу тощо. Швидкість обертання повітря у воронці досягає 600–1000 км/год., а іноді 1300 км/год. Середня швидкість переміщення смерчу – 50–60 км/год., іноді може досягати до 240 км/год.

Руйнівну дію цієї стихії можна порівняти з дією ударної хвилі ядерної зброї. В стародавніх літописах зазначається, що в ті часи смерчі (“великі бурі, яких ніколи не чутно”) відбувалися 2–3 рази на століття. Звичайно смерчі завдають значних збитків господарству і призводять до людських жертв.

Пилові бурі – це складні атмосферні явища, що характеризуються переносом пилу та піску сильними та тривалими вітрами, що знищують поверхню ґрунту. Типове явище у зораних степах, яке наносить значну шкоду сільському господарству. Висота підйому пилу може досягати 2–3 км, але найчастіше це – 1–1,5 км. У зимово-весняний період спостерігаються сніжно-пилові бурі.

Сильні снігопади і заметілі – це випадання великої кількості снігу за короткий час. Внаслідок сильних снігопадів утворюються снігові заноси. Вони бувають настільки сильними, що мають характер стихійних лих, при цьому на тривалий час зупиняється рух на автомобільних та залізничних шляхах, порушується нормальне життя населених пунктів. Окремі кучугури сягають висоти чотириповерхового будинку. Для людей, які знаходяться на відкритій місцевості, велику небезпеку

становлять заметілі. Крім того, під час снігових буранів та при зниженні температури після снігопадів спостерігається поява обледеніння на мережах енергопостачання та зв'язку, що може призвести до їх обриву.

Сильні морози. В Україні сильними вважають морози, що сягають 30 °С і нижче.

Ожеледь — це намерзання переохолоджених крапель дощу або туману. Виникає на земній поверхні та на предметах при намерзанні переохолоджених крапель дощу або туману, частіше при температурі повітря трохи нижче 0 °С. Визначальним фактором небезпечності ожеледі є не стільки інтенсивність, скільки тривалість цього явища. Сильна ожеледь триває близько 12 годин, іноді до 2 діб.

Тумани — це явища, що погіршують видимість на шляхах, створюють завади для роботи різних видів транспорту, сприяють забрудненню повітря. Сильні тумани спостерігаються, в основному, у холодну половину року.

Природні пожежі

Пожежі — це неконтрольований процес горіння, що стихійно виникає і розповсюджується в навколишньому середовищі і супроводжується інтенсивним виділенням тепла, диму та світловим випромінюванням, що створює небезпеку для людей і завдає шкоду об'єктам господарської діяльності та навколишньому середовищу. Вони поділяються на лісові і торф'яні пожежі.

Лісові пожежі виникають, головним чином, з вини людини та внаслідок дії деяких природних чинників (грози, вулканічної діяльності). Вогонь може швидко розростися і, підхоплений вітром, стати вогненним валом, що знищує на своєму шляху все живе і перетворює ліси в нежиттєздатні пустелі. При цьому, виникає реальна загроза для населених пунктів, життя людей, домашніх тварин, матеріальних цінностей. Найбільш небезпечними бувають жаркі та сухі літні дні з відносною вологістю повітря — 30–40%. Залежно від характеру горіння, швидкості розповсюдження вогню та розмірів пошкодження лісу розрізняють чотири категорії лісових пожеж: низові (або низинні), верхові (або повальні), підземні (торф'яні або ґрунтові) та пожежі дуплистих дерев. Найбільш розповсюджені низові пожежі, частка яких складає близько 80% з усіх випадків можливих пожеж.

Низові (низинні) пожежі виникають у результаті згорання хвойного підліску, живого надґрунтового покриву (моху, лишайника, трав'янистих рослин, напівчагарників і чагарників) та мертвого покриву або підстилки (опалого листя, хвої, кори, сушняку, хмизу, бурелому, гнилих пнів), тобто рослин та рослинних залишків, розташованих на ґрунті або на невеликій висоті (1,5–2 м). Полум'я має висоту до 50 см, швидкість розповсюдження вогню невелика — 100–200 м/год., а при сильному вітрі — до 1 км у рівнинній місцевості та від 1 до 3 км на схилах.

Верхові лісові пожежі виникають із низових і відмінність їх у тому, що згоряє не тільки надґрунтовий покрив, але й нижні яруси дерев та крони жердняків. Однак, можуть бути ще й вершинні пожежі, коли вогнем знищуються лише крони дерев. Але без супроводу низинної пожежі, вони довго продовжуватися не можуть. Під час верхових пожеж виділяється багато тепла. Висота полум'я

при цьому становить 100 м і більше. В таких випадках вогонь перекидається на значні відстані, іноді на декілька сотень кілометрів, тому що швидкість пожежі зростає до 8–25 км/год.



Рис. 2.4. Ліквідація низинної лісової пожежі

За площею, яка охоплена пожежою, лісові пожежі також поділяються на класи (табл. 2.5).

Т а б л и ц я 2.5

Класифікація лісових пожеж

№ за.п.	Клас лісової пожежі	Площа, яка охоплена вогнем, га
1	Загоріння	0,1–0,2
2	Мала пожежа	0,3–2,0
3	Невелика пожежа	2,1–20
4	Середня пожежа	21–200
5	Велика пожежа	201–2000
6	Жагастрофічна пожежа	Більше 2000

Торф'яні пожежі. В осередках ґрунтових пожеж створюються завали із опалих дерев і ділянок згорілого торфу. Однак торф'яні пожежі можуть і не бути результатом лісових. Вони часто охоплюють величезні простори і дуже

важко піддаються гасінню. Небезпека їх у тому, що горіння виникає під землею, утворюючи пусті місця у торфі, який уже згорів. У ці пустоти можуть провалюватися люди і техніка. Всі види цього лиха супроводжуються такими уражаючими факторами, як висока температура в зоні вогню, задимлення великих районів, що подразнює діє на людей і значно ускладнює боротьбу з пожежею, обмеження видимості, негативний психологічний вплив на населення прилеглих поселень.

Масові інфекційні захворювання і отруєння людей

Інфекційні хвороби – це такі хвороби, які передаються від однієї людини до іншої. Розповсюджуються вони не тільки серед людей, але поражають тварин і рослини. Шляхи і способи передавання інфекцій різні: через органи дихання; при використанні заражених продуктів, фуражу, води; після контакту з зараженими речами; при спілкуванні з хворими людьми і тваринами; при укусах комах та кліщів. Інфекційні хвороби можуть мати широке розповсюдження і масовий характер, при цьому виникають епідемії, епізоотії, епіфітотії, а також масове розповсюдження різних шкідників.

Епідемією називається швидке та широке розповсюдження інфекційних хвороб серед людей. До них відносяться: азіатська холера, природна віспа, брюшний тиф, сипний тиф, снід, грип та інші.

Епізоотія – розповсюдження хвороб серед тварин. Серед них: сибірська виразка, сеп, ящур, пситакос, туляремія, чума великої рогатої худоби, африканська чума свиней та інші. Деякі хвороби тварин небезпечні і для людини.

Епіфітотія – це захворювання рослин і характеризується наступними хворобами: ржа хлібних злаків, пірокуларіоз рису, фітофтороз (картопляна гниль) та інші. Велику шкоду сільському господарству приносить також масове розповсюдження шкідників (саранча, колорадський жук, совка, травневий хрущ, сибірський шовкопряд, терміти та інші (додатки 1, 2, 3).

Надзвичайні ситуації екологічного характеру

Екологічна надзвичайна ситуація – обстановка на визначеній території або акваторії, яка призвела до гострих несприятливих змін у середовищі проживання людей і, як правило, масової загибелі живих організмів, економічних збитків.

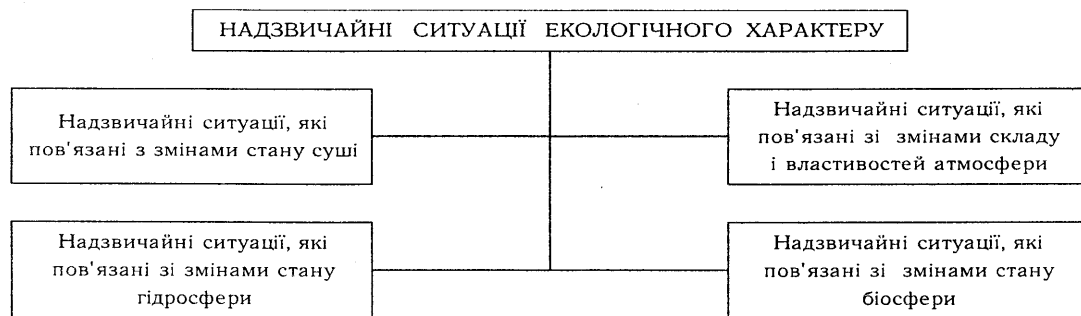


Рис. 2.5. Надзвичайні ситуації екологічного характеру

До надзвичайних ситуацій, які пов'язані зі змінами стану суші відносяться:

- зсуви, обвали, провали;
- ерозії;
- абразії;
- хімічне забруднення;
- деградація ґрунтів.

До ситуацій, пов'язаних зі змінами стану і властивостями атмосфери відносяться:

- забруднення атмосфери;
- температурна інверсія та недостаток кисню;
- виникнення зон кислотних опадів.

До зміни стану гідросфери відносяться:

- скорочення водних ресурсів;
- забруднення джерел водних ресурсів.

До змін біосфери відноситься знищення рослинного та тваринного світу, обумовлене життєдіяльністю людини.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру

Зростання масштабів господарської діяльності і кількості великих промислових комплексів, концентрація на них агрегатів і установок великої і надвеликої потужності, використання у виробництві потенційно небезпечних речовин у великих кількостях — все це збільшує вірогідність виникнення техногенних аварій.

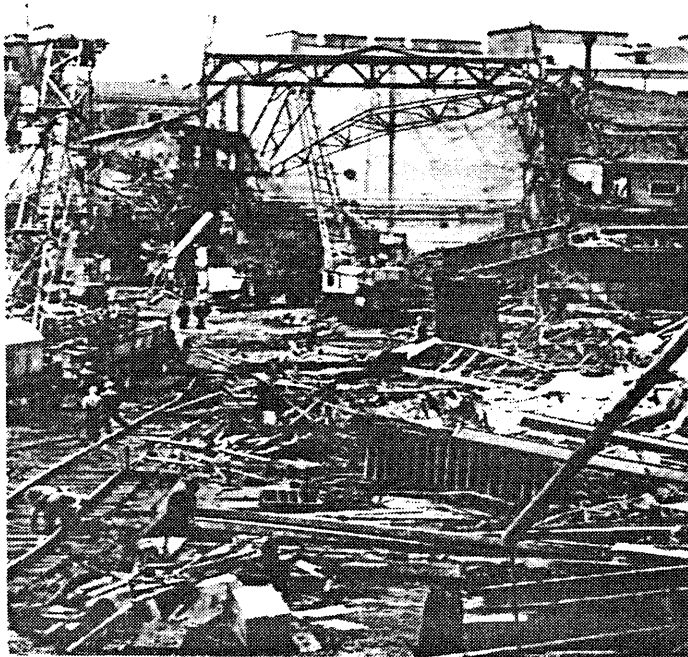


Рис. 2.6. Виробнича аварія на промисловому об'єкті

Надзвичайні ситуації техногенного походження містять у собі загрозу для людини, економіки і природного середовища або здатні створити її внаслідок ймовірного вибуху, пожежі, затоплення або забруднення (зараження) навколишнього середовища.

Надзвичайні ситуації виникають, як правило, на потенційно техногенно небезпечних виробництвах. До них відносяться в першу чергу, хімічно небезпечні об'єкти, радіаційно небезпечні об'єкти, вибухо- та пожежонебезпечні об'єкти, а також гідродинамічно небезпечні об'єкти. В останні роки значно зросла також небезпека аварій і катастроф на транспорті.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру прийнято класифікувати за такими основними ознаками:

- за масштабами наслідків (об'єктового, місцевого, регіонального і загальнодержавного рівня);

- за галузевою ознакою (надзвичайні ситуації – у сільському та лісовому господарствах, у заповідній території, об'єкти особливого природоохоронного значення, у водоймах, на об'єктах промисловості, транспорту, житлово-комунального господарства.

Аварії техногенного характеру класифікуються також з урахуванням критеріїв розміру заподіяних чи очікуваних економічних збитків (додаток 4).

Фактори ураження джерел надзвичайних техногенних ситуацій розподіляються на фактори: прямої дії (первинні) та побічної дії (вторинні). Первинні фактори ураження безпосередньо викликаються виникненням джерела техногенної НС. Вторинні фактори ураження викликаються змінами об'єктів навколишнього природного середовища первинними факторами ураження. Фактори ураження джерел техногенних НС за механізмом дії розподіляють на фактори фізичної та хімічної дії.

До факторів ураження фізичної дії відносять: повітряну ударну хвилю, хвилю тиску в ґрунті, сейсмічну вибухову хвилю, хвилю прориву гідротехнічних споруд, дію уламків, екстремальний нагрів середовища, теплове випромінювання, іонізуюче випромінювання. До факторів ураження хімічної дії відносять токсичну дію небезпечних хімічних речовин. Фактори ураження при техногенній НС та їх параметри подано на табл. 2.6.

Транспортні аварії (катастрофи)

Залізничний транспорт. Основними причинами аварій та катастроф на залізничному транспорті є: несправності колій рухомого складу; засобів сигналізації, централізації та блокування; помилки диспетчерів; неуважність та халатність машиністів. Найчастіше виникають надзвичайні ситуації при сході рухомого складу з колій, зіткненнях, наїздах на перепони на переїздах, при пожежах та вибухах безпосередньо у вагонах. Не виключаються розмиви залізничних колій, обвали, осипи, зсуви, затоплення. При перевезенні небезпечних вантажів, таких, як газу, легкозаймисті, вибухонебезпечні, ядучі, отруйні та радіоактивні речовини, виникають вибухи, пожежі цистерн та інших вагонів. Аварійні ситуації при

Таблиця 2.6

**Найменування факторів ураження джерела
техногенної НС та їх параметри**

Найменування фактора ураження джерела техногенної надзвичайної ситуації	Найменування параметра фактора ураження джерела техногенної НС
Повітряна ударна хвиля	Надмірний тиск у фронті ударної хвилі Тривалість фази тиску Імпульс фази тиску
Хвиля тиску в ґрунті	Максимальний тиск Час дії тиску Час збільшення тиску до максимуму
Сейсмічна вибухова хвиля	Швидкість розповсюдження хвилі Максимальне значення масової швидкості ґрунту Час наростання напруги в хвилі до максимуму
Хвиля прориву гідротехнічних споруд	Швидкість хвилі прориву Глибина хвилі прориву Температура води Час існування хвилі прориву
Уламки, осколки	Маса уламка, осколка Швидкість розлітання уламка, осколка
Екстремальний нагрів середовища	Температура середовища Коефіцієнт тепловіддачі Час дії джерела теплового випромінювання
Теплове випромінювання	Енергія теплового випромінювання Потужність теплового випромінювання Час дії джерела теплового випромінювання
Іонізуюче випромінювання	Активність радіонукліда в джерелі Щільність радіоактивного забруднення місцевості Концентрація радіоактивного забруднення Концентрація радіонуклідів
Токсична дія	Концентрація небезпечної хімічної речовини в середовищі. Щільність хімічного зараження місцевості і об'єктів

перевезеннях залізницею радіоактивних речовин і сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) найбільш небезпечні. Такі аварії можуть призвести до небезпечного опромінення людей і радіоактивного забруднення навколишнього середовища, а при виході СДОР у зовнішнє середовище – до гострих отруєнь пасажирів і хімічного зараження повітря, ґрунтів і об'єктів колійного господарства. Складна обстановка може скластися в результаті аварії в межах залізничної станції. Як правило, поблизу залізничних вузлів розташована міська (селищна) забудова з високою щільністю населення. На порівняно малій території станції звичайно зосереджується велика

кількість вагонів із різноманітними вантажами. Тут же можуть знаходитися значні групи людей — в поїздах, на платформах, у будинку вокзалу і навколо них. Це створює для них загрозу при вибухах, зараженні повітря радіоактивними та хімічними речовинами.

Морський та річковий транспорт. Можливий ризик для безпеки життя людини на морських транспортних засобах значно вищий, ніж на авіаційних та залізничних видах, але нижчий, ніж на автомобільних. У світовому морському транспорті щорічно зазнають аварій понад 8000 кораблів і гине з них понад 200 одиниць. Безпосередньої небезпеки для життя під час аварії зазнають понад 6000 осіб, з яких 2000 гине. Катастрофа може статися в порту (пристані) або в умовах руху судна по річці, акваторії моря (озера).

Основними причинами загибелі кораблів є посадка на рифи, зіткнення з іншим судном або із палями мостів, перекидання, пожежі, витік небезпечних речовин, порушення норм експлуатації та правил безпеки, помилкові функціональні дії команди та інше. Складна обстановка може виникнути при швидкоплинності аварійної ситуації, особливо у відкритому морі.

Авіаційний транспорт. Аварії і катастрофи повітряного транспорту можуть виникати: починаючи з моменту запуску двигунів, при розбігу по злітно-посадковій смузі, на зльоті, під час польоту і при посадці, аж до вимикання двигунів. В авіаційних аваріях відбувається руйнування літака різного ступеню, а при катастрофі, крім цього, ще маємо й людські жертви. Світова статистика свідчить про те, що майже половина аварій і катастроф відбувається на льотному полі і половина в повітрі на різних висотах, нерідко над малонаселеною (важкодоступною) територією землі або над водною поверхнею. Падіння літака (вертольота) може бути причиною жертв як на його борту, так і на землі (при падінні на житлові забудови), може призвести до руйнування виробничих споруд і порушення виробничих процесів.

Автомобільний транспорт. Причини дорожньо-транспортних подій можуть бути різними. Це, насамперед, порушення правил дорожнього руху, технічні несправності автомобілів, перевищення швидкості руху, а також недостатня підготовка осіб, що управляють автомобілем, слабка їх реакція на перешкоди. Нерідко причиною аварій і катастроф стає управління автомобілем осіб у нетверезому стані. До серйозних дорожньо-транспортних подій призводить також невиконання правил перевезення небезпечних вантажів та недотримання при цьому необхідних вимог безпеки.

Іншою причиною дорожніх аварій є незадовільний стан доріг. Інколи можна бачити відкриті люки, необгороджені та неосвітлені ділянки ремонтних робіт, відсутність знаків про попередження небезпеки. Все це в сукупності призводить до великих втрат. Причинами дорожньо-транспортних подій є також відсутність дорожніх знаків або несправність сигналізації на залізничних переїздах, низький технічний стан автомобілів, перевищення швидкості руху, взаємодії «водій-пішоход» та інші.

Радіаційно небезпечні об'єкти

Серед потенційно небезпечних виробництв особливе місце займають радіаційно небезпечні об'єкти (РНО). Вони, як відомо, становлять особливу небезпеку для людей і навколишнього природного середовища і вимагають дотримання специфічних заходів попередження і захисту. У зв'язку з тим, що небезпека прихована від органів чуття людини, потрібно при всіх видах робіт на РНО звертати на це особливу увагу, щоб не допустити ураження (зараження) людей через їхню несвідомість і недостатню захищеність. До типових РНО відносяться: атомні електростанції (АЕС), підприємства з виготовлення та переробці ядерного палива і поховання радіоактивних відходів; науково-дослідні та проектні організації, які працюють з ядерними реакторами, ядерні енергетичні установки на об'єктах транспорту та інше.

Радіаційні аварії – це аварії з викидом (виходом) радіоактивних речовин (радіонуклідів) або іонізуючих випромінювань за межі, непередбачені проектом для нормальної експлуатації радіаційно небезпечних об'єктів, у кількостях більше встановленої межі їх безпечної експлуатації. Виробництво, транспортування, збереження і використання радіоактивних матеріалів суворо регламентовані спеціальними правилами.

Наслідки аварій і руйнування об'єктів із ядерними компонентами характеризуються, насамперед, масштабами радіоактивного забруднення навколишнього середовища і опромінення населення. Вони залежать від: геофізичних параметрів атмосфери, що визначають швидкість розносу викиду; розміщення людей, тварин, сільськогосподарських угідь, житлових і виробничих будівель у зоні аварії; здійснення захисних заходів та ряду інших чинників. Найбільш небезпечними із всіх аварій на РНО, є аварії з викидом радіонуклідів в атмосферу, що призводять до радіоактивного забруднення навколишнього природного середовища. Ступінь забруднення характеризується поверхневою (об'ємною) щільністю зараження радіонуклідами і вимірюється активністю того чи іншого радіонукліда. Радіаційна дія на персонал об'єктів і населення в зоні радіоактивного забруднення оцінюється величиною дози зовнішнього і внутрішнього опромінювання людей. Основними дозиметричними величинами, за допомогою яких оцінюється дія радіації на людину, є поглинута і еквівалентна доза її опромінення (табл. 2.7.).

Характер і масштаби радіоактивного забруднення місцевості при аваріях на АЕС залежать від типу реактора, ступеня його руйнування, метеорологічних умов, рельєфу місцевості і від характеру вибуху (тепловий або ядерний). При аварії на АЕС з тепловим вибухом і руйнуванням реактора (Чорнобильська катастрофа) відбувається викид радіонуклідів в атмосферу, гідросферу і літосферу, що обумовлює радіоактивне забруднення навколишнього природного середовища і опромінення працюючого персоналу та населення, які призводять до негативних наслідків (табл. 2.7).

При руйнуванні АЕС з ядерним вибухом по сліду радіоактивної хмари виділяються чотири зони, характеристика яких наведена у табл. 2.8.

Т а б л и ц я 2.7

**Залежність тяжкості променевої хвороби
від дози опромінювання людини**

Доза опромінення		Тяжкість опромінювання	Клінічна форма хвороби
Зв	Бер		
12,5	100—250	I — легка	
2,5—4	25—400	II — середня	Кістково-мозкова
4—6	400—600	III — тяжка	
6—10 10—80 > 80	600—1000 1000—8000 > 8000	IV — дуже тяжка	Перехідна Кишкова Церебральна

Т а б л и ц я 2.8

**Характеристика зон можливого радіоактивного забруднення місцевості
при аваріях АЕС з ядерним вибухом**

Найменування зон	Індекс зони	Доза опромінювання за 1-й рік після аварії, рад		Потужність дози опромінювання через 1 годину після аварії, рад/год	
		На зовнішній межі зони	На внутрішній межі зони	На зовнішній межі зони	На внутрішній межі зони
Радіаційної небезпеки	М	5	50	0,0014	0,14
Помірного забруднення	А	50	500	0,14	1,4
Сильного забруднення	Б	500	1500	1,4	4,2
Небезпечного забруднення	В	1500	5000	4,2	1,4
Надзвичайно небезпечного забруднення	Г	500	—	14	—

Умовами проживання і трудової діяльності населення без обмеження за радіаційним фактором є одержання додаткової дози за рахунок забруднення

навколишнього середовища радіоактивними ізотопами дози, що не перебільшує меж опромінення, які встановлені Державними гігієнічними нормативами "Норми радіаційної безпеки України" (НРБУ-97).

Хімічно небезпечні виробництва

Згідно з Міжнародним Регістром, у світі використовується в промисловості, сільському господарстві і побуті близько 6 млн. токсичних речовин, 60 тис. з яких виробляються у великих кількостях, в тому числі більше 500 речовин, які відносяться до групи сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) – найбільш токсичних для людей.

Об'єкти господарювання, на яких використовуються СДОР, є потенційними джерелами техногенної небезпеки. Це так звані хімічно небезпечні об'єкти. При аваріях на цих об'єктах можуть виникати масові ураження людей, тварин і сільськогосподарських рослин сильнодіючими отруйними речовинами:

До хімічно небезпечних об'єктів (підприємств) відносяться:

- заводи і комбінати хімічних галузей промисловості, а також окремі установки і агрегати, які виробляють або використовують СДОР;
- заводи (або їх комплекси) з переробки нафтопродуктів;
- виробництва інших галузей промисловості, які використовують СДОР;
- підприємства, які мають на оснащенні холодильні установки, водонапірні станції і очисні споруди, які використовують хлор або аміак;
- залізничні станції і порти, де концентрується продукція хімічних виробництв, термінали і склади на кінцевих пунктах переміщення СДОР;
- транспортні засоби, контейнери і наливні поїзди, автоцистерни, річкові і морські танкери, що перевозять хімічні продукти;
- склади і бази, на яких знаходяться запаси речовин для дезинфекції, дератизації сховищ для зерна і продуктів його переробки;
- склади і бази із запасами отрутохімікатів для сільського господарства.

Головним фактором ураження при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах є хімічне зараження місцевості і приземного шару повітря. Виробництво, транспортування і збереження СДОР суворо регламентується спеціальними правилами техніки безпеки і контролю. Проте при значних промислових аваріях, катастрофах, пожежах і стихійних лихах можуть виникнути руйнування виробничих споруд, складів, ємностей, технологічних ліній, трубопроводів і інше. У результаті цього великі кількості СДОР можуть потрапити в навколишнє середовище: на поверхню ґрунту, різноманітні об'єкти, в атмосферу і поширитися на території населених пунктів, що може спричинити масові отруєння робітників виробництва і населення. Для кількісної характеристики токсичних властивостей конкретних СДОР при їх дії через органи дихання людини застосовуються такі параметри:

- гранично допустима токсодоза — така доза (концентрація), при якій симптоми отруєння ще не наступають;
- середня порогова (токсодоза PC_{50}) — доза, яка викликає початкові симптоми ураження СДОР у 50% уражених;

— середня вивідна (токсодоза IC_{50}) — доза, яка призводить до втрати працездатності до 50% уражених;

— середня смертельна (токсодоза LC_{50}) — доза, яка призводить до загибелі 50% людей або тварин при 2–4-годинній інгаляційній дії.

Об'єкти за ступенями хімічної небезпеки також діляться на 4 групи (табл. 2.9).

Т а б л и ц я 2.9

Критерії класифікації об'єктів за хімічною небезпекою

Об'єкт	Ступінь хімічної небезпеки			
	I	II	III	IV
Об'єкт господарської діяльності	В зону МХЗ попадає більше 75 тис. осіб	В зону МХЗ попадає від 40 до 75 тис. осіб	В зону МХЗ попадає менше 40 тис. осіб	Зона МХЗ не виходить за межі ОГД, або його захисної зони
Адміністративно-територіальне утворення	В зону МХЗ попадає більше 50% населення (території)	В зону МХЗ попадає від 30% до 50% населення (території)	В зону МХЗ попадає від 10% до 30% населення (території)	

П р и м і т к а. Під зоною МХЗ (можливого хімічного забруднення) мається на увазі коло з радіусом, що дорівнює глибини поширення хмари зараженого повітря з граничною токсодозою (концентрацією).

Пожежо- та вибухонебезпечні об'єкти

Пожежа — неконтрольований процес горіння, який супроводжується знищенням матеріальних цінностей та складає небезпеку для життя людей.

Вибухи, і як наслідок, пожежі бувають на об'єктах, які виробляють або зберігають вибухонебезпечні та хімічні речовини в системах і агрегатах під великим тиском (до 100 атм.), а також на газо- і нафтопроводах. У процесі виробництва при певних умовах стають небезпечними і легко займаються деревинний, вугільний, торф'яний, алюмінієвий, борошняний та зерновий пил, пил з бавовнику та льону. Особливо небезпечні нафтопереробні заводи, хімічні підприємства, склади нафтопродуктів, цехи з виготовлення та транспортування вугільного пилу, дерев'яного борошна, цукрової пудри, лісопильні, деревообробні, столярні, модельні та інші виробництва. Під час аварій ці об'єкти зазнають значних збитків і гинуть люди.

Техногенні пожежі і вибухи, які виникають на об'єктах, призводять до виникнення таких факторів ураження, як повітряна ударна хвиля і теплове випромінювання. На характер і масштаби таких аварій суттєво впливають наступні показники: кількість, тип і категорія вибухових і пожежонебезпечних речовин;

вогнестійкість будівель і споруд; пожежна небезпека виробництва; стан систем пожежогасіння; метеорологічні умови та інші. Саме тому за вибухово-пожежною небезпекою всі об'єкти поділяють на 6 категорій (табл. 2.10).

Таблиця 2.10

Категорії виробництв за пожежною небезпекою

Характеристика виробництв	Категорії виробництв	Характеристика речовин, які використовуються у виробництві
Вибухові і пожежо-небезпечні	А	Горючі гази, нижня межа вибуховості яких не більше 10% від об'єму повітря; рідини з температурою спалаху до 28 °С за умові, що вказані гази і рідини здатні утворювати вибухонебезпечні суміші; горючі гази, нижня межа вибуховості яких не більше 10% від об'єму повітря; рідини з температурою спалаху до 28 °С за умові, що вказані гази та рідини здатні утворювати вибухонебезпечні суміші в об'ємі, який перевищує 5% об'єму приміщення. Речовини, здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря чи один з одним.
Вибухові і пожежо-небезпечні	Б	Горючі гази, нижня межа вибуховості, яких не більше 10% від об'єму повітря; рідини з температурою спалаху від 28 до 61 °С включно рідини, які в умовах виробництва нагріваються до температури спалаху і вище; горючі пили або волокна, нижня межа вибуховості яких 65 г/м ³ і менше до об'єму повітря, при умові, що вказані гази, рідини і пили можуть утворювати вибухонебезпечні суміші в об'ємі, що перевищує 5% об'єму приміщення.
Пожежо-небезпечні	В	Рідини з температурою спалаху вище 61 °С; горючі пили або волокна, нижня межа вибуховості яких понад 65 г/м ³ до об'єму повітря; речовини, які здатні тільки горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним; тверді горючі речовини і матеріали.
Пожежо-небезпечні	Г	Негорючі речовини і матеріали у гарячому, розжареному чи розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променевого тепла, іскор і полум'я, тверді, рідкі і газоподібні речовини, які згорають чи утилізуються як паливо.
Пожежо-небезпечні	Д	Негорючі речовини і матеріали в холодному стані.
Вибухо-небезпечні	С	Горючі гази без рідкої фази і вибухонебезпечні пили в такій кількості, що вони можуть утворювати вибухонебезпечні суміші в об'ємі, що перевищує 5% об'єму приміщення, і в якому за умов технологічного процесу можливий тільки вибух (без наступного горіння). Речовини, здатні вибухати (без наступного горіння) при взаємодії з водою, киснем повітря або один з одним.

Вогнестійкість будинків і споруд значною мірою залежить від меж вогнестійкості будівельних конструкцій та матеріалів, з яких ці конструкції збудовані. Основні параметри факторів ураження при аваріях на ПВНО приведені у табл. 2.11.

Т а б л и ц я 2.11

Основні параметри факторів ураження аварій на ПВНО

Фактори ураження	Параметри факторів ураження
1	2
Повітряна ударна хвиля	Надмірний тиск у фронті повітряної ударної хвилі
Теплове випромінювання	Щільність теплового потоку
Осколкові поля	Кількість осколків, кінетична енергія, радіус розлітання
Токсичні навантаження	Гранично допустима концентрація, токсодоза

Газо-, нафто- та продуктопроводи

Вони відносяться до трубопровідного транспорту та слугують для транспортування речовин, які відносяться до легкозаймистих речовин. Аварії на нафто-, газо- та продуктопроводах призводять до забруднення навколишнього середовища, потрапляння нафтопродуктів у річки, моря, водоносний шар, що призводить до загибелі тварин та рослин. Крім того, такі аварії можуть супроводжуватися вибухами та пожежами, що може призвести до загибелі людей. Особливо небезпечна ситуація складається, коли магістралі можуть опинитися у зонах природних пожеж.

Гідродинамічні аварії

До гідродинамічних аварій належать прориви гребель (дамб, шлюзів) з утворенням хвиль прориву та катастрофічних затоплень або проривного паводку; аварійні спрацювання водосховищ ГЕС у зв'язку з загрозою прориву гідроспоруди.

Під час прориву греблі виникає проран, від розмірів якого залежить об'єм і швидкість падіння води від верхнього б'єфу в нижній б'єф і параметри хвилі прориву – головного фактору ураження гідродинамічної аварії.

Головними характеристиками хвилі прориву, що визначають її руйнівну дію, є глибина (10–20 м) і швидкість потоку в даному отворі (13–25 км/год.) та ударна сила (5–10 т/м³), які залежать від висоти греблі і розмірів прорану, гідродинамічних і топографічних умов русла і заплави ріки.

Зоною катастрофічного затоплення вважають територію, яку хвиля прориву проходить за 4 години. Все це призводить до великих матеріальних збитків, руйнування

будівель та споруд, знищення природного ландшафту. А оскільки такі події трапляються здебільшого несподівано, то можуть призвести до значних людських жертв.

Таким чином, внаслідок дії стихійних лих та техногенних аварій і катастроф складається надзвичайна ситуація, раптове виникнення якої призводить до значних соціально-екологічних і економічних збитків, виникає необхідність захисту людей від дії шкідливих для здоров'я факторів, проведення рятувальних, невідкладних медичних і евакуаційних заходів, а також ліквідації негативних наслідків, які сталися.

2.3. НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ПРИРОДНОГО ТА ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ В УКРАЇНІ

Територія України, розташованої практично в центрі європейської частини земної кулі, складає 603,7 тис. км². Середня щільність населення складає 86 осіб на 1 км², а в східних, більш промислово насичених регіонах, це число складає близько 200 осіб на 1 км². Загальна кількість населення в Україні складає близько 50,5 млн. осіб.

Сьогодні в Україні, у зв'язку з небезпечними природними явищами, аваріями і катастрофами, обстановка характеризується як дуже складна. Для прикладу, можна навести дані по Україні за останні роки:

Надзвичайні ситуації	1995	1996	1997	1998
Техногенного характеру	111	205	816	1998
Природного характеру	28	136	253	3996
Іншого характеру	*	*	833	7992

* Точні дані відсутні

На території України можливе виникнення практично всього спектру небезпечних природних явищ і процесів геологічного, гідрогеологічного та метеорологічного походження. До них відносяться великі повені, катастрофічні затоплення, землетруси та зсувні процеси, лісові та польові пожежі, великі снігопади та ожеледі, урагани, смерчі та шквальні вітри, тощо.

Особливості географічного положення України, атмосферні процеси, наявність гірських масивів, підвищень, а також близькість теплих морів обумовлює різноманітність кліматичних умов: від надлишкового зволоження в західному Поліссі – до посушливого в південній степовій зоні. Виняткові кліматичні умови на Південному березі Криму, в горах Українських Карпат та Криму. В результаті взаємодії всіх цих факторів виникають небезпечні стихійні явища. В окремих випадках вони носять катастрофічний характер для навколишнього природного середовища та населення.

Сейсмоактивні зони оточують Україну на південному заході і півдні. Це зони: Закарпатська, Вранча, Кримсько-Чорноморська та Південно-Азовська. У сейсмічному відношенні найбільш небезпечними областями в Україні є Закарпатська, Івано-Франківська, Чернівецька, Одеська та Автономна Республіка Крим. На теренах Закарпаття відзначаються осередки землетрусів з інтенсивністю 6–7 балів (за шкалою Ріхтера) у зонах Тячів-Сигет, Мукачево-Свалява. Прикарпаття відчуває вплив від району Вранча (Румунія). В 1974–1976 рр. тут мали місце землетруси інтенсивністю від 3 до 5 балів.

Потенційно сейсмічно небезпечною територією можна вважати також Буковину, де на період з 1950 до 1976 року виникло 4 землетруси інтенсивністю 5–6 балів. Сейсмонебезпечність Одеської області зумовлена осередками землетрусів в масиві гір Вранча та Східних Карпат в Румунії. Починаючи з 1107 року до цього часу, там мали місце 90 землетрусів з інтенсивністю 7–8 балів. Карпатські землетруси поширюються на значну територію. Кримсько-Чорноморська сейсмоактивна зона огинає з півдня Кримський півострів. Вогнища сильних корових землетрусів тут виникають на глибинах від 20–40 км та 10–12 км на відстані 25–40 км від узбережжя з інтенсивністю 8–9 балів. Південне узбережжя Криму належить до регіонів дуже сейсмонебезпечних. За останні два століття тут зареєстровано майже 200 землетрусів від 4 до 7 балів.

Південно-Азовська сейсмоактивна зона виділена зовсім недавно. У 1987 році було зафіксовано кілька землетрусів інтенсивністю 5–6 балів. У платформній частині України виділено ряд потенційно сеймотектонічних зон з інтенсивністю 4–5,5 балів.

На 60% території України розвиваються карстові процеси. Найбільш розвинутий відкритий карст на території Волинської області на площі 594 км², Рівненської – 214 км², Хмельницької – 4235 км².

Зсуви властиві західним областям України, а також узбережжю Чорного та Азовського морів. Вони розвинуті на 50% освоєних схилових площин з основними zdeформованими горизонтами від глин карбону до плейстоценових суглинків. Площі зсувонебезпечних процесів за останні 30 років збільшились у 5 разів. Вони поширені майже на половині території України. Найбільшого поширення вони набули у Закарпатській, Івано-Франківській, Чернівецькій, Миколаївській, Одеській, Харківській областях та в Криму. Найчастіше зустрічаються зсуви-видавлювання (розміром до 5 км) та зсуви-потоки. У Кримських горах зустрічаються блокові та лінійні зсуви довжиною 0,5–2,5 км та шириною 0,3–1,5 км. Значною мірою зсувами охоплені береги каскаду Дніпровських водосховищ, де найбільш поширеними є зсуви спливання, а також фронтальні зсуви, які ще існують на узбережжі Азовського та Чорного морів. Загалом, на морських узбережжях довжиною 2630 км² проявляються абразійні процеси – руйнується майже 60% узбережжя. В районах активної господарської діяльності, як Прикарпаття, Крим, Донбас, Одеська, Дніпропетровська, Хмельницька та інші промислові міські агломерації, зафіксовано 138 тисяч зсувів.

Райони Карпатських та Кримських гір підпадають під дію обвалів та осипів, деякі з них мали катастрофічний характер та призвели до людських втрат. Абразійний процес найпоширеніший на Чорноморському узбережжі. У береговій зоні Криму щорічно зникає 22 га, між дельтою Дунаю та Кримом – 24 га, у північній частині Азовського моря – 19 га. Абразії підпадає до 60% берегів Азовського та до 30% Чорного морів. Швидкість абразії становить у середньому 1,3–4,2 м/рік.

Гідрологічно небезпечними явищами, що мають місце в Україні є: повені (басейни річок); селі (Карпатські та Кримські гори); маловоддя (річки України); крім того, вздовж узбережжя та в акваторії Чорного і Азовського морів мають місце небезпечні підйоми та спади рівня моря.

Під постійною загрозою руйнування знаходяться розміщені в береговій зоні матеріальні цінності (житлові будинки, курортні комплекси, інженерні комунікації, сільгоспугіддя). Одноразові матеріальні збитки від впливу на узбережжя Чорного та Азовського морів сильних штормів (1969, 1971, 1983, 1992 рр.) досягли порядку 520–600 млн. гривень.

В гірських частинах Карпат і Криму розвиваються селеві процеси. Близько 30 міст, селищ та сільських населених пунктів в Криму, Закарпатській, Івано-Франківській, Чернівецькій та Львівській областях віддані впливу селевих потоків. Всього в Карпатах виявлено 219 селевих водозаборів. Найбільшою активністю характеризуються басейни рік Черемоша, Дністра, Тиси, Прута. В лютому-березні та в період відлиг райони хребтів Горгани, Полонинський, Чорногори є лавино-небезпечними з обсягом снігових лавин до 300 тисяч м³. Шість населених пунктів в Закарпатті піддаються впливу снігових лавин.

На значній території України (Карпати, Крим) річки мають виражений паводковий режим стоку. В середньому за рік тут буває 6–7 повеней. Вони формуються в будь-який сезон року і часто мають катастрофічні наслідки, ведуть до масових руйнувань та загибелі людей. Найбільш вірогідними зонами можливих повеней на території України є:

- у північних регіонах – басейни річок Прип'ять, Десна, та їх приток. Площа повені лише в басейні ріки Прип'ять може досягти 600–800 тис. га;
- у західних регіонах – басейни верхнього Дністра (площа може досягти 100–130 тис. га), річок Тиса, Прут, Західний Буг (площа затоплень 20–25 тис. га) та їх приток;
- у східних регіонах – басейни ріки Сіверський Донець з притоками, річок Псел, Ворскла, Сула та інших приток Дніпра;
- у південному і південно-західному регіонах – басейни приток нижнього Дунаю, ріки Південний Буг та її приток.

Повені на гірських річках (Дністер, Тиса, Прут, річки Криму) формуються дуже швидко, від кількох годин до 2–3 діб, що ставить високі вимоги щодо оперативності прогнозування та оповіщення.

За останні сорок років катастрофічні повені Карпат та Криму спостерігались 12 разів. Яскравим прикладом таких повеней є снігові та дощові повені на ріках

Закарпаття в листопаді 1992 р. та грудні 1993 р., коли постраждало багато населених пунктів, промислових об'єктів, споруд, були значні людські жертви. Такі повені трапляються в середньому один раз на 5–10 років. Тривалість повеней (затоплень) може досягти від 7 до 20 діб і більше. При цьому можливе затоплення не тільки 10–70 % сільськогосподарських угідь, але й великої кількості техногенно-небезпечних об'єктів. Високі повені найбільш властиві таким річкам, як Дніпро, Дністер, Дунай та Сіверський Донець.

Найбільш широкого поширення селеві процеси набули у гірських районах Карпат та Криму, на правому березі Дніпра. Наприклад, з періодичністю 11–12 років проходять селі в долинах ярів, що розташовані на Південному березі Криму. До катастрофічних відносяться селі з об'ємом виносу 10–100 тис. м³ та періодичністю 1–5 років. Кількість ураження селевими потоками складає від 3 до 25 % території України. В Криму вони поширюються на 9% території, в Закарпатській області – на 40 %, в Чернівецькій – 15%, в Івано-Франківській – 33%.

В Україні серед стихійних явищ найбільш частими є сильні дощі (зливи). Частіше за все вони бувають у Карпатах та горах Криму. В теплий період року сильні дощі супроводжуються градом, що завдає значних збитків сільськогосподарським культурам. Найчастіше град випадає у гірських районах Криму та Карпат. На рівнинній території України число днів з градом не перевищує 2-х. У 40% випадків випадання граду спостерігається дрібний інтенсивний град. Великий град буває в період з кінця серпня до середини вересня в Автономній Республіці Крим, у Полтавській, Чернівецькій, Тернопільській областях, рідше – у Сумській, Луганській, Запорізькій, Миколаївській, Одеській та Херсонській областях. Значні градобиття трапляються на Волині, Поділлі, Приазов'ї, Донбасі. В степовій зоні град буває нечасто.

У степовій зоні щорічно буває сильна спека з температурою вище 30 °С, причому, в деякі роки вона перевищує 40 °С, що призводить до посух. Рідше вона буває в зонах Полісся та лісостепу. Найбільш зазнає дії суховіїв степова зона, а також частково зона лісостепу. Найчастіше посухи зустрічаються на півдні степової зони. В більшості випадків мають локальний характер і дуже рідко займають площі до 30–50% території України.

На більшій частині території України вітри зі швидкістю більше 25 м/сек. бувають майже щорічно. Найчастіше – в Карпатах, горах Криму та на Донбасі. В Азово-Чорноморському басейні виділяються своїми руйнівними наслідками осінні циклони. За своїми властивостями, походженням та наслідками вони схожі на тропічні урагани. На Азовському морі циклони часто призводять до штормів, які супроводжуються місцевим підняттям рівня моря, що призводить до великих збитків. Шквали, можуть виникати у будь-яких місцях України, але найчастіше шквали бувають у степовій, лісостеповій зоні та Поліссі. Штормовий (шквальний) вітер на території України спостерігається дуже часто, а його швидкість, в основному, від 20 до 29 м/сек., а іноді — більше 30 м/сек. У гірських масивах Криму і Карпат, західних і північно-західних областях країни швидкість вітру досягає 40 м/с. Шквалонебезпечна ситуація може виникнути на всій території України.

Один раз у 3–5 років шквали виникають у Вінницькій, Волинській, Дніпропетровській, Донецькій, Житомирській, Кіровоградській, Київській, Одеській, Львівській, Харківській, Херсонській областях та на території Криму. Шквали мають яскраво виражений добовий рух.

В Україні досить рідко складаються умови для формування смерчів. У більшості випадків це явище спостерігається в серпні місяці. За останні 20 років зареєстровано 34 випадки. Найхарактерніші вони для степової зони та центрального Полісся. Найчастіше це – територія Запорізької і Херсонської областей та Криму. Невеликі смерчі спостерігаються майже щорічно то в одній, то в іншій області (1–2 випадки на рік) і носять, як правило, локальний характер, їх тривалість невелика (до 10 хвилин).

Пилові бурі виникають в Україні щорічно в різних районах, найчастіше в степовій зоні. В зимово-весняний період у центральних та південних областях України спостерігаються сніжно-пилові бурі.

Сильні снігопади найчастіше спостерігаються в Карпатах, а також у лісостеповій та степовій зонах. На території Закарпатської, Івано Франківської та Львівської областей снігопади бувають щорічно протягом січня-лютого, а в прилеглих районах до Карпат іноді і в травні. В основному по території України кількість снігових опадів складає 20–30 мм, іноді – 40–70 мм. На території Карпат в окремих випадках випадає більше 100 мм.

Один раз на три роки великі снігопади можна спостерігати на території Автономної Республіки Крим, Вінницької, Київської, Чернівецької та Черкаської областей, один раз на п'ять років на – території Запорізької, Дніпропетровської, Сумської, Тернопільської, Рівненської, Миколаївської та Чернігівської областей.

Заметілі виникають майже щорічно в різних районах, особливо в Карпатах, Криму, а також у Донбасі. В Україні в зимовий період спостерігаються сильні морози, що сягають -30°C та нижче. Найбільш холодна частина країни – східні і північно-східні області (Луганська, Сумська, Харківська, Чернігівська) та гірські райони Карпат. У цих місцевостях буває температура нижче -35°C .

Небезпечна ситуація на території країни в зв'язку з ожеледями, в основному, пов'язана з виходом південних циклонів. Сильна ожеледь може виникати з листопада до березня місяця, а найбільша її вірогідність припадає на грудень–січень. Особливо часто вона з'являється на території Донецького Кряжу, Приазовській, Волинській, Подільській височинах та гірської частини Криму). Товщина обмерзань сягає 35 мм та більше. Визначальним фактором небезпечності ожеледі є не стільки інтенсивність, скільки тривалість цього явища. Сильна ожеледь продовжується близько 12 годин, іноді до 2 діб.

Сильні тумани спостерігаються, в основному, у холодну половину року. Найчастіше вони виникають у гірських районах Криму і Карпат. Іноді на південному березі Криму. Сезон туманів починається в жовтні, закінчується у квітні місяці. Кількість днів з туманами тут становить близько 100, а з сильними туманами – до 80. На підвищених територіях центральної та південної частини України (Донецький Кряж, Приазовська, Волинська, Подільська, Придніпровська

височини) кількість днів з туманами складає близько 80, з сильними туманами – до 30. На рівнинній території південної частини степової зони тумани бувають близько 30 днів на рік, а сильні 10–20 днів протягом року.

Щорічно в суху, жарку погоду небезпека від лісових та торф'яних пожеж різко зростає. Найбільш небезпечними бувають жаркі та сухі літні дні з відносною вологістю повітря – 30–40%. Для західних областей України найбільш небезпечними у пожежному відношенні стають сухі місяці – липень, серпень. А іноді – квітень–травень. Найчастіше пожежонебезпечні умови складаються в степовій, поліській та лісостеповій зонах, горах Криму. Найбільш поширеними є лісові та торф'яні пожежі, бо ліси і торфовища займають більше 10 млн. га території України. 31% лісів розташовано в північному регіоні, 17% – в східному, 10% – в південному, 8% – в південно-західному і 32% – в західному регіоні. Лісовий фонд України майже на 50% складається з хвойних лісів, з яких 60% займають молодняки. В результаті широкомасштабних робіт з залісненням на сотнях тисяч гектарів створені соснові насадження, що досягли на сьогодні критичного в пожежному відношенні віку (15–30 років).

Ліси України, в більшості її регіонів, неспроможні витримати зростаючого з кожним роком потоку відпочиваючих, оскільки площа їх значно менша від науково-обґрунтованих норм. Така ситуація найбільш характерна для Херсонської, Миколаївської, Луганської, Донецької, Полтавської областей, Автономної Республіки Крим, що вважаються найбільш пожежонебезпечними. В середньому за рік, залежно від погодних умов, виникає близько 3,5 тисяч пожеж, якими знищується більше 5 тисяч гектарів лісу. Найбільшу пожежну небезпеку представляють північний та східний регіон, де щорічно виникає в середньому відповідно 37 та 40% всіх лісових пожеж.

Серед інфекційних захворювань найбільше поширені на всій території України дифтерія, кашлюк, правець, поліомієліт, кір, епідемічний паротит, гострі кишкові інфекційні хвороби. Реальною епідемічною загрозою населенню України є особливо небезпечні інфекції. В країні широко розповсюджені активно діючі природні вогнища багатьох небезпечних інфекцій – туляремії (у 23 областях), лептоспірозу (у всіх регіонах), сибірки (у 16 областях), лихоманки Ку (у 9 областях), кліщового енцефаліту (у 8 областях), геморагічної пропасниці з нирковим синдромом (у 10 областях), вірусу Західного Нілу (у 7 областях), Каліфорнійського енцефаліту (у 7 областях), вірусу Укуніємі (у 6 областях). Існують епідеміологічні свідчення про необхідність вивчення нозоареалу псевдотуберкульозу, лістеріозу, хвороби Лайма та інших природно-вогнищевих інфекцій.

За розрахунковими даними ВООЗ, проведеними в грудні 1996 року, вірогідна кількість ВІЛ-інфікованих в Україні вже сьогодні становить 40 000 осіб, і очікується його подальше зростання. На часі є питання створення бази для забезпечення медичної, соціальної допомоги цим особам, що теж потребує значних витрат.

Зважаючи на інтенсифікацію міжнародних сполучень України, у тому числі з країнами, де розповсюджені зазначені вище хвороби, існує реальна повсякденна

загроза їх занесення на територію держави. Тому готовність до своєчасної діагностики збудників цих хвороб є вирішальною у справі організації профілактичних та протиепідемічних заходів щодо їх розповсюдження і має велике державне значення у протиепідемічному захисті населення країни. Найбільша кількість надзвичайних ситуацій припадає на випадки отруєння людей харчовими продуктами, токсичними та іншими речовинами.

Із інфекційних захворювань тварин (епізоотія – широко розповсюджені інфекційні захворювання тварин, що значно перевищують рівень звичайної захворюваності на деякій території) найбільш поширені на території України такі епізоотичні хвороби, як туберкульоз ВРХ, лейкоз ВРХ, лептоспіроз, сальмонельози, сибірка, сказ, класична чума свиней, хвороба Гамборо, хвороба Марека.

У посівах зернових культур має місце епіфітотія (епіфітотія – широко розповсюджені захворювання рослин, що охоплюють район, область або державу) борошнистої роси, бурї листової іржі, фузаріозу, сажкових та інших хвороб, а в степовій зоні зафіксований масовий спалах розвитку найнебезпечнішого шкідника озимої пшениці – клопа-черепашки.

Зростання масштабів господарської діяльності і кількості великих промислових комплексів, концентрація на них агрегатів і установок великої і надвеликої потужності, використання у виробництві потенційно небезпечних речовин у великих кількостях – все це збільшує вірогідність виникнення техногенних аварій. Найбільша кількість надзвичайних ситуацій, особливо з загибеллю людей, припадає на транспорт, що свідчить про високу потенційну небезпечність транспорту як галузі господарства. Щорічно в Україні перевозиться транспортом загального користування понад 900 мільйонів тонн вантажів (у тому числі велика кількість небезпечних) і понад 3 мільярди пасажирів. На долю залізничного транспорту припадає близько 60% вантажних перевезень, автомобільного – 26%, річкового і морського – 14%.

Оскільки транспортом перевозяться і потенційно небезпечні вантажі (вибухонебезпечні, пожежонебезпечні, хімічні та інші речовини – 15% від загального обсягу вантажів) небезпека життю і здоров'ю людей збільшується. Скоротилося оновлення основних фондів всіх видів транспорту. Ступінь зношення транспортних засобів складає понад 50%, а на деяких підприємствах і значно більше, велика кількість транспортних засобів підлягає списанню.

За останні роки різко зменшилося оновлення основних фондів залізничного транспорту. Якщо у 1996 році було закуплено 17 пасажирських вагонів, то вже у 1997 році не закуплено жодного. Ступінь зношення пасажирських вагонів складає 60%. Відпрацювали нормативний термін і підлягають списанню 50% вагонів електро- і близько 35% дизельних поїздів. Підлягає заміні більше 20% залізничних колій, 16% залізничних колій знаходиться в аварійному стані. Стан технічних засобів не забезпечує повною мірою безпечну експлуатацію залізничного транспорту. Число аварій і катастроф на залізничному транспорті у 1997 році порівняно з 1996 роком практично не змінилось (катастроф і аварій

відповідно у 1996 році 7/13, у 1997 – 4/27). Серед основних причин виникнення надзвичайних ситуацій доречно відзначити елементарні помилки обслуговуючого персоналу, які призводять до аварій і катастроф.

Аварійні ситуації при перевезеннях залізницею радіоактивних речовин і сильнотокуючих отруйних речовин (СДОР) найбільш небезпечні. Такі аварії можуть призвести до небезпечного опромінення людей і радіоактивного забруднення навколишнього середовища, а при виході СДОР у зовнішнє середовище – до гострих отруєнь пасажирів і хімічного зараження повітря, ґрунтів і об'єктів колійного господарства. Зниження рівня безпеки перевезення пасажирів і вантажів на водному транспорті в Україні в останні роки визначалось: збільшенням числа порушень правил водіння суден, технічної експлуатації, зниженням якості ремонту, зупинкою будівництва суден нового покоління. Середній вік суден – 22 роки, а за останні 11 років Чорноморське пароплавство не закупило жодного судна. Зараз десятки морських суден з екіпажами в більшості без засобів існування знаходяться в іноземних портах, що може призвести до виникнення надзвичайної ситуації на цих суднах.

Перевезення пасажирів і вантажів авіаційним транспортом (літаками і вертольотами) набуло величезних масштабів у всіх розвинутих країнах, у тому числі й в Україні. Найбільш трагічна подія у 1997 році – катастрофа українського літака Як-42 поблизу м. Салоніки, наслідком якої стала загибель екіпажу і пасажирів рейсу Одеса–Салоніки – громадян України, Греції, Німеччини та Польщі (всього – 70 чоловік). Ця катастрофа, незважаючи на відсутність остаточних висновків про причини події, ще раз підкреслила досить критичний стан аварійності на повітряному транспорті України.

В останні роки на дорогах України щорічно виникають десятки тисяч автомобільних аварій і катастроф. На автомобільному транспорті, враховуючи і приватний, лише за 1997 рік сталося 37,94 тис. дорожньо-транспортних подій, загинуло 5988 людей, травмовано 41,96 тис. осіб. Дорожньо-транспортних надзвичайних ситуацій зареєстровано 118, в яких загинуло 234 особи та травмовано 464 особи (до надзвичайних ситуацій віднесені ДТП з приватним автотранспортом, наслідком яких була загибель 3 та більше людей, або кількість постраждалих від 5 та більше осіб).

На сьогодні на території України діють 5 атомних електростанцій з 16 енергетичними ядерними реакторами і 2 дослідних ядерних реактора та більше 8-ми тисяч підприємств і організацій, які використовують у виробництві, науково-дослідній роботі та медичній практиці різноманітні радіоактивні речовини, а також зберігають та переробляють радіоактивні відходи. Для території України трансграничну потенційну небезпеку становлять аварії з викидом радіоактивних продуктів на АЕС інших держав. В практиці експлуатації АЕС мали місце численні випадки викиду радіонуклідів за межі станції. Тільки за період 1971–1984 рр. у 14 країнах, що експлуатують ядерну енергетику, відбулося більше 100 аварій, що призвели до різноманітних радіоактивних викидів. Як правило, розмір викиду був незначний.

Особливо серйозні радіаційні наслідки пов'язані з аварією на Чорнобильській АЕС. У результаті вибуху реактора четвертого енергоблоку станції відбулося часткове

руйнування реакторного залу і стріхи машинного залу. У реакторному залі виникла пожежа. Через пролом у будинку на територію станції була викинута значна кількість твердих матеріалів: уламків робочих каналів, таблеток двоокису урану, шматків графіту й уламків конструкцій. Утворилася гідроаерозольна хмара з потужною радіаційною дією. Траєкторія переміщення цієї хмари пройшла поблизу м. Прип'ять, поза населеними пунктами, спочатку в північному, а потім у західному напрямку. За оцінкою спеціалістів, усього в період із 26 квітня по 6 травня 1986 р. із палива визволилися всі благородні гази, приблизно 10–20% летючих радіоізотопів йоду, цезію і телуру і 3–6% таких більш стабільних радіонуклідів, як барій, стронцій, плутоній, цезій і інші.

Тривалий характер викидів, проникнення частини аерозолів у нижні прошарки тропосфери обумовили створення великих зон радіоактивного забруднення, що виходять за межі нашої країни. При цьому радіоактивне забруднення мало вид локальних "плям". Сформувалися значні за площею зони усередині, де були перевищені допустимі рівні забруднення з радіаційно найнебезпечніших радіонуклідів — плутонію-239, стронцію-90 і цезію-137. Все це призвело до радіоактивного забруднення води і харчових продуктів, особливо молочних, яке у багато разів перевищувало не тільки фонові, але й нормативні показники на більшій території України, країн ближнього і далекого зарубіжжя.

Тому розробку заходів щодо захисту населення в районах розміщення АЕС необхідно робити на основі консервативних оцінок, тобто з розрахунку на найважчий варіант протікання і розвитку аварії. Відповідно до такого варіанту, в атмосферу може бути викинута до 100% благородних газів, йоду, цезію і телуру, 10–30% стронцію і до 3% таких радіонуклідів, як рутеній і лантан. Загальна активність викиду при аварії може досягти 10% від загальної активності реактора на момент його припинення або руйнування. Оцінюючи можливі радіаційні наслідки аварій і руйнування інших об'єктів із ядерними компонентами, необхідно відзначити, що головна відмінність їх від наслідків аварій і руйнування АЕС полягає в масштабах радіоактивного забруднення.

На території України розташовано понад 8000 різних установ та організацій, діяльність яких призводить до утворення радіоактивних відходів. Основними виробниками радіоактивних відходів і місцями їх концентрації на сьогодні є:

- АЕС (накопичено 70 000 м³ РАВ);
- урановидобувна і переробна промисловість (нагромаджено близько 65,5 млн. тонн РАВ);
- медичні, наукові, промислові, інші підприємства та організації. Виконання робіт зі збирання, транспортування, переробки і тимчасового зберігання радіоактивних відходів та джерел іонізуючого випромінювання (ДІВ) від усіх цих підприємств і організацій, незалежно від їх відомчої підпорядкованості, здійснює Українське державне об'єднання "Радон" (накопичено 5000 м³ РАВ);
- зона відчуження Чорнобильської АЕС (понад 1,1 млрд м³ РАВ).

Незалежно від відомчої приналежності всі організації та підприємства (крім АЕС) передають радіоактивні відходи на міжобласні спеціалізовані комбінати (МСК)

державного об'єднання "Радон", яке має у своєму складі 6 спецкомбінатів: Київський, Донецький, Одеський, Харківський, Дніпропетровський, Львівський. Одеський, Харківський, Дніпропетровський і Львівський спецпідприємства приймають і заховують низько- та середньоактивні радіоактивні відходи. Київський МСК може приймати тільки для тимчасового зберігання радіоактивні відходи низької та середньої активності. З 15. 07. 1996 року дія ліцензії Київського МСК відносно цієї діяльності призупинена через невиконання ним особливих умов ліцензії. Донецький спецкомбінат не має вільних сховищ для зберігання та поховання РАВ.

Внаслідок недосконалих конструкцій старих сховищ для радіоактивних відходів на Київському та Харківському державних МСК виникло забруднення підземних вод радіонуклідами тритію поза межами сховищ. Проекти сховищ РАВ і ДІВ на спецкомбінатах були розроблені в кінці 50-х років. Основною причиною розповсюдження радіонуклідів поза межі сховища РАВ, у тому числі законсервованих, є недосконалість конструкції сховищ. У сховищах РАВ і ДІВ накопичується вода, яка проникає з атмосферними опадами та утворюється внаслідок конденсації. Розповсюдження радіонуклідів із сховищ відбувається внаслідок порушення гідроізоляції.

Важливим завданням на сьогодні додатково до державної програми поводження з радіоактивними відходами є здійснення перепоховання твердих радіоактивних відходів із сховищ та реконструкцій. Поховання джерел іонізуючого (гама- та нейтронного) випромінювання має проводитися тільки у спеціалізованих сховищах шляхом безконтейнерного розвантаження джерел, проте в Україні ДІВ ховають здебільшого у захисних контейнерах. Сьогодні сховища для твердих РАВ заповнені майже повністю або на 80–90% на більшості спецпідприємств, крім Харківського та Львівського спецкомбінатів.

На території України знаходяться 2 дослідницьких реактори (розташовані у містах Києві та Севастополі) та одна критична збірка (в м. Харкові), яка тепер знаходиться в призупиненому стані. Реактори були споруджені для різного виду дослідницьких робіт. Небезпека можливої аварії на реакторах загрожує радіоактивним викидом, у першу чергу, населенню міст, в яких вони розташовані. За архівними даними, на Київському реакторі були аварії у 1968, 1969 і 1970 роках. Тільки у 1968 році в навколишнє середовище було викинуто 40 кюрі радіоактивного йоду, що перевищило допустиму норму у 400 разів. 4 лютого 1970 року на реакторі в результаті аварії було опромінено 17 осіб. Крім того, ми повинні знати, що реактори знаходяться в зоні польотів повітряного транспорту.

Підприємства з видобутку та переробки уранових руд знаходяться у Дніпропетровській, Кіровоградській та Миколаївській областях і належать до виробничого об'єднання "Східний гірничо-збагачувальний комбінат" (ВО СГЗК). Видобування уранової руди, головним чином, проводиться на Жовтководському, Кіровоградському та Смолінському рудниках. У 1996 році передано для промислового використання Новоконостантинівське, Давлатівське та Братське родовища (Дніпропетровська та Миколаївська області), які кілька років не експлуатуються і там тривають рекультиваційні роботи, після чого землі будуть передані у господарське використання.

Переробка уранових руд з метою отримання закису-окису урану виконується на гідрометалургійному заводі ВО СГЗК, що знаходиться у промзоні м. Жовті Води Дніпропетровської області. Характерним для уранодобування та уранопереробки є те, що майже всі їх відходи є джерелом радіоактивного забруднення навколишнього середовища.

Україна належить до держав з дуже розвинутим використанням джерел іонізуючого випромінювання (ДІВ) за всіма напрямками господарської та наукової діяльності. Нині в державі існує близько 8000 підприємств та організацій (тільки по м. Києву близько 400), які використовують більше 100 тисяч ДІВ.

З метою оперативного та узгодженого оповіщення про значущість з точки зору безпеки подій на ядерних установках, про які надаються повідомлення міжнародною групою експертів Міжнародної агенції з атомної енергії та Агенції з ядерної енергії Організації економічного співробітництва та розвитку, створена та використовується міжнародна шкала ядерних подій.

Відповідно до Міжнародного Регістру у світі використовується в промисловості, сільському господарстві і побуті близько 6 млн. токсичних речовин, 60 тис. з яких виробляються у великих кількостях, в тому числі більше 500 речовин, які відносяться до групи сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) – найбільш токсичних для людей.

До **хімічно небезпечних об'єктів** (підприємств) відносяться:

- заводи і комбінати хімічних галузей промисловості, а також окремі установки і агрегати, які виробляють або використовують СДОР;
- заводи (або їх комплекси) з переробки нафтопродуктів;
- виробництва інших галузей промисловості, які використовують СДОР;
- підприємства, які мають на оснащенні холодильні установки, водонапірні станції і очисні споруди, які використовують хлор або аміак;
- залізничні станції і порти, де концентрується продукція хімічних виробництв, термінали і склади на кінцевих пунктах переміщення СДОР;
- транспортні засоби, контейнери і наливні поїзди, автоцистерни, річкові і морські танкери, що перевозять хімічні продукти;
- склади і бази, на яких знаходяться запаси речовин для дезінфекції, дератизації сховищ для зерна і продуктів його переробки.
- склади і бази із запасами отрутохімікатів для сільського господарства.

Усього в Україні функціонує 1810 об'єктів господарювання, на яких зберігається або використовується в виробничій діяльності більше 283 тис. тонн сильнодіючих отруйних речовин (СДОР), у тому числі – 9,8 тис. тонн хлору, 178,4 тис. тонн аміаку. Серед них – I ступені хімічної небезпеки – 76 об'єктів, II – 60 та III – 1134 об'єкти.

Всього у зонах можливого хімічного зараження від цих об'єктів мешкає близько 20 млн. осіб (38,5% від населення країни).

321 адміністративно-територіальна одиниця (АТО) має ступені хімічної небезпеки, з них до I ступеня віднесено 154 АТО, до II ступеня – 47 АТО; до III ступеня – 108 АТО.

Велику частку потоку товарів складає продукція хімічної, гірничовидобувної та переробної промисловостей, які в основному базуються на оперуванні з великими кількостями різноманітних хімічних речовин. Останні можуть бути і малотоксичними, і найсильнішими отрутами. Хоча, як вважав ще славнозвісний Парацельс (1493–1541): «Всі речовини отруйні: немає жодної, яка не була б отруйною. Лише правильна доза розрізняє отруту чи ліки...»

Сучасна медицина повністю підтверджує сказане середньовічним ескулапом. Для прикладу, наведемо дані про деякі відомі нам речовини, а саме летальну дозу (ЛД₅₀), яка викликає смерть у 50% випадків (дані подані у грамах на кілограм маси тіла): спирт етиловий – 10; кухонна сіль – 4; калійна селітра – 3,5; морфій – 0,9; фенobarбітал – 0,115; ДДТ – 0,113; миш'як – 0,014; нікотин – 0,001; діоксин – 0,000 001; ботуліновий токсин – 0,000 000 01.

Багато хімічних речовин, крім того, що отруйні, є ще також легкозаймистими, а іноді і вибухонебезпечними. У народному господарстві України діє понад 1200 крупних вибухо- та пожежонебезпечних об'єктів, на яких зосереджено понад 13,6 млн. тонн твердих і рідких вибухо- та пожежонебезпечних речовин. Переважна більшість вибухо-пожежонебезпечних об'єктів розташована в центральних, східних і південних областях країни, де сконцентровані хімічні, нафто- і газопереробні, коксохімічні, металургійні та машинобудівні підприємства, а також функціонує розгалужена мережа нафто-, газо-, аміакопроводів, експлуатуються нафто-, газопромисли і вугільні шахти, у тому числі надкатегорійні за метаном та вибухонебезпеці вугільного пилу.

Щорічно в дим та попіл перетворюються цінності на мільярди гривень. Кожну годину у вогні гине 1 людина і близько 20 осіб отримують опіки та травми.

Протяжність магістральних газопроводів по території України складає більше 35,2 тис. км, магістральних нафтопроводів – 3,9 тис. км. Їх роботу забезпечує 31 компресорна нафтоперекачувальна і 89 компресорних газоперекачувальних станцій. Протяжність продуктопроводів складає 3,3 тис. км.

Аналіз стану основних фондів та технічного обладнання нафто-, газо- і продуктопроводів показує, що існуюча їх мережа до теперішнього часу виробила свій ресурс і без вжиття заходів з її відновлення найближчим часом, може призвести до значного підвищення аварійності в цій галузі економіки. При цьому 4,79 тис. км (14%) лінійної частини магістральних газопроводів відпрацювали свій амортизаційний термін, а 15 тис. км (44%) мають малонадійні та неякісні антикорозійні покриття з полімерних стрічкових матеріалів, що призводить до інтенсивної корозії металу труб. Потреба в оновленні лінійної частини магістральних газопроводів становить 500 км на рік. Фактичне виконання робіт з капітального ремонту та реконструкції газотранспортної системи майже у 10 разів нижче від потреби.

Досить критичний стан у країні склався в комунальному господарстві. Сучасний стан водопровідно-каналізаційного господарства (далі – ВКГ) характеризується незадовільним технічним станом споруд, обладнання, недосконалістю структури управління галуззю та нормативно-правової бази для забезпечення її надійного і ефективного функціонування.

Рівень забезпеченості населення України централізованим водопостачанням та каналізацією станом на 1 січня 1998 року визначається в табл. 2.12:

Таблиця 2.12

Рівень забезпеченості населення України

Тип населеного пункту	Всього в Україні (одиниць)	Забезпечено			
		водопостачанням		каналізацією	
		кількість (одиниць)	%	кількість (одиниць)	%
Міста	445	445	100	417	93,7
Селища міського типу	911	829	91	519	57
Села	28564	5610	19,5	912	3,1

Четверта частина водопровідних очисних споруд і мереж (у вартісному виразі) фактично відпрацювала термін експлуатації, 22% мереж перебуває в аварійному стані. Закінчився термін експлуатації кожної п'ятої насосної станції. Фактично закінчився строк експлуатації половини насосних агрегатів, з яких 40% потребує заміни. Планово-попереджувальний ремонт виконується на 73%. Кількість аварій на водопровідних мережах України значно перевищує відповідний рівень у країнах Європи. У системах каналізації амортизовані 26% мереж і 7% насосних станцій, а також 48% насосних агрегатів, 46% з яких потребує заміни. Планово-попереджувальний ремонт виконується лише наполовину.

Сьогодні у водойми скидається без попереднього очищення майже 250 м³/добу стічних вод. Понад 1250 сільських населених пунктів забезпечується привізною питною водою. Майже половина підземної води подається комунальними водопроводами з відхиленням від стандарту: має підвищену загальну жорсткість, підвищений вміст сухого залишку заліза, марганцю, фтору, нітратів і аміачних сполук тощо.

Надходження у водні об'єкти значної кількості небезпечних і отруйних речовин, скидання міських та промислових стічних вод, зливових стоків із забудованих територій, промислових об'єктів та сільськогосподарських угідь, пошкодження на водопровідних та каналізаційних мережах значно погіршують екологічний стан джерел водопостачання. Обмежені технічні можливості в очищенні питної води і забезпеченні нею в достатній кількості населення Автономної Республіки Крим, Дніпропетровської, Донецької, Івано-Франківської, Луганської, Миколаївської, Одеської, Херсонської та ряду інших областей, міста Севастополя призводять до небезпеки виникнення та поширення інфекційних захворювань.

Нині 344 870 об'єктів комунального господарства підлягає обстеженню для визначення їх технічного стану. Непридатними для подальшої експлуатації визначено 900 об'єктів, з них 250 об'єктів та 4370 км інженерних мереж перебувають у вкрай

загрозливому технічному стані. На підприємствах Держнафтогазпрому є понад 15 300 об'єктів, які підлягають обстеженню для визначення їх технічного стану. З цієї кількості визнано непридатними, а також такими, що перебувають у критичному стані — 7 об'єктів. На підприємствах Мінвуглепрому є більше 49 850 об'єктів, які також підлягають обстеженню. В процесі обстеження виявлено 380 об'єктів, подальша експлуатація яких неможлива. У системі Міністерства освіти виявлено 22 об'єкти, які також неможливо експлуатувати (навчальні корпуси університетів, інститутів, ПТУ).

Сьогодні в Україні експлуатуються понад 17 000 мостів. Майже всі вони не мають відповідного нагляду, їх стан не контролюється. На шляхах загального користування 34% мостів побудовані до 1961 року, хоча розрахунковий термін служби не перевищує 30–40 років.

Більш, ніж 80% енергоблоків на теплових електричних станціях України вже відпрацювали свій розрахунковий ресурс, а 48% — перевищили граничний ресурс, 40–50 тис. км електромереж введені в експлуатацію до 1970 року і практично відпрацювали свій ресурс.

В Україні експлуатуються тільки в основних галузях промисловості понад 35 млн. тонн несучих металевих конструкцій і понад 259 млн. м³ залізобетонних конструкцій. Вони сконцентровані насамперед на об'єктах базових галузей: чорної металургії, вугледобувної, енергетичної, хімічної, нафтогазової, машинобудівної, суднобудівної промисловостей. Конструкції мають значне фізичне зношення.

Такий стан з будівлями і спорудами, які введені в експлуатацію не тільки 50–70 років тому, але й за останні 10–20 років свідчить, що в їх утриманні немає належного порядку, відповідної системи, яка б забезпечувала кваліфіковану експлуатацію, інженерну діагностику їх стану, вчасного ремонту, та попереджувала б аварії, забезпечуючи тим самим збереження народного надбання, безпеку, небажані порушення екологічного стану навколишнього природного середовища.

Як показують результати розслідувань аварій, основними причинами, що призводять до аварій на будівлях та спорудах в країні є: низька якість проектів і виконання робіт, порушення технологічної дисципліни, а також знос основних будівельних фондів, залучення в господарське використання значних територій зі складними інженерно-геологічними умовами, наявність на ринку будівельних послуг малокваліфікованих дослідницьких, проектних, будівельних структур, недосконалість нормативної бази, відсутність необхідних законів, недостатнього контролю з боку відповідних органів та інше.

Гідродинамічними аваріями, що мають місце в Україні є: прориви гребель (дамб, шлюзів) з утворенням хвиль прориву та катастрофічних затоплень або з утворенням проривного паводку; аварійні спрацювання водосховищ ГЕС у зв'язку із загрозою прориву гідроспоруди.

Переобладнання берегів великих водосховищ надзвичайно інтенсивно відбувалось у перші роки після їх заповнення. Найбільших масштабів досягла переробка берегів на Канівському (373 км, що дорівнює 42% всієї довжини берегової лінії); Кременчуцькому (25% довжини берегової лінії), Дніпровському (195 км, 35% довжини берегової лінії)

і на Дніпродзержинському (115 км, 32% берегової лінії) водосховищах. Значна частина берегової лінії захищена інженерними спорудами (по Дніпровському каскаду 611 км або 17% усієї берегової лінії).

В Україні за даними Держкомгеології підтоплено близько 800 тис. га земель, що дорівнює 15% території (у тому числі 200 тис. га в зонах зрошення). В зону підтоплення потрапляють 240 міст і селищ міського типу, 138 тисяч приватних будинків. Розвиток цього негативного процесу на міських територіях характеризується великою різноманітністю причин і факторів: втрати води із водонесучих комунікацій, неорганізований поверхневий стік, ліквідація або погіршення фільтраційних властивостей ґрунтів природних дренажних систем (ярів, балок, русел невеликих річок тощо), зменшення випаровування у зв'язку з асфальтуванням, баражний ефект фундаментів, трас колекторів, тунелів.

Однією з найважливіших причин підтоплення земель є гідротехнічне будівництво, яке призвело до перерозподілу річкового стоку та перекриття природних шляхів дренажу ґрунтових вод. Так, система великих водосховищ Дніпровського каскаду обумовила підняття рівня води в Дніпрі від 2 до 12 м, внаслідок чого відбулося підтоплення величезних площ Придніпров'я. Відмічається катастрофічний ступінь ураженості цим процесом (50%) в зоні впливу Кременчуцького водосховища.

Основною причиною підтоплення сільськогосподарських угідь стало будівництво зрошувальних мереж при несвоєчасному введенні дренажних споруд: зокрема в зоні впливу Північно-Кримського каналу 96 тис. га підтоплено, Каховської зрошувальної системи – 5,1 тис. га, Каланчацької – 9,1 тис. га. Як відомо, підтоплення значних територій є результатом безгосподарського ставлення до їх освоєння, недостатнього вивчення інженерно-геологічних умов, відсутності необхідної уваги до проектування, будівництва та експлуатації об'єктів у складних інженерно-геологічних умовах.

Все це призводить до вкрай негативних наслідків — забруднення підземних вод, підвищення вологості і погіршення санітарного стану територій, засолення та заболочування ґрунтів, вимокання зелених насаджень, зниження урожайності сільгоспугідь, деформація будівель, виникнення таких процесів, як зсуви, просадки, карсти, обвали.

Створення Дніпровського каскаду гідроелектростанцій з великими водосховищами хоча зменшує небезпеку затоплення територій під час повеней, проте створює небезпеку катастрофічного затоплення при прориві дамб цих водосховищ.

Виникнення катастрофічних затоплень на території країни можливо в результаті руйнування гребель, дамб, водопропускних споруд на 12 гідровузлах та 16 водосховищах річок Дніпро, Дністер, Південний Буг, Сіверський Донець. Їх загальна площа може досягнути 8294 км², до якої потрапляють 536 населених пунктів та 470 промислових об'єктів різноманітного призначення.

В Україні побудовано близько 1 тис. водосховищ об'ємом більше 1 млн. м³ і площею водного дзеркала біля 1 млн. га та 24 тис. ставків. Більшість гребель земляні (з місцевих матеріалів або наливні). Характерним для катастрофічного

затоплення при руйнуванні гідроспоруд є значна швидкість розповсюдження (3—25 км/год.), висота (10–20 м) та ударна сила (5–10 т/м²) хвилі прориву, а також швидкість затоплення всієї території.

Катастрофічне затоплення місцевості може виникнути внаслідок руйнування значних гідротехнічних споруд. Найбільш небезпечними в цьому відношенні є Дніпровський, Дністровський та Південно-Бузький каскади гідроспоруд. Наприклад, у разі руйнування гребель на всіх гідроспорудах Дніпровського каскаду територія катастрофічного затоплення складає біля 700 тис. га з населенням майже 1,5 млн. осіб. Може бути виведено з ладу 270 промислових підприємств, 14 електростанцій, 2000 км ліній електропередач, численні мережі та споруди газового та водного постачання багатьох міст.

Суттєва активізація гравітаційних процесів (зсуви, обвали тощо) відбувається у зв'язку з експлуатацією Дніпровського каскаду гідроелектростанцій. Активізація абразії та ерозії ґрунтів відзначається в районах гідротехнічних споруд на узбережжях Чорного та Азовського морів, при проведенні робіт із зміни русел річок тощо.

2.4. НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ВОЄННОГО ЧАСУ

До сучасних засобів ураження відноситься зброя масового знищення (ЗМЗ), до якої відносяться: ядерна, хімічна та бактеріологічна. Залежно від виду використання зброї виникає відповідний осередок ураження.

Первинні дії уражаючих факторів ЗМЗ можуть привести до виникнення вибухів, пожеж, затоплень місцевості та розповсюдження по ній сильнодіючих отруйних речовин. При цьому утворюються вторинні осередки ураження. Розглянемо дію уражаючих факторів зброї масового знищення.

Осередок ядерного ураження. *Осередком ядерного ураження* називається територія, в межах якої внаслідок дії ядерної зброї утворилися масові ураження людей, тварин, рослин або руйнування будівель та споруд.

Осередок ядерного ураження характеризується:

- кількістю уражених;
- розмірами площі ураження;
- зонами зараження з різними рівнями радіації;
- зонами пожеж, затоплень, руйнувань і пошкоджень будівель та споруд;
- частковим руйнуванням, пошкодженням або завалом захистних споруд.

Поразка людей та тварин із осередку може бути від ударної хвилі, світлового випромінювання, проникаючої радіації і радіоактивного забруднення, а також від дії вторинних факторів ураження. Ступінь руйнування елементів виробничого комплексу об'єкта визначається в основному дією ударної хвилі, світлового випромінювання, вторинних факторів ураження, а для деяких об'єктів також дією проникаючої радіації та електромагнітного імпульсу.

Ударна хвиля — це область різкого стискування середовища, яке у вигляді сферичного шару розповсюджується в усі сторони від місця вибуху з швидкістю, яка

перевищує швидкість звуку. Хвиля утворюється за рахунок величезної енергії, яка виділяється у зоні реакції, де виключно висока температура, а тиск досягає мільярдів атмосфер.

Ударна хвиля може нанести незахищеним людям і тваринам значні травми, контузії або навіть може призвести до їх загибелі. Безпосередня поразка ударною хвилею виникає внаслідок дії надлишкового тиску та швидкісного напору повітря. Непряму поразку люди і тварини можуть отримати внаслідок ударів уламками зруйнованих будівель абоуламків скла, каміння та інших предметів що летять із великою швидкістю.

Характер руйнування елементів об'єкта залежить від навантаження, яке створює ударна хвиля. Загальну оцінку руйнувань, викликаних ударною хвилею ядерного вибуху прийнято давати за ступенями важкості цих руйнувань. Як правило, розглядають чотири ступені — слабе, середне, сильне та повне руйнування.

Світлове випромінювання — сукупність видимого світла та близьких до нього по спектру ультрафіолетових та інфрачервоних променів. Джерело світлового випромінювання — область вибуху, що світиться і яка складається з нагрітих до високої температури речовин ядерного боєприпасу, повітря та ґрунту. Температура цієї області протягом певного часу порівняно з температурою сонця (8000 — 10000 °C).

Розміри області, що світиться та її температура швидко змінюються за часом. Тривалість світлового випромінювання залежить від потужності і виду вибуху і може бути до десятків секунд. Уражаюча дія світлового випромінювання характеризується світловим імпульсом.

Світлове випромінювання при безпосередній дії викликає опіки відкритих частин тіла, тимчасове осліплення та опіки сітківки очей. Можливі вторинні опіки, які виникають від полум'я палаючих будівель, споруд, рослинності, палаючої або тліючої одяжі. Незалежно від причини виникнення, опіки розділяють за важкістю травмування організму.

На об'єктах та у населених пунктах світлове випромінювання викликає пожежі, які класифікуються за трьома зонами: зона окремих пожеж, зона суцільних пожеж, зона горіння та тління у завалах.

Суцільні пожежі можуть розвиватися в вогневий шторм, який являє собою особливу форму пожежі. Він характеризується міцним потоком продуктів горіння та нагрітого повітря, що піднімається догори і створює умови для ураганного вітру, спрямованого з усіх сторін до центру палаючого району з швидкістю 50–60 км/год. та більше.

Проникаюча радіація — це один з уражаючих факторів ядерної зброї, який являє собою гама-випромінювання та потік нейтронів, що випромінюються в навколишнє середовище з зони ядерного вибуху. Крім гама-випромінювання і потоку нейтронів випромінюються ще альфа- та бета-частки, але оскільки вони мають невелику довжину вільного пробігу, їх дію на людей та інші предмети не враховують. Час дії проникаючої радіації не перевищує 10–5 сек. із моменту вибуху.

При дії проникаючої радіації у людей та тварин може виникати променева хвороба. Ступінь ураження залежить від експозиційної дози випромінювання, часу, за який ця доза отримана, площі опромінення тіла, загального стану організму.

Проникаюча радіація може викликати зміни у матеріалах та елементах радіотехнічної апаратури та оптиці. В космосі такі зміни можуть спостерігатися на відстаннях десятків та сотен кілометрів.

Електромагнітний імпульс (ЕМІ) — це магнітні поля, які виникають при взаємодії альфа-випромінювання з атомами і молекулами навколишнього середовища та передають останнім імпульси енергії.

Електромагнітний імпульс безпосередньо на людину не діє. Приймачами ЕМІ є тіла які проводять електричний струм: повітряні та підземні лінії зв'язку, електромережі, трубопроводи та інші металеві конструкції. В момент вибуху в них на долі секунди виникає електричний імпульс та з'являється різниця потенціалу відносно землі. Під дією цього потенціалу може утворюватися пробій ізоляції кабелів, пошкодження вхідних елементів апаратури, псування напівпровідникових приладів та інше. Великі електричні потенціали, які виникають на вхідних пристроях, можуть бути небезпечні і для обслуговуючого персоналу.

Радіоактивне зараження — це забруднення території продуктами ядерного вибуху. Воно виникає внаслідок випадання радіоактивних речовин (РВ) з хмари ядерного вибуху. Основне джерело радіоактивності при ядерних вибухах: продукти ділення речовин, які складають ядерне паливо (200 радіоактивних ізотопів, 36 хімічних елементів): наведена активність, яка виникає при дії проникаючої радіації на деякі хімічні елементи у складі ґрунту (натрій, кремній та інші); деяка частина ядерного пального що не бере участі в реакції ділення.

Радіоактивне зараження має ряд особливостей, які відрізняють його від інших уражаючих факторів ядерного вибуху.

До них відносяться: велика площа ураження — тисячі та десятки тисяч квадратних кілометрів; тривалість збереження уражаючої дії — дні, тижні, а іноді місяці; труднощі визначення радіоактивних речовин бо вони не мають кольору, запаху та інших зовнішніх признаков.

Уражаючою дією на людей, тварини і рослини продуктів ядерного вибуху на сліди радіоактивної хмари є:

- випромінювання, яке викликає загальне зовнішнє опромінення;
- частини, які викликають при зовнішній дії поразення шкіри, а потрапляючи в середину організму — ураження внутрішніх органів;
- частини, які викликають небезпеку, потрапляючи всередину організму.

Як і проникаюча радіація, загальне зовнішнє опромінення забрудненої території викликає у людей та тварин променеву хворобу. При зовнішній дії частин у людей найчастіше виникає виразка шкіри на руках, шиї, голові; у тварин — на спині та морді.

Внутрішнє ураження людей і тварин РР трапляється при потраплянні їх всередину разом з їжею і кормами. Радіоактивні речовини, які всмоктуються в організм розподіляються в ньому вкрай нерівномірно. Особливо багато їх концентрується

в щитовидній залозі та печінці. В зв'язку з цим указані органи отримують опромінення в дуже великих дозах, що призводить або до руйнування тканин, до розвитку пухлин, або до серйозного порушення функцій.

Радіоактивний пил уражає ґрунт і рослини. Залежно від розмірів частинок на поверхні рослин може затримуватися від 8 до 25% радіоактивного пилу, що випав на землю. Можливе також часткове всмоктування радіоактивного пилу всередину рослин. Променеве ураження рослин проявляється в гальмуванні росту, зниженні врожаю, якості плодів. При великих дозах опромінення можлива загибель рослин.

Осередок хімічного зараження. Основою хімічної зброї є отруйні речовини (ОР), які являють собою отруйні сполуки, що використовуються для обладнання хімічних боєприпасів. Вони призначаються для поразки людей, тварин і можуть заражати повітря, харчі, корм, воду, місцевість і предмети, що розташовані на ній. Основні шляхи проникнення ОР: через органи дихання, шкірні покриви, шлунково-кишковий тракт та через кров.

Критерії бойової ефективності ОР: токсичність, швидкість дії, стійкість. Характер і ступінь ураження людей і тварин залежить від виду ОР і токсичної дози. Внаслідок розповсюдження на місцевості ОР виникають зони хімічного зараження та осередки хімічного ураження.

Зона хімічного зараження — це територія, на яку вплинула безпосередня дія хімічної зброї (район використання) та територію, над якою розповсюдилася хмара забрудненого повітря з уражаючими концентраціями.

Осередок хімічного ураження — це територія, в межах якої внаслідок дії ОР сталося масове ураження людей, тварин, рослин. Залежно від масштабів використання хімічної зброї в зоні хімічного зараження може бути декілька осередків ураження. Хімічна зброя безпосереднього впливу на будинки, споруди та промислове обладнання не має, однак забруднює територію та заважає життєдіяльності людини.

Осередок бактеріологічного зараження. Властивості бактеріологічної зброї визначаються низкою особливостей дії бактеріальних засобів на організм людини та тварин. До них відносяться: спроможність викликати масові інфекційні хвороби при попаданні у організм в маленькій кількості; спроможність більшості інфекційних хвороб швидко передаватися від хворого до здорового; велика тривалість дії (наприклад, спорові форми мікробів сибірської виразки зберігають уражаючі властивості декілька років); наявність скритого (інкубаційного) періоду (часу від моменту зараження до появи захворювання); спроможність забрудненого повітря проникати в різні негерметизовані приміщення, уражаючи людей і тварин; труднощі і тривалість визначення мікробів у зовнішньому середовищі, що потребує спеціальних методів лабораторних досліджень.

Ураження людей і тварин можуть спричинятися збудниками різних інфекційних захворювань. Серед них найнебезпечнішими є такі захворювання, як чума, натуральна віспа, холера, сибірська язва. Можуть використовуватися і збудники туляремії, бугулізму тощо.

Внаслідок використання бактеріологічної зброї і розповсюдження на місцевості хвороботворних бактерій і токсинів можуть утворюватися зони бактеріологічного зараження та осередки бактеріологічного ураження.

Зона бактеріологічного зараження — це район місцевості або область повітряного простору, які заражені біологічними збудниками хвороби в небезпечних для населення межах. Зону зараження характеризують: види бактеріальних засобів, які використовуються для зараження, розміри, розташування стосовно ОГД, час утворення, ступінь небезпеки та її зміни в часі. Розміри зони зараження залежать від виду боеприпасів, способу використання бактеріальних засобів, метеорологічних умов.

Осередком бактеріологічного ураження називається територія, на якій внаслідок дії бактеріологічної зброї виникли масові ураження людей, тварин, рослин. Він характеризується видом використаних засобів, кількістю уражених, тривалістю збереження уражаючої дії збудником хвороби.

Для уникнення розповсюдження інфекційних хвороб, локалізації і ліквідації зон та осередків бактеріологічного ураження розпорядженням начальника ЦО області встановлюється карантин або обсервація.

ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ

3.1. ПРИНЦИПИ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЙ У РАЗІ ЗАГРОЗИ ТА ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Забезпечення захисту населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій є одним з найважливіших завдань держави.

Актуальність проблеми забезпечення природно-техногенної безпеки населення і територій зумовлена тенденціями зростання втрат людей і шкоди територіям, що спричиняються небезпечними природними явищами, промисловими аваріями і катастрофами. Ризик надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру невпинно зростає.

Забезпечення безпеки та захисту населення, об'єктів економіки і національного надбання держави від негативних наслідків надзвичайних ситуацій повинно розглядатися як невід'ємна частина державної політики національної безпеки і державного будівництва, як одна з найважливіших функцій центральних органів виконавчої влади, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих державних адміністрацій, виконавчих органів рад.

Захист населення і територій є системою загальнодержавних заходів, які реалізуються центральними і місцевими органами виконавчої влади, виконавчими органами рад, органами управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту, підпорядкованими їм силами та засобами підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності, добровільними формуваннями, що забезпечують виконання організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, проти-епідемічних та інших заходів у сфері запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Загрози життєво важливих інтересів громадян, держави, суспільства поділяються на зовнішні та внутрішні і виникають під час надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та воєнних конфліктів.

Зовнішні загрози безпосередньо пов'язані з безпекою життєдіяльності населення і держави у разі розв'язання сучасної війни або локальних збройних конфліктів, виникнення глобальних техногенних екологічних катастроф за межами України (на землі, в навколоземному просторі), які можуть спричинити негативний вплив на населення та територію держави.

Внутрішні загрози пов'язані з надзвичайними ситуаціями техногенного і природного характеру або можуть бути спровоковані терористичними діями.

Принципи захисту впливають з основних положень Женевської конвенції щодо захисту жертв війни та додаткових протоколів до неї, можливого характеру

воєнних дій, реальних можливостей держави щодо створення матеріальної бази захисту. До них належать:

- принцип безумовного примату безпеки, відповідно до якого концепція прогресу поступається місцем концепції безпеки;

- принцип ненульового (прийняттого) ризику, який полягає в намаганні досягти такого рівня ризику на підприємствах, який можна було б розглядати як прийнятний. Його параметри мають бути обгрунтовані;

- принцип плати за ризик. Розмір плати залежить від потенційної небезпеки техногенних об'єктів і є пропорційним величині можливого збитку. Ця плата може бути розумним самообмеженням споживання суспільства. Ці кошти спрямовуються на створення системи попередньої безпеки та підвищення оплати на виробництвах, де не забезпечується безпека (наприклад, вугільні шахти) та на певні виплати за ризик, що мають стимулювати проведення заходів, спрямованих на забезпечення безпеки;

- принцип добровільності, згідно з яким ніхто не має права наражати людину на ризик без її згоди;

- принцип невід'ємного права кожного на здорове довкілля. Це право має бути гарантоване і захищене законом. Даний принцип передбачає обов'язки фізичних і юридичних осіб забезпечувати таке право і проводити свою діяльність так, щоб не завдавати шкоди довкіллю;

- принцип правової забезпеченості передбачає, що всі аспекти функціонування системи захисту населення і територій регламентуються відповідними законами та іншими нормативно-правовими актами;

- принцип свободи інформації щодо безпеки людини полягає в урахуванні громадської думки під час вирішення питань щодо будівництва небезпечних підприємств;

- принцип раціональної безпеки передбачає максимально можливе економічно обгрунтоване зниження ймовірності виникнення надзвичайних ситуацій і пом'якшення їх наслідків;

- принцип превентивної безпеки — максимально можливе значення ймовірності виникнення надзвичайних ситуацій;

- принцип необхідної достатності і максимально можливого використання наявних сил і засобів визначає обсяг заходів щодо захисту населення і територій у разі загрози надзвичайних ситуацій.

Головною метою захисту населення і територій під час надзвичайних ситуацій є забезпечення реалізації державної політики у сфері запобігання і ліквідації їх наслідків, зменшення руйнівних наслідків терористичних актів та воєнних дій.

Основними завданнями захисту населення і територій під час НС є:

- розроблення і реалізація нормативно-правових актів, додержання державних технічних норм та стандартів з питань забезпечення захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій;

- забезпечення готовності органів управління, сил і засобів до дій, призначених для запобігання надзвичайних ситуацій та реагування на них;

— розроблення та забезпечення заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій;

— збирання та аналітичне опрацювання інформації про надзвичайні ситуації;

— прогнозування та оцінка соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій, визначення на основі прогнозу потреби в силах, матеріально-технічних і фінансових ресурсах;

— створення, раціональне збереження і використання резервів фінансових і матеріальних ресурсів, необхідних для запобігання надзвичайних ситуацій та реагування на них;

— здійснення державної експертизи, нагляду і контролю в галузі захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій;

— оповіщення населення про загрозу та виникнення надзвичайної ситуації і своєчасне та достовірне інформування його про наявну обстановку і вжиті заходи;

— організація захисту населення (персоналу) та надання безкоштовної медичної допомоги;

— проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та організація життєзабезпечення постраждалого населення;

— здійснення заходів щодо соціального захисту постраждалого населення;

— розроблення та забезпечення цільових і науково-технічних програм, спрямованих на запобігання надзвичайних ситуацій та забезпечення сталого функціонування підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності та підпорядкування, а також підвідомчих їм об'єктів виробничого і соціального призначення;

— реалізація визначених законодавством прав населення в галузі захисту від наслідків надзвичайних ситуацій, у тому числі осіб (чи їхніх сімей), які брали безпосередню участь в їх ліквідації;

— навчання та тренування населення способів захисту в разі виникнення надзвичайних ситуацій;

— міжнародне співробітництво у галузі захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій.

З метою захисту населення, зменшення втрат та шкоди економіці в разі виникнення надзвичайних ситуацій має проводитися спеціальний комплекс заходів.

Оповіщення та інформування, яке досягається завчасним створенням і підтримкою в постійній готовності загальнодержавної, територіальних та об'єктових систем оповіщення населення.

Спостереження і контроль за довкіллям, продуктами харчування і водою забезпечується створенням і підтримкою в постійній готовності загальнодержавної і територіальних систем спостереження і контролю з включенням до них існуючих сил та засобів контролю незалежно від підпорядкованості.

Укриття в захисних спорудах, якому підлягає усе населення відповідно до приналежності (працююча зміна, населення, яке проживає в небезпечних зонах, тощо), досягається створенням фонду захисних споруд.

Евакуаційні заходи, які проводяться в містах та інших населених пунктах, які мають об'єкти підвищеної небезпеки, а також у воєнний час, основним способом захисту населення є евакуація і розміщення його у позаміській зоні.

Інженерний захист проводиться з метою виконання вимог ІТЗ із питань забудови міст, розміщення ПНО, будівлі будинків, інженерних споруд та інше.

Медичний захист проводиться для зменшення ступеня ураження людей, своєчасного надання допомоги постраждалим та їх лікування, забезпечення епідемічного благополуччя в районах надзвичайних ситуацій.

Біологічний захист включає своєчасне виявлення чинників біологічного зараження, їх характеру і масштабів, проведення комплексу адміністративно-господарських, режимно-обмежувальних і спеціальних протиепідемічних та медичних заходів;

Радіаційний і хімічний захист включає заходи щодо виявлення і оцінки радіаційної та хімічної обстановки, організацію і здійснення дозиметричного та хімічного контролю, розроблення типових режимів радіаційного захисту, забезпечення засобами індивідуального захисту, організацію і проведення спеціальної обробки.

Державне регулювання та контроль захисту населення і територій

Державна стандартизація становить основу проведення державної експертизи, контролю, нагляду, ліцензування видів діяльності, декларування безпеки промислових об'єктів і сертифікації для встановлення норм, правил та характеристик з метою забезпечення.

Державна експертиза проектів і рішень щодо об'єктів виробничого та соціального призначення і процесів, що можуть спричинити надзвичайні ситуації та вплинути на стан захисту населення і територій.

Державний нагляд і контроль організовується з метою перевірення повноти і якості заходів щодо запобігання надзвичайних ситуацій, забезпечення готовності органів управління, сил і засобів системи захисту населення і територій, посадових осіб до дій у разі виникнення цих ситуацій.

Ліцензування окремих видів діяльності здійснюється з метою проведення єдиної державної політики для забезпечення життєво важливих інтересів громадян, суспільства, держави.

Декларування безпеки промислових об'єктів здійснюється з метою забезпечення контролю за додержанням заходів безпеки на всіх етапах їх введення в експлуатацію.

Сертифікація організовується і здійснюється з метою підтвердження відповідності продукції щодо встановлених вимог, включаючи контроль небезпечної продукції для життя та здоров'я людей, довкілля та майна.

Страховання здійснюється для забезпечення економічної підтримки заходів щодо запобігання надзвичайних ситуацій, які здійснюються центральними і місцевими органами виконавчої влади, виконавчими органами рад, підприємствами та організаціями незалежно від форм власності, а також страхового відшкодування збитків у разі їх виникнення.

3.2. ІНЖЕНЕРНИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

Захисні споруди призначені для захисту людей від наслідків аварій (катастроф), стихійних лих, а також від уражаючих факторів ЗМЗ та звичайних засобів нападу дії вторинних уражаючих факторів. Захисні споруди поділяються за:

місткістю:

- малої місткості (150—600 осіб);
- середньої місткості (600—2000 осіб);
- великої місткості (більше 2000 осіб);

призначенням:

- для захисту населення;
- для розміщення органів управління (КП, ПУ, ВЗ) і медичних установ;

місцезорозташуванням:

- вбудовані;
- окремо стоячі;
- метрополітени;
- у гірських виробках.

термінами будівництва:

- збудовані завчасно;
- швидкозбудовані.

захисними властивостями:

- сховища;
- протирадіаційні укриття (ПРУ);
- найпростіші укриття — щілини (відкриті та перекриті).

Сховища забезпечують надійний захист людей від уражаючих факторів (високих температур, шкідливих газів у зонах пожеж, вибухонебезпечних, радіоактивних і сильнодіючих отруйних речовин, обвалів та уламків зруйнованих будівель і споруд та інше), а також ЗМЗ і звичайних засобів нападу (рис. 3.1).

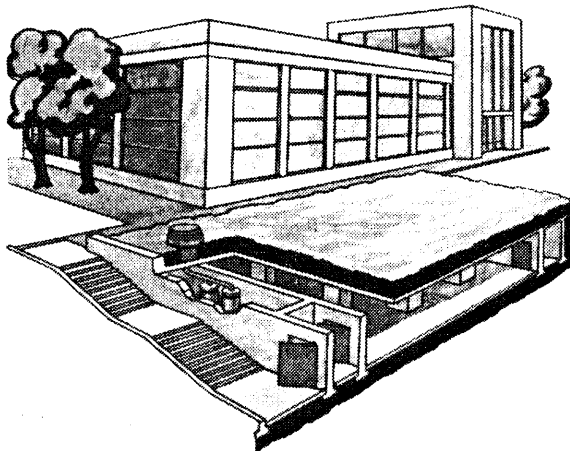


Рис. 3.1. Окремо розташоване сховище

Протирадіаційні укриття, в основному, забезпечують захист людей від радіоактивного зараження, світлового опромінення, а також зменшують дію ударної хвилі і проникаючої радіації. Крім того, вони захищають від крапельнорідинних отруйних речовин і частково від хімічних та біологічних аерозолей.

Найпростіші укриття зменшують радіуси ураження людей ударною хвилею, послаблюють дію радіоактивних випромінювань та ураження світловим випромінюванням (рис. 3.2).

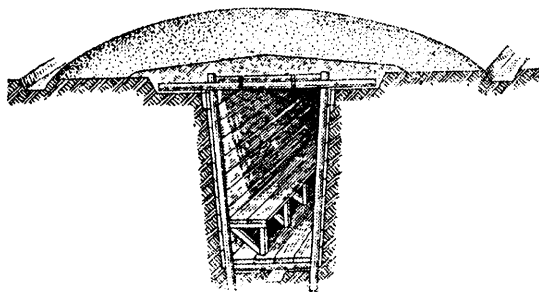


Рис. 3.2. Перекрита щілина

Сховища за своїми захисними властивостями поділяються на чотири класи:

Тип	A-I	A-II	A-III	A-IV
ΔP_f (кг/см ²)	5 та більше	3	2	1
Kз (осл.)	5000 та більше	3000	2000	1000

При класифікації враховуються дві характеристики:

— ступінь захисту від надлишкового тиску (P кг/см²), який залежить від міцності будівельних конструкцій;

— коефіцієнт захисту (ослаблення) за радіоактивним випромінюванням K_z (Косл.) показує в скільки разів рівень радіації у захисній споруді менший, ніж ззовні. Він залежить від шару і властивостей матеріалу, що вкриває захисну споруду.

Здатність будівельного матеріалу ослаблювати потік радіоактивних випромінювань характеризується товщиною шару половинного послаблення матеріалу — тобто такого, що зменшує інтенсивність радіоактивних випромінювань у два рази. Для різних матеріалів ця характеристика різна.

Матеріал	Свинець	Сталь	Бетон	Грунт	Цегла	Деревина
Шар половинного послаблення	1,3—1,8	1,8—3,0	5—6	8—14	12—13	20—40

За шаром половинного ослаблення можна визначити коефіцієнт ослаблення для будь-якої споруди.

$$K_{осл.} = 2^{h/d_{осл.}}, \quad (3.1)$$

де h — товщина захисного шару матеріалу (см);

$d_{осл.}$ — шар половинного ослаблення (см).

Наприклад, перекриття має 12 см бетону, та 40 см ґрунту

$$K_{осл.} = 2^{h_{бет.}/d_{пол.бет.}} + 2^{h_{гр.}/d_{пол.гр.}} = 2^{12/5.6} + 2^{40/10} = 2^2 \cdot 2^4 = 2^6 = 64.$$

ПРУ оцінюються за коефіцієнтом захисту і поділяються на групи (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Види протирадіоаційних укрить за захисними властивостями

Тип	П-1	П-2	П-3	П-4	П-5	П-6	П-7	Зона АЕС		
								П 8	П 9	П 10
ДРФ	0,2	—	0,2	—	—	—	—	0,2	0,2	—
Кз (осл)	200	200	100	100	50	20	10	1000	500	500

Сховища повинні будуватися з урахуванням наступних основних вимог:

- забезпечувати безперервне перебування в них людей не менше 2 діб;
- будуватися на ділянках, які не можуть бути затоплені;
- бути на відстані від мереж водостоку і каналізації;
- не дозволяється прокладання транзитних інженерних комунікацій через сховище (стислого повітря, гарячого водопостачання, газо- та паропроводів);
- прокладання трубопроводів каналізації та водопостачання допускається при наявності вимикаючих пристроїв;
- мати входи і виходи з тим ступенем захисту, що й основні приміщення, а на випадок завалу — мати аварійний вихід.

Сховище має основні та допоміжні приміщення (рис. 3.3).

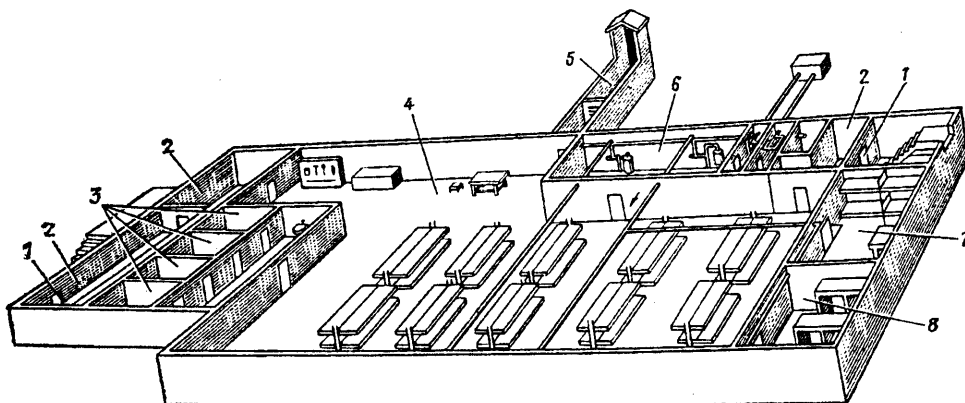


Рис. 3.3. План сховища:

- 1 — захисно-герметичні двері; 2 — тамбур-шлюзи; 3 — санітарно-побутові відсіки; 4 — приміщення для захищених; 5 — галерея і надголов'я аварійного виходу; 6 — вентиляційні камери; 7 — камера для зберігання продуктів; 8 — медична кімната

До основних відносяться:

- приміщення для захищених;
- пункти управління;
- медичні кімнати.

До допоміжних відносяться:

- тамбур-шлюзи;
- фільтровентиляційні приміщення;
- санітарні вузли;
- приміщення для зберігання води та продуктів харчування та інші.

Приміщення для захищених обладнується місцями для сидіння та сну згідно з нормами.

Кількість ярусів	Норми площі, м ²	Висота приміщення		Кількість ліжок	Висота яруса, м
		сховища	ПРУ		
1	0,6	1,85—2,15	1,7—1,9	15	0,45
2	0,5	2,15—2,8	2,2—2,4	20	1,4
3	0,4	2,8—3,5	2,8—3,0	30	2,15

Розмір місця для сидіння 0,45 x 0,45 м, для лежання — 0,55 x 1,8 м. Відстань до стелі від верхнього яруса на менше — 0,75 м.

Пункт управління. Передбачається на ОГД з найбільшою працюючою зміною (НПЗ) не менше 600 осіб. Обладнується він в одному зі сховищ. Кількість працюючих на ПУ не перевищує 10 осіб, при цьому на одного працюючого передбачається $S_{\text{п}} = 2 \text{ м}^2$.

На об'єктах, де НПЗ менше 600 осіб, окреме приміщення для ПУ не передбачається. У приміщенні для захищених, в одному зі сховищ, встановлюється телефон для зв'язку з місцевим штабом ЦО.

Медичний пункт. У сховищах місткістю 800—1200 осіб передбачається кімната $S_{\text{п}} = 9 \text{ м}^2$ і додатково 1 м^2 на кожні 100 осіб. У захисних спорудах, де медична кімната не передбачається, на кожні 500 захищених обладнується 1 санітарний пост $S_{\text{п}} = 2 \text{ м}^2$, але не менше одного на сховище. В сховищах у необхідній кількості розміщуються обладнання, меблі, прилади, інструменти, ремонтні матеріали, протипожежне і медичне майно.

Входи повинні забезпечувати можливість швидкого та безпечного заповнення сховища. Кожне сховище повинно мати не менше двох входів, один з яких обладнується як аварійний. У сховищах місткістю більше 300 осіб передбачається тамбур-шлюз, з місткістю більше 600 осіб — двокамерний тамбур-шлюз. Площа тамбур-шлюза 8—10 м².

Аварійний вихід для вбудованих укриттів обладнується підземною галереєю (0,5 x 1,3), яка виходить на територію, що потенційно не завалюється уламками будівель ($R = 0,5h_{\text{буд.}} + 3 \text{ м}$) та обладнується оголовками.

Система постачання повітря забезпечує вентиляцію приміщень захисної споруди та очистку зовнішнього повітря від радіоактивних, отруйних речовин і бактеріальних засобів. До її складу входять: оголовки, повітрязабірні та противибухові пристрої, а також предфільтри, фільтри, вентилятори, гермоклапани, і пристрої регенерації і кондиціювання повітря.

ФВУ розміщують у окремому приміщенні. В невеликих сховищах (до 300 осіб) ФВУ можуть розміщуватися безпосередньо у приміщенні для захищених.

Постачання повітря у сховища за допомогою фільтровентиляційних систем (ФВ) може здійснюватися за режимом чистої вентиляції (Режим 1), коли повітря очищується тільки від пилу за допомогою протипилових фільтрів, при цьому кількість наданого у сховище повітря (Q) приймається 8—13 м³/год./чол. — 40 год. (для лікарняних закладів $K = 1,5$) або в режимі фільтровентиляції (Режим 2), але при цьому:

— для захищених $Q = 2$ м³/год./чол. — 12 год.

— для ПУ $Q = 5$ м³/год./чол.

- — для хворих, яких не можна перевозити $Q = 10$ м³/год./чол.

У місцях сховищ, де можлива загазованість приземного шару повітря СДОР і продуктами горіння, слід передбачити режим ізоляції і регенерації внутрішнього повітря (Режим 3) з утворенням підпору. Для цього використовуються регенераційна установка для поглинення СО і балони з киснем.

Вентиляційна система повинна забезпечувати наступні параметри навколишнього середовища:

Параметри	Норма	Критичні
Температура	0—30 °С	34°
Кисень	17%	14%
Двуокис вуглецю (CO ₂)	3%	5%
Окис вуглецю (CO)	до 30 мг/м ³	1000 мг/м ³

Водопостачання і каналізація здійснюється від зовнішньої мережі. Норма при діючій мережі 2 л/год./чол., але не більше 25 л/добу. За відсутності водопроводу передбачається запас питної води на три доби при нормі 3 л/доб./чол., у ПРУ — 2 л/доб./чол.

Каналізація самотічна, або з перекачуванням у загальну систему. Санітарні вузли будуються окремо для чоловіків та жінок за нормами: 1 чаша на 75 жінок (150 чоловіків), умивальник на 200 осіб. При виході з ладу водопроводу санітарні прилади вимикаються, а для збору фекалій передбачаються резервуари з розрахунку 2 л/доб./чол., а для сухих відходів — 1 л/доб./чол. При наявності ДЕС передбачається запас води (4 м³) на випадок пожежі.

Електропостачання та опалення здійснюється від зовнішніх джерел постачання. Для аварійного забезпечення великих захисних споруд передбачається ДЕС, які

повинні розміщуватися в окремих приміщеннях та відокремлюються від основних приміщень незгораючою стінкою. У невеликих захисних спорудах передбачається аварійне освітлення від переносних електричних ліхтарів та інших джерел.

Опалення проектується від загальної системи опалення. У неопалювальних приміщеннях слід передбачити установку опалювальних засобів. При заповненні сховища системи опалення вимикаються.

Запас харчів. У сховищах передбачається на 2 доби, виходячи з норми:

- сухарі — 300 г;
- консерви — 170 г (м'ясні), або 200 г (мясорослинні), або 250 г (рибні);
- цукор — 50 г.

Для розміщення продуктів обладнується приміщення $S = 5 \text{ м}^2$ у захисних спорудах до 150 осіб, плюс 3 м^2 на кожні наступні 150 осіб. На 600 осіб передбачається одне приміщення. У протирадіаційних укриттях при вході передбачається приміщення для зберігання забрудненого одягу з нормою площі $S = 0,07 \text{ м}^2/\text{чол.}$ У ПРУ місткістю до 50 осіб допускається обладнання вішалок за шторою.

Швидкостпурджувані укриття. При недостатній місткості завчасно побудованих укритть будуються швидкостпурджувані. У них теж передбачаються приміщення для захищених, простіше фільтровентиляційне обладнання, санвузли, запаси води. Для будівлі швидкостпурджуваних укритть викорисовується срібний залізобетон, елементи підземних колекторів. Будівлю таких споруд планують завчасно стосовно до умов того чи іншого об'єкта. Для цього необхідно мати відповідну документацію. Типове швидкостпурджуване сховище будується за 24 години.

Пристосування приміщень під захисні споруди. Під укриття можуть також пристосовуватися різні приміщення та споруди.

У сучасних містах є багато підземних споруд різного призначення, які можна використати як сховище після деякого дообладнання. До них відносяться метрополітени, транспортні і пішохідні тунелі, заглиблені частини будівель.

У замській зоні під протирадіаційні укриття в першу чергу пристосовуються підпілля і підвали житлових будинків та будівель різного призначення, овочесховища, приміщення будинків, природні печери, гірські вироби.

При пристосуванні споруд різного характеру під укриття проводиться три види робіт:

— герметизація приміщень для зменшення попадання туди радіоактивного пилу. Для цього проконопачують і замазують глиною тріщини, герметизують двері, вікна за допомогою гуми, поліетиленової плівки тощо;

— посилення захисних властивостей споруди. Цього можна досягнути розміщенням на перекриттях додаткового шару ґрунту, або обкладання стін мішками із землею;

— улаштування найпростішої вентиляції. Як правило, у зв'язку з відсутністю промислових вентиляторів, у спорудах обладнують природну (самотічну) вентиляцію. При цьому витяжний короб повинен бути встановлений на 1,5—2 м вище за припливний.

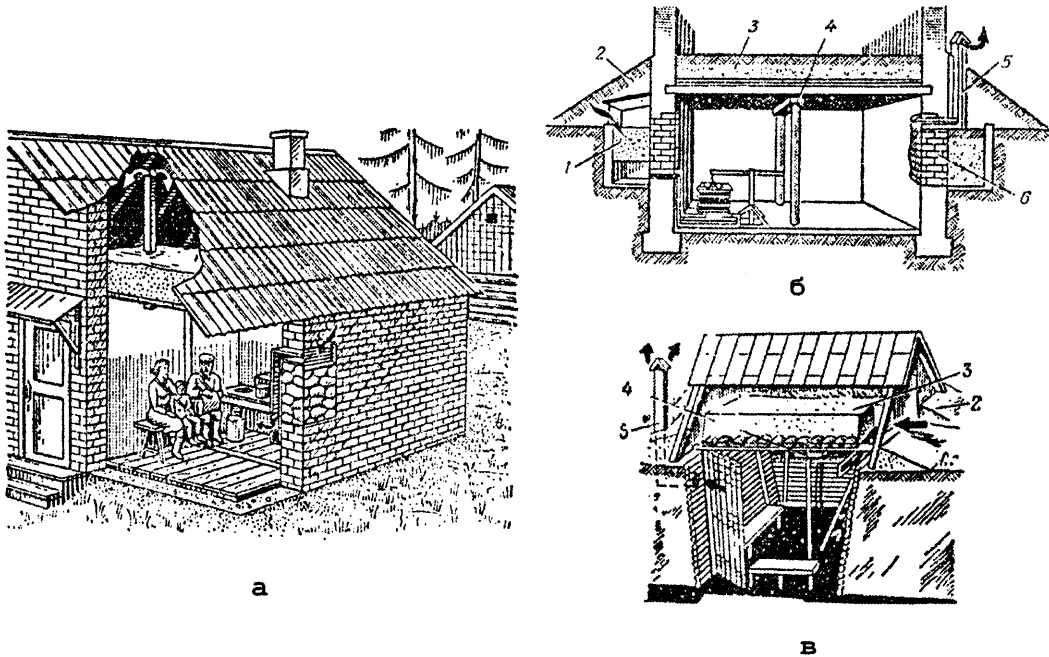


Рис. 3.4. Обладнання першого поверху (а), підвалу (б), льоху (в) під ПРУ
 1 – протипиловий фільтр; 2 – ґрунтова обсіпка; 3 – шар ґрунту на перекритті; 4 – підпора;
 5 – вентиляційний корок; 6 – закладання цеглою віконного отвору

Найпростіші укриття будуються у місцях скупчення людей, на маршрутах евакуації та тимчасово в замиській зоні, коли кількість наявних сховищ не забезпечує потрібну кількість людей, а оскільки найпростіші укриття лише зменшують радіус ураження людей ударною хвилею і послаблюють дію радіоактивного випромінювання та ураження світловим випромінюванням, але не забезпечують захист від отруйних речовин та бактеріальних засобів, то при наявності часу вони поступово переобладнуються у ПРУ.

Захисна споруда повинна завжди знаходитися у готовності до прийому людей. Поняття готовності захисної споруди включає в себе комплекс вимог, яким повинні відповідати сучасні сховища і укриття для забезпечення захисту людей.

Найважливішими з цих вимог є:

- цілісність конструкцій та обладнання;
- надійна герметизація споруд і наявність систем повітропостачання;
- оснащення сховищ і укрить санітарно-технічним і іншим обладнанням, контрольно-вимірювальними приладами, забезпеченість запасами води;
- справність систем внутрішнього обладнання, приладів і пристроїв, наявність потрібного оснащення, інвентаря, інструкцій та іншої документації з експлуатації та інше;
- підготовленість обслуговуючого персоналу;
- належний санітарний стан приміщень.

Організація підтримання захисних споруд (ЗС) у готовності до використання і контроль за правильною їх експлуатацією здійснюється службою сховищ і укрить об'єкта, міста, району або області. Утримання і експлуатація споруд здійснюється групами або ланками з обслуговування ЗС. Групи і ланки з обслуговування ЗС утворюються окремо для кожної працюючої зміни з робітників та службовців, які укриваються в даній ЗС.

Залежно від місткості і наявних можливостей у кожному сховищі повинен бути лікар або медична сестра з складу медичного персоналу об'єкта або найближчих медичних установ.

Перелік обладнання, меблів, приладів, інструментів та іншого майна передбачається в "Інструкції з експлуатації захисних споруд цивільної оборони у воєнний час" від 1985 року.

Кожна захисна споруда повинна забезпечуватися відповідною експлуатаційною документацією:

- паспорт захисної споруди;
- витяг з "Інструкції з експлуатації ЗС у воєнний час";
- журнал перевірки стану ЗС;
- план захисної споруди;
- перелік обладнання, інструментів і майна;
- сигнали оповіщення цивільної оборони;
- список телефонів;
- план переводу ЗС приміщень у режим сховища;
- список особового складу групи (ланки) з обслуговування захисної споруди;
- обов'язки ланок (постів), розробляємо згідно з пунктом 89 "Інструкції...";
- експлуатаційна схема систем вентиляції захисної споруди;
- експлуатаційна схема водопостачання і каналізації захисної споруди;
- експлуатаційна схема електропостачання захисної споруди;
- інструкція з обслуговування ДЕС;
- інструкція з обслуговування фільтровентиляційного обладнання;
- інструкція з техніки безпеки при обслуговуванні обладнання;
- інструкція з експлуатації засобів індивідуального захисту;
- журнал реєстрації показників мікроклімату та газового складу повітря у захисній споруді;
- таблиці прогнозування терміну перебування в захисній споруді залежно від параметрів повітряного середовища;
- журнал обліку звернень за медичною допомогою;
- схема евакуації захищених із ЗС.

Коли захисні споруди не використовуються за своїм призначенням, вони можуть використовуватись для потреб господарства як:

- санітарно-побутові приміщення (гардероби);
- навчальні класи;
- виробничі приміщення;
- склади;

- приміщення для чергових електриків, зв'язківців та інших;
- приміщення для побутового обслуговування населення;
- спортивні зали.

Використання захисних споруд не за призначенням не повинно порушувати захисні властивості споруди. Для цього забороняється демонтаж обладнання ЗС, перепланування приміщень, улаштування дірок та проїмів в огорожувальних конструкціях та інші порушення захисних властивостей і герметизації. Всі приміщення повинні бути сухими, регулярно провітрюватись. Захисно-герметичні двері повинні бути відкритими, знаходитись на підставках. Повинна забезпечуватись придатність ЗС до приведення у готовність (24 год.).

З 1 лютого 1996 року введена в дію "Інструкція про порядок проведення перевірки та оцінки стану ЦО, міністерств, відомств, областей, міст, районів, підприємств, установ, організацій".

Основними показниками щодо оцінки стану інженерного захисту є:

- забезпеченість укриття у сховищах найбільшої працюючої зміни підприємства, установи, організації, що продовжує виробничу діяльність у воєнний час;
- підтримання у готовності до використання захисних споруд;
- комплексне освоєння підземного простору міст та інших населених пунктів для розміщення підприємств, установ і організацій соціально-побутового, виробничого і господарського призначення (з урахуванням пристосування і використання частин приміщень для укриття населення у надзвичайних ситуаціях);
- завчасне будівництво ЗС;
- обстеження і облік підземних і наземних будівель і споруд, що відповідають вимогам захисту населення;
- дообладнання з урахуванням реальної обстановки підвальних та інших захисних приміщень;
- забезпеченість сховищами нетранспортабельних хворих в лікарнях, що розташовані в містах, віднесених до груп з цивільної оборони.

При цьому готовність стану інженерного захисту оцінюється: "готові", "обмежено готові", "не готові".

3.3. РАДІАЦІЙНО-ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Організація дозиметричного та хімічного контролю. Дозиметричний та хімічний контроль проводиться під керівництвом начальників усіх ступенів та командирів формувань ЦО.

Дозиметричний контроль включає:

- контроль опромінення;
- контроль радіоактивного забруднення.

Контроль опромінення проводиться з метою отримання даних при поглиненні дози радіації для первинної діагностики. Для вимірювання дози опромінення

застосовуються дозиметри. Контроль опромінення людей поділяється на дві групи — груповий та індивідуальний.

При груповому контролі один дозиметр видається на групу людей (бригаду, ланку тощо), або проводиться розрахунковим методом за допомогою формули:

$$D = \frac{P_{сер.} \cdot T}{K_{осл.}}, \quad (3.2)$$

де D — поглинута доза;

$P_{сер.}$ — середній рівень радіації (визначається за допомогою приладу);

$K_{осл.}$ — коефіцієнт ослаблення захисної споруди.

При індивідуальному контролі дозиметр видається кожному працівнику. Цей метод застосовується для тих категорій, до яких не можна застосовувати груповий метод.

Для обліку поглинених доз опромінення ведуться наступні документи дозиметричного контролю:

- відомість видачі вимірювачів дози та обліку показників;
- журнал контролю опромінення;
- картка обліку доз опромінення;
- журнал відбору і здачі проб (тільки у службах та штабах ЦО);
- донесення про працездатність і зараження людей, техніки і інше.

Контроль опромінення потрібен для того, щоб поглинені дози радіації не перевищували допустимих норм опромінення.

Допустимі дози опромінення:

а) на воєнний час:

- при одноразовому опроміненні (до 4 діб) — 50 Р;
- при багаторазовому опроміненні за 30 діб — 100 Р;
за 3 місяці — 200 Р;
за 1 рік — 300 Р.

б) на мирний час:

- у нормальних умовах на 1 рік — 0,5 бер.;
- для персоналу в нормальних умовах на 1 рік — 5 бер.;
- для населення аварійне опромінення на 1 рік — 10 бер.;
- для персоналу аварійне опромінення на 1 рік — 25 бер.

Згідно з цими нормами для населення поглинена доза в нормальних умовах не повинна перевищувати — 0,5 бер за рік.

Згідно з Законом України “Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань” № 15/98-ВР передбачені наступні перевищення допустимої дози опромінення:

- для населення: 1 мЗв/рік (1000 мбер/рік — 0,1 бер);
- для персоналу: не більше 20 мЗв/рік (2000 мбер/рік — 2 бер).

Допускається до 5 бер (50 мЗв) за умов, що середньорічна доза протягом п'яти років не більше 20 мЗв за рік (2 бер) в середньому.

Структура дози опромінення поглинутої за рік виглядає таким чином:

- природний фон — 200 мбер;
- медична рентгенодіагностика — 150 мбер;
- будівельні матеріали — 100 мбер;
- додаткові джерела опромінення — 50 мбер.

Природний радіаційний фон обумовлюється космічним випромінюванням та природними радіоактивними речовинами.

Інтенсивність космічного випромінювання залежить від висоти над рівнем моря та сонячної активності. Земним джерелом є природні радіонукліди, які містяться в речовинах, які людина використовує у повсякденній діяльності.

Природний радіаційний фон для України становить 0,01—0,03 мр/год.

На земній кулі є місцевості, у яких поглинені дози значно перевищують допустимі:

- Індія, штат Карала є місцевість де доза складає 40,2 рад за рік;
- Бразилія — 20 рад/рік;
- США — 26 рад/рік;
- Франція — 170 рад/рік.

Контроль радіоактивного забруднення здійснюється з метою визначення ступеня забруднення радіоактивними речовинами людей, тварин, а також техніки, одягу, засобів індивідуального захисту, продуктів, води, фуражу та інших об'єктів. Ступінь радіоактивного забруднення оцінюється шляхом замірів потужності експозиційної дози випромінювання від цих об'єктів приладами (ДП-5, ІМД-21 та інші) та порівнянням їх з нормою.

На мирний час користуємося нормами, які визначені в “Основних санітарних правилах. ОСП-72/87” та НРБУ-97.

Хімічний контроль здійснюється з метою визначення наявності та ступеня зараження ОР, СДОР людей, тварин, техніки, одягу, засобів індивідуального захисту, продуктів, води, фуражу та інше. Контроль здійснюється за допомогою приладів хімічної розвідки (ВПХР, ППХР, ПХР-МВ), а також користуються хімічними лабораторіями (ПХЛ-54, ПХЛ-ЛБ).

Якщо немає можливості визначити ОР, СДОР — береться проба і скеровується на аналіз в СЕС.

Відповідальність за проведення контролю покладається:

- в містах та районах — на начальників штабів і служб ЦО міст, районів, командирів територіальних формувань ЦО;
- на ОГД — на начальників штабів та служб ЦО і командирів об'єктових формувань;
- за непрацюючим населенням — на штаби ЦО міст, районів із залученням начальників ЖЕКів.

На об'єктах розробляється наказ з організації дозиметричного та хімічного контролю, в якому визначається:

1. Порядок забезпечення технічними засобами контролю.
2. Організація видачі засобів контролю.

Структура дози опромінення поглинутої за рік виглядає таким чином:

- природний фон — 200 мбер;
- медична рентгенодіагностика — 150 мбер;
- будівельні матеріали — 100 мбер;
- додаткові джерела опромінення — 50 мбер.

Природний радіаційний фон обумовлюється космічним випромінюванням та природними радіоактивними речовинами.

Інтенсивність космічного випромінювання залежить від висоти над рівнем моря та сонячної активності. Земним джерелом є природні радіонукліди, які містяться в речовинах, які людина використовує у повсякденній діяльності.

Природний радіаційний фон для України становить 0,01—0,03 мр/год.

На земній кулі є місцевості, у яких поглинені дози значно перевищують допустимі:

- Індія, штат Карала є місцевість де доза складає 40,2 рад за рік;
- Бразилія — 20 рад/рік;
- США — 26 рад/рік;
- Франція — 170 рад/рік.

Контроль радіоактивного забруднення здійснюється з метою визначення ступеня забруднення радіоактивними речовинами людей, тварин, а також техніки, одягу, засобів індивідуального захисту, продуктів, води, фуражу та інших об'єктів. Ступінь радіоактивного забруднення оцінюється шляхом замірів потужності експозиційної дози випромінювання від цих об'єктів приладами (ДП-5, ІМД-21 та інші) та порівнянням їх з нормою.

На мирний час користуємося нормами, які визначені в “Основних санітарних правилах. ОСП-72/87” та НРБУ-97.

Хімічний контроль здійснюється з метою визначення наявності та ступеня зараження ОР, СДОР людей, тварин, техніки, одягу, засобів індивідуального захисту, продуктів, води, фуражу та інше. Контроль здійснюється за допомогою приладів хімічної розвідки (ВПХР, ППХР, ПХР-МВ), а також користуються хімічними лабораторіями (ПХЛ-54, ПХЛ-ЛБ).

Якщо немає можливості визначити ОР, СДОР — береться проба і скеровується на аналіз в СЕС.

Відповідальність за проведення контролю покладається:

- в містах та районах — на начальників штабів і служб ЦО міст, районів, командирів територіальних формувань ЦО;
- на ОГД — на начальників штабів та служб ЦО і командирів об'єктових формувань;
- за непрацюючим населенням — на штаби ЦО міст, районів із залученням начальників ЖЕКів.

На об'єктах розробляється наказ з організації дозиметричного та хімічного контролю, в якому визначається:

1. Порядок забезпечення технічними засобами контролю.
2. Організація видачі засобів контролю.

3. Облік доз опромінення та ступеню забруднення РР, ОР, СДОР.
4. Подання донесень про поглинені дози, ступені зараження.
5. Обов'язки посадових осіб з ведення контролю.

Режими радіаційного захисту та порядок впровадження їх в дію

Під режимом радіаційного захисту розуміємо порядок дії людей, використання способів та засобів захисту в зонах радіаційного зараження, який передбачає максимальне зменшення можливих доз опромінення.

Він передбачає послідовність та тривалість використання захисних споруд, захисних властивостей промислових та житлових приміщень, обмеження перебування людей на відкритій місцевості.

Тривалість дотримування режиму захисту залежить від ряду факторів:

- рівня радіації;
- захисних властивостей захисних споруд;
- захисних властивостей промислових та житлових будівель.

На випадок ядерного вибуху відпрацьовано 8 типових режимів радіаційного захисту:

- № 1–3 — для населення, яке не працює;
- № 4–7 — для робітників та службовців об'єктів, які продовжують виробничу діяльність в умовах радіаційного зараження (працюють у закритих приміщеннях);
- № 8 — для особового складу формувань, які проводять аварійно-рятувальні роботи на зараженій місцевості.

Виконання режиму радіаційного захисту передбачає декілька етапів:

а) для населення:

- 1-й етап — укриття населення в захисних спорудах;
- 2-й етап — поперемінно укриття в захисних спорудах та будинках;
- 3-й етап — укриття в будинках з обмеженим перебуванням на вулиці;

б) для робітників та службовців:

- 1-й етап — укриття в захисних спорудах;
- 2-й етап — робота з використанням для відпочинку захисні споруди;
- 3-й етап — робота з відпочинком у житлових будинках з обмеженим перебуванням на відкритій місцевості.

Користуючись режимами, необхідно вважати, що робоче місце повинно бути розташовано в закритому приміщенні. Якщо люди працюють на відкритій місцевості, то запроваджується режим № 8, який передбачає позмінну роботу особового складу формувань в умовах радіаційного зараження.

Для захисту населення у випадку ускладнення радіаційної обстановки на АЕС передбачені тимчасові норми (режими захисту), які наведені у табл. 3.2.

У Законі України НР 15/98-ВР "Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань", прийнятого 14 січня 1998 року, визначені заходи щодо укриття людей з тимчасової евакуації та йодної профілактики населення.

Таблиця 3.2

**Тимчасові режими захисту населення
у випадку ускладнення обстановки на АЕС**

№ режиму	Сила експозиційної дози, Мр/год.	Режимні заходи по захисту населення
1	0,1+0,3	Укриття дітей, герметизація приміщень, укриття та упаковка продуктів харчування. Обмежене перебування на відкритому повітрі дорослих. Обладнання санітарних бар'єрів на входах у квартири
2	0,3+1,5	Заходи першого режиму, йодна профілактика дітей, обмежене перебування на вулицях всього населення. Обладнання санітарних бар'єрів на сходах у будинки
3	1,5+15	Заходи попередніх режимів, йодна профілактика всього населення, часткова евакуація (дітей та вагітних жінок)
4	15,1+100	Заходи 1, 2, 3 режимів. Евакуація всього населення, крім контингенту, задіяного в аварійно-рятувальних роботах
5	Більше 100	Повна евакуація населення.

Заходи щодо укриття людей: якщо протягом перших десяти діб сукупна ефективна очікувана доза опромінення може перевищити 5 мЗв (0,5 бер).

Тимчасова евакуація людей: якщо протягом одного тижня ефективна доза опромінення може досягти 50 мілізівертів (5 бер).

Йодна профілактика застосовується: якщо очікувана поглинута доза опромінення щитовидної залози від накопичення в ній радіоактивного йоду може перевищити 50 мілігрей (5 рад) згідно з встановленими міністерством охорони здоров'я України нормами.

Рішення на введення режимів радіаційного захисту приймають:

- для населення — НЦО міста, району, сільської Ради, де населення проживає;
- для робітників та службовців — НЦО об'єкта.

Якщо на території населеного пункту або об'єкта різні рівні радіації, то режим вибирається за найбільшим рівнем. При наявності на об'єкті ЗС з різними $K_{осл.}$ режим захисту визначається за найменшим $K_{посл.}$, або окремо для кожної захисної споруди.

При рівнях радіації, коли захист не може бути забезпечений введенням режиму, проводиться евакуація. Рішення на евакуацію приймає старший начальник.

Таким чином, завчасне розроблення та впровадження режимів радіаційного захисту робітників та службовців об'єктів, а також населення зменшить або повністю виключить ураження людей.

Забезпечення засобами радіаційно-хімічного захисту

До засобів радіаційно-хімічного захисту відносяться:

1. Засоби індивідуального захисту, до яких належать:

— *засоби захисту органів дихання:*

а) протигази:

- загальновійськові: РШ-4, ПМГ, ПБФ;
- цивільні: ГП-5, ГП-5М, ГП-7, ГП-7У, ГП-7В;
- дитячі: камери захисна дитяча КЗД-4, КЗД-6 (до 1,5 року);
ДП – 6 (для старшого віку);
ПДФ-Д (від 1,5 до 7 років);
ПДФ-Ш (від 7 до 17 років);
ПДФ – 7 (від 1,5 до 14 років);

- ізолюючі: ІП-4, ІП-5, ІП-46;
- промислові: (для захисту від СДОР);
- додаткові патрони ДПГ-1, ДПГ-3;

б) респіратори:

- Р-2;
- РУ-60м, РПГ-67 — промислові;
ШБ-1 (пелюсток) та інші;

в) простіші:

- ВМП — ватно-марлева пов'язка;
- ПТМ-1 — протипильова тканинна маска;
- *засоби захисту органів шкіри:*

а) спеціальні засоби:

- Л-1 — легкий захисний костюм;
- ЗЗК — загальновійськовий захисний костюм;
- ЗКЗК — загальновійськовий комплексний захисний комплект;
- ЗФО-58 — захисно-фільтруючий одяг;

б) щоденний і виробничий одяг (обробляється пастою К-4, або мильно-масляною емульсією для надання водонепроникності).

2. Прилади радіаційної і хімічної розвідки та дозиметричного контролю:

— *радіаційної розвідки:*

- ДП-64 — індикатор;
- ДП-3 — рентгенометр;
- ДП-5А(Б,В) — радіометр-рентгенометр;
- ДП-100, “Бела” — радіометри;
- ІМД-1, ІМД-21 — вимірювачі потужності дози;
- “Прип'ять” та інші побутові прилади;

— *хімічної розвідки:*

- ВПХР — військовий прилад хімічної розвідки;
- ППХР — напівавтоматичний прилад хімічної розвідки;

- ПХР-МВ — прилад хімічної розвідки медичний (ветеринарний);
- ПХЛ-54 — польова хімічна лабораторія;
- ГСП, ГСА — газоаналізатори;
- **дозиметричного контролю:**
- ДП-24;
- ДП-22В;
- ІД-1;
- ІД-11;
- ДК-02;
- ІД-02 та інші — дозиметри.

3. Засоби фільтровентиляції і регенерації повітря:

- ФВК-1, ФВК-2 — фільтровентиляційний комплекс;
- ВПУ-200, ФП-300, ФП-1000 — фільтр поглинач;
- РУ-150/6 — регенераційна установка;
- РП-50, РП-100 — регенераційний патрон.

4. Комплекти і прилади спеціальної обробки і знезараження:

- ІПП-8 — індивідуальний протихімічний пакет;
- ІДК-1 — індивідуальний дегазуючий комплект;
- ДК-4 — дегазуючий комплект;
- ІДП-С — індивідуальний дегазуючий пакет селікагелевий.

5. Медичне майно:

- АІ-2 — індивідуальна аптечка;
- ППІ — індивідуальний перев'язочний пакет;
- ІПП-8 — індивідуальний протихімічний пакет.

З метою захисту формувань ЦО, робітників, службовців і решти населення області від РР, ОР, СДОР штабами ЦО організовується забезпечення їх засобами радіаційного та хімічного захисту.

Майно накопичується 2-х видів:

- запаси ОГД (купуються і зберігаються об'єктами). Право використання має начальник ЦО ОГД. Накопичується — 105 % від штату мирного часу;
- майно довгострокового збереження облдержадміністрації для забезпечення непрацюючого населення та робітників і службовців бюджетних організацій зберігається на спеціальних складах.

Фільтруючі протигази зберігаються та транспортуються в дерев'яних ящиках у розібраному стані. Органи ЦО відповідають за своєчасне накопичення, зберігання, комплектність, освіження та заміну майна РХЗ, його якісний та кількісний стан. Із цією метою з кожної партії раз у 9—10 років відбирають декілька одиниць ЗІЗ і перевіряють їх придатність для подальшого використання. Результати дослідження є підставою для списання або продовження термінів зберігання. Майно на складах повинно постійно поповнюватися.

Забезпечення засобами РХЗ здійснюється:

- для особового складу невоєнізованих формувань Цивільної оборони — згідно з положенням про НФ та нормами забезпечення;

— робітники та службовці — протигаз, респіратор, аптечка індивідуальна (АІ-2), індивідуальний протихімічний пакет (ІПП-7), індивідуальний перев'язочний пакет (ІПП);

— для населення — протигаз, ватно-марлева пов'язка.

Видача засобів радіаційного та хімічного захисту організовується при можливій загрозі радіоактивного та хімічного зараження при розташуванні формувань, робітників, службовців і решти населення в місцях постійного проживання, роботи. У випадку тимчасового відселення (евакуації) для видачі засобів радіаційного та хімічного захисту, забезпечення ними здійснюється за місцем нового розташування. При різкій зміні ситуації (аварії на залізниці, районі ХНО тощо), що не дозволяє своєчасно доставити засоби захисту зі складів області, використовуються засоби захисту, що є у наявності на підприємствах державної та інших форм власності.

Видавання засобів радіаційного та хімічного захисту зі складів обласної державної адміністрації здійснюється на підставі розпорядження начальника ЦО. У районах формуються автомобільні колони для вивезення засобів радіаційно-хімічного захисту зі складів. Старшим автомобільних колон начальник відділу ЦО району видає необхідні документи.

У встановлений час автомобільні колони від районів (міст) прибувають на склади і подають на його районні пункти видачі, створені на базі одного чи кількох із промислових підприємств району.

Фільтруючі протигazi ГП-5 (ГП-7), дитячі протигazi для школярів, дитячих дошкільних установ, а також непрацюючого населення без перевантаження на районних пунктах видачі подаються на пункти видачі шкіл, дитячих дошкільних установ, будинко-управлінь, лікарень, пологових будинків, житлово-комунальних контор (дільниць). З цією метою до складу відповідальних за отримання майна входять посадові особи від районного відділу освіти, житлово-комунального управління (відділу, об'єднання), відділу охорони здоров'я та інших. Промислові підприємства та інші установи отримують на районних пунктах видачі за завчасно оформленими накладними, які начальники штабів ЦО об'єктів отримують у день забезпечення засобами РХЗ від начальника відділу ЦО району.

Для видачі засобів індивідуального захисту на ОГД, організаціях, установах, ЖЕК, ЖЕД створюються (завчасно) пункти видачі ЗІЗ, які діють через дві години після отримання розпорядження. Кількість пунктів визначається так, щоб здійснити видачу за 6—8 годин (продуктивність пункту 180—200 осіб/год.). Майно невоєнізованих формувань зберігається на об'єктах господарської діяльності окремо, у будь-який час повинно бути готове для видачі без зупинки виробничої діяльності.

Використання засобів індивідуального захисту

Засоби індивідуального захисту призначаються для захисту людини від радіоактивних, отруйних речовин та бактеріальних засобів.

Фільтруючі протигazi є основним засобом захисту людини. Принцип захисної дії заснований на очищенні повітря що вдихаємо за допомогою фільтра від різних шкідливих домішок.

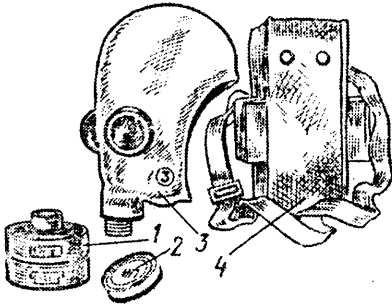


Рис. 3.5. Проти́газ ГП-5:

1 – проти́газова коробка; 2 – непотіючі плівки;
3 – шолом-маска; 4 – сумка

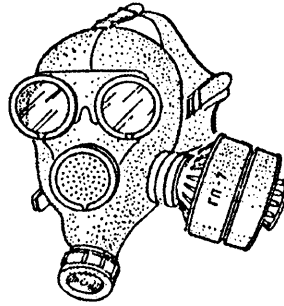


Рис. 3.6. Проти́газ ГП-7

Шолом-маска проти́газів ГП-5 (рис. 3.5) має п'ять розмірів: 0, 1, 2, 3, 4. Для правильного підбору шолом-маски проводиться замір вертикального обхвату голови, як показано на рис.3.7, і за табл. 3.3, визначається необхідний розмір.

Таблиця 3.3

Визначення необхідного розміру лицевої частини ГП-5, ГП-5М

Марка проти́газу	Вертикальний обхват голови, см, що відповідає росту лицевої частини.				
	0	1	2	3	4
ГП—5	до 63,0	63,5—65,5	66,0—68,0	68,5—70,5	70 та більше
ГП—5 м	до 63,0	63,5—65,5	66,0—68,0	68,5 та більше	—

Фільтруючий проти́газ ГП-7 (рис.3.6) порівняно з ГП-5 має низку переваг. Так, використання обтюратора (тоненький підгорнутий край маски) зменшує тиск на обличчя, що дозволяє користуватися проти́газом людям, які не мають відповідної підготовки. Зменшений опір коробки дихання. Трикотажний чохол відіграє роль аерозольного фільтра. Крім того, маска забезпечена переговорним пристроєм та пристроєм для прийому води з фляги без знімання шолом-маски.

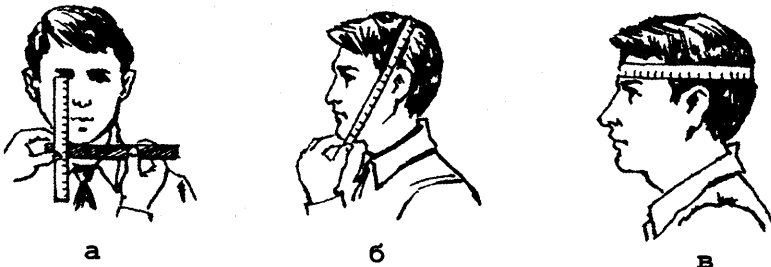


Рис. 3.7. Заміри голови при підбиранні розміру лицевої частини проти́газу:

а – висота обличчя; б – вертикальний обхват; в – горизонтальний обхват

Підбирання розміру лицевої частини протигазів ГП-7, ГП-7В здійснюється згідно з табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Визначення необхідного розміру лицевої сторони протигазів ГП-7 та ГП-7В

Сума вимірів, см	Необхідний розмір	Розмір лямок наголовника		
		лобний	скроневий	щоківий
До 118,5	1	4	8	6
119,0—121,0	1	3	7	6
121,5—123,5	1	3	7	6
124,0—126,0	2	3	6	5
126,5—128,5	2	3	6	5
129,0—131,0	3	3	5	4
131,5 та більше	3	3	4	3

Дитячі протигazi призначені для дітей віком 1,5—17 років. Вони мають єдину фільтро-поглинаючу коробку від ГП-5 (для дорослих) та відрізняються лише лицевими частинами. Протигazi комплектуються масками типу МД-1, МД-3, МД-4.

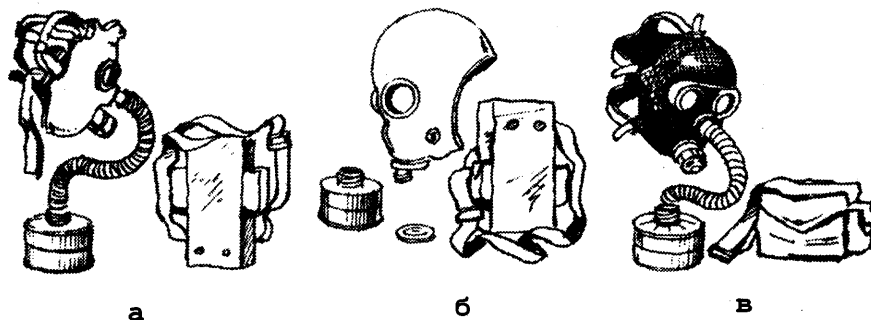


Рис. 3.8. Дитячі протигazi:
а – ПДФ-7; б – ПДФ-Ш; в – ПДФ-2Ш

Маска МД-1 закріплюється на голові за допомогою наголовника та лямок — однієї лобної (для 5 розміру — двох), чотирьох вискових та двох затилкових. Маска МД-3 має наголовник із п'ятьма лямками (одна лобна, дві вискові, дві шийні). Маска МД-4 обладнана “незахисним” обтюратором і має п'ять лямок. Ріст маски підбирається за табл. 3.5 та 3.6 (крім ПДФ-2Ш).

Підбір росту лицевої частини протигазу ПДФ-2Ш (маска МД-4) визначається за табл. 3.7.

Таблиця 3.5

Ріст масок дитячих протигазів

Тип протигазу	Тип маски	Ріст маски при висоті обличчя (мм)		
		88-95	96-103	104-111
ДП-6 м	МД-1	3	4	—
ДП-6	МД-1	—	—	5
ПДФ-7	МД-1	3	4	5
ПДФ-Ш	МД-3	3	4	—

Таблиця 3.6

Положення лямок для протигазу ПДФ-Ш

Ріст маски	Сума вертикального та горизонтального обхватів голови, мм	Положення лямок		
		лобна	скроневі	щічна
3	Менше 1100	5	6	3
	1105—1135	4	5	3
	Більше 1135	3	4	3
4	Менше 1130	5	5	3
	1135—1160	4	4	3
	Більше 1165	3	3	3

Таблиця 3.7

Ріст маски МД-3 до протигазу ПДФ-2Ш

Сума вертикального та горизонтального обхватів голови, мм	Ріст маски	Положення упорів		
		лобна	скроневі	щічна
1035—1055	2	4	7	9
1060—1080	2	4	7	8
1085—1105	2	4	6	7
1110—1130	2	4	5	6
1135—1155	2	4	4	5
1160—1180	3	3	5	4
1185—1205	3	3	4	5
1210—1230	3	3	3	4
1235—1255	3	3	2	3
1260—1280	3	3	1	2
1285—1305	3	3	1	1

Ізолюючі протигази є спеціальними засобами захисту органів дихання, очей, обличчя від усіх небезпечних речовин, що містяться у повітрі. Вони дозволяють працювати навіть там, де повністю відсутній кисень.

До ізолюючих відносяться також ранцеві протигази, в яких необхідна для дихання повітряна суміш під тиском зберігається у балоні і через редуктор подається під маску.

Шлангові протигази використовуються при виконанні робіт легкої або середнього ступеня важкості, при цьому чисте повітря подається з відстані до 10 м від робочого місця. При використанні повітродувки роботи можуть проводитися на відстані 20 м, а при необхідності — 40 м.

Простіші засоби захисту органів дихання

Респіратор Р-2 — фільтруюча напівмаска, має два клапани вдиху та один видиху з запобіжним екраном, наголовником із лямок та носовим затискачем. При вдиханні повітря проходить через усю поверхню респіратора фільтрується та через клапан вдихання потрапляє в органи дихання. Відпрацьоване повітря виходить через клапан видихання. Виготовляється трьох ростів. Підбір здійснюється за вибором висоти обличчя. Ріст 1 — до 109 мм, 2 — 109–119 мм, 3 — від 119 мм та більше.

Ватно-марлева пов'язка є заміником респіратора і виготовляється самостійно з марлі та прошарку вати.

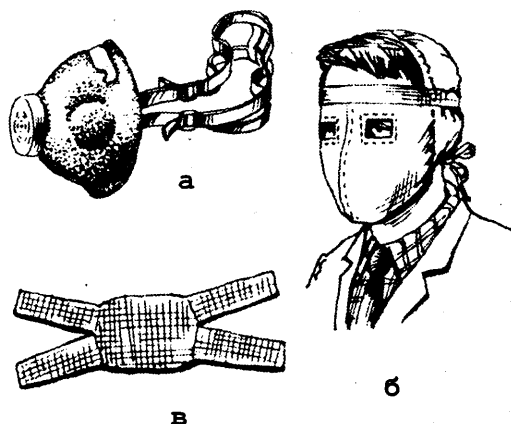


Рис. 3.9. Простіші засоби захисту органів дихання:
а — респіратор Р-2; б — протипилова маска ПТМ-1;
в — ватно-марлева пов'язка

Засоби захисту шкіри

Для захисту шкіри використовуються як спеціальні, так і простіші засоби захисту. Спеціальними засобами захисту оснащується переважно особовий склад формувань, який призначений для проведення аварійно-рятувальних робіт на заражених місцевості, проведення радіаційної та хімічної розвідки.

За типом захисної дії спеціальні засоби індивідуального захисту шкіри поділяються на ізолюючі та фільтруючі. Засоби захисту шкіри, які виготовлені із ізолюючих матеріалів, можуть бути герметичні (комбінезони, костюми) та негерметичні (накидки, фартухи). Всі вони виготовляються із газо- та вологонепроникної тканини.

До засобів захисту шкіри ізолюючого типу відносяться загальновійськовий захисний комплект (ЗЗК) та легкий захисний костюм (Л-1).

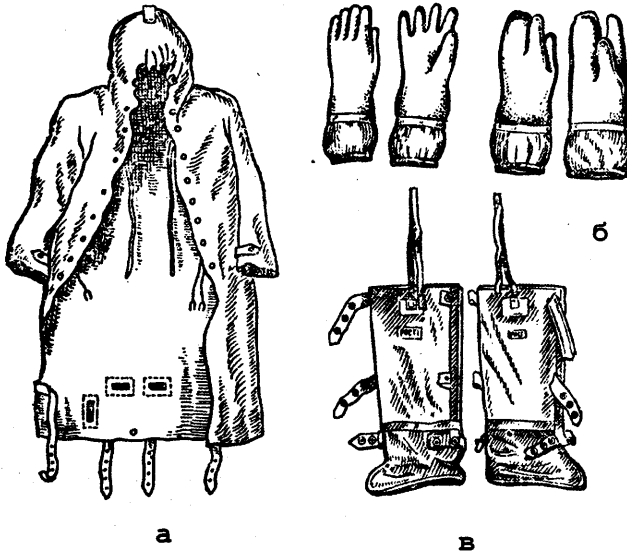


Рис. 3.10. Загальновійськовий захисний комплект (ЗЗК):
а – захисний плащ ОП-1; б – рукавички; в – захисні панчохи

До складу загальновійськового захисного комплекту входять захисний плащ (ОП-1), захисні панчохи і захисні рукавиці. Захисні плащі виготовляються із прогумованої термостійкої тканини. Захисні рукавиці бувають літніми — п'ятипалі із гуми та зимові — двопалі із прогумованої тканини. Розміри захисних плащів та панchox наведені в табл. 3.8 та 3.9. Захисний плащ може використовуватись як накидка, плащ та комбінезон.

Таблиця 3.8

Розміри захисних плащів ОП-1

	Ріст людини, см	Розмір плаща
Захисний плащ	До 165	1
	165—170	2
	170—175	3
	175—180	4
	Вище 180	5

Т а б л и ц я 3.9

Розміри захисних панчіх

	Розмір взуття	Розмір панчіх
Захисні панчохи	№ 37—40	1
	№ 41—42	2
	№ 43 та більше	3

Легкий захисний костюм Л-1 забезпечує захист від хімічних речовин в рідкому, аерозольному чи пароподібному стані. Захисний костюм складається із сорочки з капюшоном та штанів, які внизу переходять у захисні панчохи.

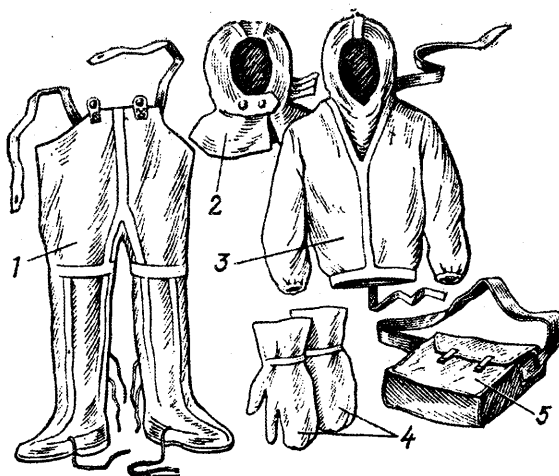


Рис. 3.11. Легкий захисний костюм Л-1:

1 - штани з панчохами; 2 - підшоломник;
3 - сорочка з капюшоном; 4 - рукавиці; 5 - сумка

Виготовляється костюм із прогумованої тканини. У комплект входять двопали рукавиці, підшоломник та сумка. Легкі захисні костюми випускаються трьох розмірів (табл. 3.10).

Т а б л и ц я 3.10

Розміри легкого захисного костюма Л-1

	Зріст людини, см	Розмір костюма
Костюм Л-1	До 165	1
	165—172	2
	Більше 172	3

Комплект захисного фільтруючого одягу (ЗФО) захищає шкіру людини від отруйних і сильнодіючих отруйних речовин, що перебувають у вигляді пару та від радіоактивних речовин і бактеріальних засобів у вигляді аерозолів.

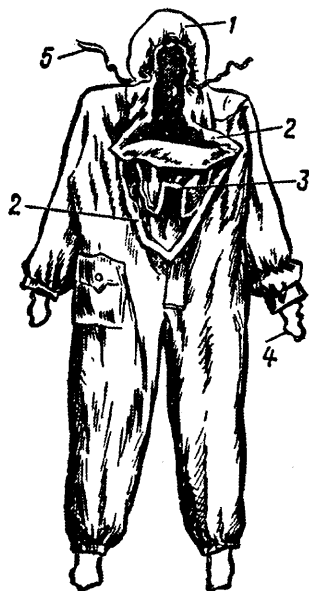


Рис. 3.12. Комплект захисного фільтруючого одягу:

- 1 – капюшон; 2 – нагрудний клапан; 3 – горловий клапан;
4 – штрипки на рукавниках; 5 – застібки

До його складу входять бабовнянопаперовий комбінезон, який змочується розчином спеціальної пасти — хімічними речовинами, що затримують пари ОР (адсорбцного типу) або нейтралізують їх (хемосорбцного типу), а також белизни, підшоломника та двох пар онуч (одна з яких змочується тим самим розчином, що і комбінезон). Розміри комбінезонів: 1 — до 160 см; 2 — 160—170 см; 3 — більше 170 см.

Для проведення дегазаційних робіт та захисту виробничого персоналу на підприємствах використовують різні табельні протикислотні та протилужні костюми, фартухи, чоботи та рукавиці.

Костюм протилужно-кислотний застосовується при роботі з їдким натрієм, його розчинами з концентрацією до 35% і розчинами кислот з концентрацією до 22%. У комплект костюма входять: куртка, штани, головний убір, чоботи, рукавиці та шолом-маска.

З метою збереження працездатності особового складу НФ ЦО бажано ізолюючий захисний одяг при температурі плюс 15 °С і більше одягати на білизну; при температурі від 0° до 15 °С — на верхній літній одяг; від 0° до мінус 10 °С — поверх зимового одягу, а при температурі нижче мінус 10 °С — поверх ватної одежі. Захисний костюм П-1 у всіх випадках одягається поверх одягу.

Гумові чоботи при температурі нижче 0 °С одягаються на теплі панчохи або онучі, гумові рукавиці на вовняні рукавиці. Терміни можливого знаходження людей в ізолюючих засобах захисту шкіри наведені в табл. 3.11.

Т а б л и ц я 3.11

Час знаходження людей в ізолюючих засобах захисту шкіри

Температура навколишнього повітря °С	Час знаходження в ізолюючих засобах захисту шкіри	
	без вологого екрануючого комбінезону	з вологим екрануючим комбінезоном
+30 і більше	15—20 хв.	1—1,5 год.
25—29	до 30 хв.	1,5—2 год.
20—24	до 45 хв.	2—2,5 год.
15—19	до 2-х год.	Більше 3 год.
Нижче +15	Більше 3-х год.	—

П р и м і т к а. 1. В похмуру або вітряну погоду, а також у тіні час безперервного знаходження може бути збільшений в 1,5 рази.

2. Час відновлення теплового стану до вихідного рівня складає не менше 1 год., кожен наступний цикл роботи скорочується на 30%.

Для збільшення часу постійного знаходження в ізолюючому одязі можна використати охолоджуючі екрани із бавовнянопаперової тканини, які одягаються поверх захисного одягу і періодично змочуються водою з температурою не більше 20 °С.

У вигляді простіших засобів захисту шкіри можливо використовувати виробничий одяг — куртки і брюки, комбінезони, халати з капюшонами, які пошиті з брезенту, вогнезахисної або прогумованої тканини, грубого сукна. Вони можуть не тільки захищати від радіоактивних речовин і бактеріальних засобів, але також не пропускати деякий час крапельно-рідинні ОР. З побутового одягу найбільш придатні плащі та накидки з прогумованої тканини, або відповідно, підготовлений інший одяг. Для того, щоб звичайний одяг захищав від парів і аерозолів ОР його треба змочити в спеціальному розчині, який готується на підставі мийних речовин (ОП-7, ОП-10, «Новость», «Астра», «Дон» та інші) або мінеральних (трансформаторне, машинне), або рослинних (бавовняне, олія) масел.

Для захисту ніг використовуються гумові чоботи та боти, взуття зі шкіри. Для захисту рук користуються гумовими або шкіряними рукавицями.

Захист від сильнодіючих отруйних речовин

СДОР — це хімічні речовини, що використовуються у промисловості, але здатні при аваріях призвести до масового ураження людей, тварин та рослин.

Хімічно-небезпечний об'єкт (ХНО) — це такий об'єкт, на якому виробляється, зберігається або використовується у технологічному процесі СДОР.

Складність захисту від СДОР полягає в тому, що наші загальновійськові та цивільні протигази не можуть забезпечити захист при таких аваріях, бо не розраховані на більшість цих речовин.

Захист від СДОР забезпечують:

Промислові протигази або промислові респіратори. Промислові протигази належать до фільтруючих протигазів, але на кожен клас хімічних речовин призна-чається своя коробка. Маркування коробок робиться буквами, та крім того, кожен клас коробок має свій колір (табл. 3.12).

Т а б л и ц я 3.12

Маркування коробок промислових протигазів

Марка обробки	Колір коробки	СДОР, від яких захищає протигаз
А	Юричевий	Пара органічних сполучень (бензин, газ, ацетон, сірковуглець, спирт, фосфор, хлорорганічна отрута)
Б	Жовтий	Кислі гази і пари (сірчаний газ, хлор, сірководень, синильна кислота, окиси азоту, хлористий водень, фосген), фосфор і хлорорганічні отруйні хімікати
Г	Чорний і жовтий	Пари ртуті, ртутноорганічні отрутохімікати на основі етилметілхлориду
Е	Чорний	Миш'яковистий і фосфористий водень
КД	Сірий	Аміак, сірководень і їх суміші
СО	Білий	Окис вуглецю
М	Червоний	Окис вуглецю, при наявності невеликої кількості органічних парів, кислих газів аміаку, миш'якового і фосфорного водню
БКФ	Захисний з білою половою	Кислі гази, пари органічних речовин, миш'яковий і фосфористий водень, дим, туман, пил

П р и м і т к а. Для збільшення стійкості промислових протигазів від СДОР в аерозольному стані коробки виробляються з аерозольними фільтрами (біла вертикальна лінія). Коробка марки БКФ виготовляється тільки з фільтром, а М і СО тільки без фільтра.

Опір коробки 18 мм вод. ст. (для М і СО – 20 мм вод. ст.). Коли на коробці позначка “8”, то її опір не перевищує 8 мм вод. ст.

Придатність коробок А, Б, Е, КД, БКФ визначається за запахом або відпрацьованим часом. Для СО і М – за збільшенням ваги коробки (початкова вага 50 г і 35 г відповідно).

Важливою характеристикою промислових протигазів є час їх захисної дії. Ця характеристика дана у табл. 3.13.

Т а б л и ц я 3.13

Час захисної дії фільтруючих коробок

Марка коробки	СДОР	Концентрація	Час захисної дії, хв.		
			без фільтра	з індексом "8"	з фільтром
А	Бензол	25,0	120	50	50
Б	Синильна кислота	10,0	60	30	30
В	Сірковий газ	8,6	90	45	45
Г	Пари ртуті	0,01	6000	3600	3600
Е	Миш'яковий водень	10,0	360	120	120
КД	Сірководень	4,6	240	80	80
КД	Аміак	2,3	240	120	120
СО	Окис вуглецю	6,2	150	—	—
М	Окис вуглецю	6,2	90	—	—
М	Аміак	2,3	90	—	—
БКФ	Миш'яковий водень	10,0	—	—	110
БКФ	Синильна кислота	3,0	—	—	70

Крім промислових протигазів можуть використовуватися промислові респіратори РПГ-67 та РУ-60М (РУ-60МУ) їх маркування наведені у табл. 3.14, а захисні властивості — у таблиці 3.15.

Т а б л и ц я 3.14

Маркування промислових респіраторів РПГ-67 та РУ-60М

Марка патронів	СДОР	Номинальна концентрація	Час захисної дії, хв.	
			РПГ-67	РУ-60 м
А	Бензол	10,0	60	30
В	Сірчаний ангідрид	2,0	50	30
КД	Аміак	2,0	30	20
КД	Сірководень	2,0	50	20
Г	Пари ртуті	0,01	1 200	900

Таблиця 3.15

Маркування та призначення фільтруючих респіраторів

Марка	Шкідливі речовини від яких захищає респіратор
РПГ-67А	Пари органічних речовин (при концентрації бензолу — 10 мг/л час захисної дії 1 год)
РПГ-67В	Кислі гази та пари (при концентрації сірчаний газ (SO_2) 2 мг/л — 50 хв.
РПГ-67КД	Аміак (NH_3) та сірководень (H_2S) при 2 мг/л — 30 хв.
РПГ-67Г	Пари ртуті — 0,01 мг/л — 20 хв.
РУ-60 МА	Пари органічних речовин, пил, дим, туман (крім високотоксичних речовин типу тетраетил свинцю (C_2H_5) ₄ Пв
РУ-60мВ	Кислі гази та пари, пил, дим, туман. Крім високотоксичних речовин типу синильна кислота (HCN), миш'яковистий водень (As H_3), фосфористий водень (PH_3)
РУ-60 МКД	Аміак сірководень (NH_3), пил, дим, туман
РУ-60 мГ	Пари ртуті (концентрація 0,01 мг/л, пил, дим, туман.

Для захисту від СДОР можна користуватися звичайними фільтруючими протигазами але з використанням додаткового патрону ДПГ-1 або ДПГ-3.

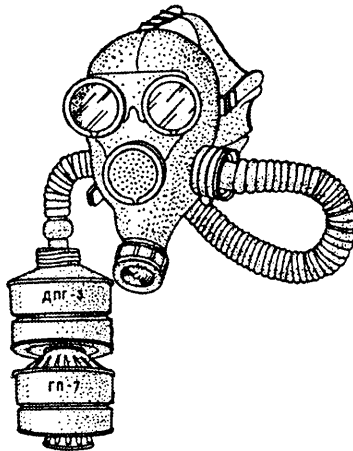


Рис. 3.13. Протигаз ГП-7 в комплекті з додатковим патроном ДПГ-3

Час захисної дії додаткового патрону ДПГ-1 або ДПГ-3 при обсязі легеневої вентиляції 30 л/хв. для різних СДОР наведено у табл. 3.16.

Час захисної дії додаткових патронів

СДОР	Концентрація, мг/л	Час захисної дії, хв.	
		ДПГ-1	ДПГ-3
Аміак	5,0	30	60
Деметіамін	5,0	60	80
Хлор	5,0	80	100
Сірководень	10,0	50	50
Соляна кислота	5,0	30	30
Тетраетил свинцю	2,0	500	500
Етілмеркантан	5,0	100	120
Окис етилену	1,0	25	—
Метил хлористий	0,5	35	—
Окис вуглецю	3,0	40	—
Нітробензол	5,0	70	70
Фенол	0,2	800	800
Фурфурол	1,5	400	400
Двоокис азоту	1,0	30	—

Примітка. Для дитячих протигазів (при диханні 15 л/хв.) час захисної дії збільшується в 2 рази.

Від хлору та сірководню при концентраціях до 5 мг/л звичайні фільтруючі протигази захищають до 40 хвилин, а дитячі — 80 хвилин без усяких додаткових патронів.

Розроблена фільтруюча коробка ГП-7К для захисту від радіонуклідів йоду та його органічних сполук. Однак не слід забувати, що фільтруючий протигаз може використовуватися лише тоді, коли у повітрі не менше 18% кисню, а концентрація СДОР не перевищує 0,5%.

Ізолюючі протигази призначені для захисту органів дихання від будь-яких отруйних речовин у повітрі незалежно від їх концентрації, при виконанні робіт в умовах відсутності кисню, а також при наявності шкідливих домішок, які не затримуються фільтруючими протигазами.

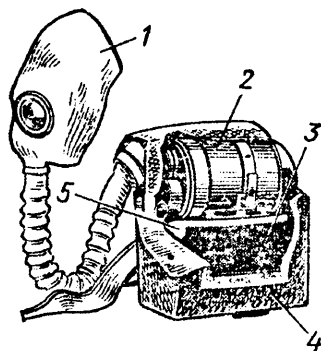


Рис. 3.14. Ізолюючий протигаз ИП-5:
1 – лицева частина; 2 – регенеративний патрон;

Принцип дії ізолюючого протигазу заснований на ізоляції органів дихання, хімічного очищення повітря що видихається від двоокису вуглецю і води та збагачення його киснем без обміну з навколишнім середовищем. Використовують ізолюючі протигази типу: ИП-4, ИП-5, ИП-46.

Допустимий час роботи в цих протигазах:

Фізичне навантаження	ІП-4	ІП-5
Легке	180	90
Середнє	60	75
Тяжке	30	45

У гірничорятувальних формуваннях та у пожежників використовуються ранцеві протигази, які мають, в балонах під тиском, повітряно-кисневу суміш, яка через редуктор подається під маску. До таких протигазів відносяться: КИП-7, КИП-8, РКК-1, дихальні апарати “Влада”, “АСВ-2”, “ИПСА” та інші.

При виконанні деяких робіт можуть використовуватися шлангові протигази принцип роботи яких полягає в тому, що повітря з чистої зони подається з шлангу прямо під маску (ПШ-1; ПШ-2).

Сховища

Сховища використовуються тільки тоді, коли вони мають установку для регенерації повітря “Режим ІІІ”. Повітря, що видихається пропускають через регенераційну установку відбираючи з нього двоокис вуглецю і додаючи з балонів кисень. Тиск у сховищі треба підтримувати трохи вищий, ніж у зовнішньому середовищі.

Евакуація населення

Населення евакуюється з небезпечної зони і повертається тільки коли концентрація СДОР у повітрі зменшиться до нормальних границь. Виводити людей завжди треба в напрямку перпендикулярному до напрямку вітру.

В плані ЦО об'єкта на мирний час плануються заходи з захисту від СДОР:

- інженерно-технічні заходи зі зберігання та використання СДЯВ;
- забезпечення ЗІВ;
- оповіщення про небезпеку ураження;
- хімічна розвідка;
- використання засобів колективного та індивідуального захисту;
- надання допомоги ураженим;
- евакуація людей з небезпечної зони;
- локалізація та ліквідація зараження.

3.4. ОРГАНІЗАЦІЯ ЕВАКУАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

В умовах неповного забезпечення захисними спорудами у містах та інших населених пунктах, які мають об'єкти підвищеної небезпеки, а також у воєнний час, основним способом захисту населення є евакуація і розташування його у поза-міській зоні.

Евакуації підлягає населення, яке проживає в населених пунктах, що знаходяться у зонах можливого катастрофічного затоплення, небезпечного радіо-активного забруднення, хімічного ураження, в районах прогнозованого виникнення локальних збройних конфліктів у 50-кілометровій прикордонній смузі, в районах виникнення стихійного лиха, великих аварій і катастроф (якщо виникає безпосередня загроза життю та заподіяння шкоди здоров'ю людини).

Залежно від обстановки, яка склалася на час НС, може бути проведена загальна або часткова евакуація населення тимчасового або безповоротного характеру.

Загальна евакуація проводиться в окремих регіонах за рішенням Кабінету Міністрів України для всіх категорій населення і планується на випадок:

- небезпечного радіоактивного забруднення навколо АЕС (якщо виникає безпосередня загроза життю та заподіяння шкоди здоров'ю населення, яке проживає в зоні ураження);

- загрози катастрофічного затоплення місцевості з чотиригодинним добіганням проривної хвилі;

- загрози або виникнення збройного конфлікту в районах 50-кілометрової прикордонної смуги.

Часткова евакуація здійснюється, як правило, в умовах переведення за рішенням Кабінету Міністрів України системи захисту населення і територій на воєнний стан до початку застосування агресором сучасних засобів ураження, а в мирний час — у разі загрози або виникнення стихійного лиха, аварії, катастрофи.

Під час проведення часткової евакуації завчасно вивозиться незайняте у виробництві і сфері обслуговування населення: студенти, учні навчальних закладів, вихованці дитячих будинків, пенсіонери та інваліди, які утримуються у будинках для осіб похилого віку, разом з викладачами та вихователями, обслуговуючим персоналом і членами їхніх сімей.

У мирний час евакуація населення планується на випадок:

- загальної аварії на атомній електростанції;
- усіх видів аварій з викидом сильнодіючих отруйних речовин;
- загрози катастрофічного затоплення місцевості;
- великих лісових і торф'яних пожеж, землетрусів, зсувів та інших геофізичних і гідрометеорологічних явищ з тяжкими наслідками, що загрожують населеним пунктам.

Організоване здійснення евакуації, запобігання проявам паніки і недопущення загибелі людей своєчасно забезпечується шляхом:

- завчасного планування евакуації населення;
- визначення зон, придатних для розміщення евакуйованих;
- підготовки уповноважених органів управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення до виконання евакуаційних заходів;
- організації оповіщення керівного складу і населення про початок евакуації;
- організації управління евакуацією;
- життєзабезпечення евакуйованого населення у районах позаміської зони;
- навчання населення діям під час проведення евакуації.

Метою планування і здійснення евакуаційних заходів є:

- зменшення ймовірних втрат населення;
- збереження кваліфікованих кадрів спеціалістів;
- забезпечення стійкого функціонування об'єктів економіки;
- створення угруповання сил і засобів захисту в позаміській зоні з метою проведення рятувальних та інших невідкладних робіт в осередках надзвичайних ситуацій в особливий період.

Евакуаційні заходи при загрозі та виникненні НС здійснюються за рішенням місцевих органів виконавчої влади, виконавчих органів рад, уповноважених органів з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення відповідного рівня.

Евакуація населення здійснюється комбінованим способом, який передбачає у мирний час вивезення основної частини населення з міст і небезпечних районів усіма видами наявного транспорту, а у воєнний час — транспортом, який не передається до складу Збройних Сил України, у поєднанні з виведенням найбільш витривалої частини населення пішки.

Підселення евакуйованих проводиться з розрахунку наявної житлової площі в позаміській зоні.

Для забезпечення евакуйованого населення житлом використовуються квартири і будинки місцевих жителів (ушільнення), а також пансіонати, санаторії, будинки відпочинку, дитячі і трудові табори, туристичні бази, дачні кооперативи (будинки).

Райони розміщення евакуйованого населення визначаються з урахуванням:

- створення умов для продовження виробничої діяльності господарських об'єктів у місті;
- належної бази для розміщення господарських об'єктів, які переносять свою діяльність у заміську зону;

- забезпечення умов для створення угруповання сил цивільної оборони (ЦО);
- наявності житлового фонду;
- зв'язків господарських об'єктів з сільськими господарствами, що склалися;
- підвезенням робочих змін у місто і назад протягом не більше 4 годин.

У випадку, коли в позаміських районах області неможливо повністю розмістити все евакуйоване населення, частина його може бути розселена у сільських районах сусідніх областей. При цьому всі заходи, пов'язані з розселенням міського населення в сільських районах інших областей, погоджуються з відповідними органами влади і вищими начальниками цивільної оборони.

Безпечне віддалення районів розміщення евакуйованого населення визначається з врахуванням економічного і воєнного значення категорійних міст і географічних умов даної місцевості. Для кожного категорійного міста визначається найближча межа безпечної віддалі, яка складає:

- для міст особливої групи — 40—50 км.;
- для міст першої групи — 30—40 км.;
- для міст другої групи — 25—30 км.;
- для міст третьої групи — 20—25 км.;
- для об'єктів особливої важливості (поза категорійними містами) — 15—20 км.

Найдальша межа районів розміщення визначається з урахуванням місцевості позаміської зони і транспортних можливостей.

Робітники і службовці господарських об'єктів, які продовжують працювати у воєнний час в категорійних містах, розміщуються в сусідніх районах заміської зони. Щоб забезпечити умови підвезення робочих змін на роботу і назад, кожному підприємству виділяються населені пункти, розташовані в одному районі, поблизу залізничних, автомобільних і водних шляхів сполучення, що забезпечують мінімальну витрату часу на проїзд робочих змін у місто і назад.

Робітники і службовці господарських об'єктів, що переносять свою діяльність у заміську зону, розміщуються поблизу виробничих баз, які створюються, як правило, за районами розміщення робітників і службовців підприємств, що продовжують виробничу діяльність.

Для розміщення евакуйованих навчальних закладів, середніх спеціальних навчальних закладів, ПТУ, дитячих установ визначаються і закріплюються приміщення навчальних закладів, клубів та інших придатних для цього будинків.

Члени сімей робітників і службовців господарських об'єктів, які продовжують свою виробничу діяльність в категорійних містах, підлягають розміщенню, як правило, разом з головами сімей. Але через недостатню місткість районів евакуації, вони можуть розміщатися у більш віддалених пунктах, але на тих же евакуаційних напрямках. Ці питання вирішують обласні та районні органи управління ЦО, виходячи з конкретних умов і реальних можливостей.

У найвіддаленіші райони евакуюються робітники і службовці тих господарських об'єктів, які припиняють свою виробничу діяльність у воєнний час, а також все непрацездатне та незайняте у виробничій діяльності населення.

Для евакуації робітників і службовців, які продовжують роботу в категорійних містах і підвезення робочих змін на роботу, в першу чергу, виділяються приміські та пасажирські потяги.

Автомобільний транспорт, що призначений для евакуації населення, формується в автомобільні колони, які закріплюються за маршрутами. При цьому не допускаються автомобільні евакоперевезення на великі відстані, особливо на тих напрямках, де достатньо розвинуті залізничні або водні шляхи сполучення.

Автомобільний транспорт сільських районів використовується для вивезення евакуйованих із станцій, портів і пристаней висадження до місць розселення.

На річкових судах перевозяться перш за все робітники, службовці підприємств та установ водного транспорту, а також об'єктів, які розміщені поблизу портів, пристаней і причалів та члени їх сімей.

Повітряний транспорт використовується переважно для вивезення на далекі відстані урядових органів, співпрацівників наукових установ, конструкторських бюро з унікальною апаратурою, діяльність яких переноситься у нові райони.

Значна частина населення може виводитись пішки. Пішим порядком, як правило, евакуація планується на відстань добового переходу (30—40 км). Виведення населення пішки організовується колонами по дорогах, які не використовуються для інших перевезень, або за позначеними маршрутами і колонними шляхами.

Для організованого руху піших колон розробляються схеми маршрутів, на яких вказуються:

- склад колон;
- маршрут руху;
- вихідний пункт;
- пункти регулювання руху і час їх проходження;
- райони і тривалість привалів;
- медичні пункти та пункти обігрівання;
- проміжний пункт евакуації (ППЕ);
- порядок і терміни виведення (вивезення) колон з цього пункту в район постійного розміщення;
- сигнали управління та оповіщення.

Чисельність піших колон коливається від 500 до 1000 осіб. Швидкість руху колон на маршруті складає в межах 4—5 км/год., а дистанція між колонами — до 500 м. Під час проходження маршруту через кожні 1—1,5 год. руху роблять невеликі привали тривалістю 10—15 хв., а на початку другої половини добового переходу влаштовують великий привал на 1—2 год., як правило, за межами зони можливих руйнувань.

Для населення, райони розміщення якого розташовані на великій відстані, передбачаються проміжні пункти евакуації (ППЕ), які розміщуються за межами зон можливих руйнувань. На ППЕ організовується реєстрація прибулих (як правило, пішим порядком), тимчасове їх розміщення, забезпечення їжею, водою, укриття в захисних спорудах та подальшу відправку (транспортом) до районів постійного розміщення.

Закінченням евакуації вважається час виведення (вивезення) за межі зон можливих сильних руйнувань і зон затоплення всього населення, за виключенням працюючих змін, які продовжують роботу в містах.

Для виконання евакуаційних перевезень органи управління Цивільної оборони разом із транспортними органами планують використання усіх видів транспорту протягом короткого часу і складають розрахунки на вивезення населення за групами в більш довготривалі терміни.

Для проведення евакозаходів у стислі терміни розробляються спеціальні графіки, які забезпечують максимальне використання можливостей усіх видів транспорту і які передбачають початок вивезення населення з будь-якої години доби.

Транспорт розподіляється за еваконапрямами і видами перевезень, підвищенням робочих змін, евакуацією матеріальних цінностей.

Для проведення евакозаходів у більш триваліші терміни складаються розрахунки на вивезення кожної підгрупи населення, не зайнятого в сфері виробничої діяльності та сфері обслуговування, зокрема, без порушення діючих у мирний час графіків руху, виходячи з середньодобових можливостей, які використовуються для евакуації різними видами транспорту.

Організацією проведення евакуаційних заходів займаються начальники і штаби цивільної оборони міста, міських районів і господарських об'єктів. Безпосередньо здійснюють евакозаходи спеціально організовані підрозділи місцевих органів державної виконавчої влади. Для проведення евакуації населення на допомогу штабам цивільної оборони створюються евакуаційні органи.

До них належать:

- обласні, міські, районні та об'єктові евакокомісії;
- евакуаційні комісії міністерств, відомств, організацій та установ;
- збірні евакуаційні пункти (ЗЕП);
- приймальні евакокомісії (ПЕК) та приймальні евакуаційні пункти (ПЕП);
- пункти посадки і висадки, а також проміжні пункти евакуації (ППЕ);

Евакуаційні та евакоприймальні комісії є відповідними органами державної влади, керівники господарських об'єктів несуть повну відповідальність за виконання всього комплексу заходів з евакуації населення і за всебічне забезпечення цих заходів.

Склад комісії призначається органами державної влади всіх рівнів, а на об'єктах — наказами і розпорядженнями їх керівників. Евакуаційні та евакоприймальні комісії очолюють заступники держадміністрацій, а на об'єктах — заступники керівників.

ЗЕП призначені для зібрання, реєстрації населення, що евакуюється і для відправлення його на пункти посадки. Вони розгортаються поблизу залізничних станцій, платформ, портів, пристаней у місцях, які забезпечують умови зібрання підготовки і посадки людей на транспорт.

Кожному збірному евакопункту привласнюється порядковий номер, до нього приписують найближчі об'єкти, установи та організації, а також населення житлово-експлуатаційних контор.

Для організації приймання і розміщення міського населення, що евакуюється, а також постачання його усім необхідним, створюються приймальні евакуаційні комісії (ПЕК) та приймальні евакуаційні пункти (ПЕП) сільських районів.

На ПЕП покладається: зустріч населення, що прибуває на пункти висадки та організоване відправлення людей до місць розквартирування.

Евакуація при аварії на АЕС. Особливістю проведення евакозаходів у 30-кілометровій (50 км) зоні є те, що вони можуть проводитись на території, забрудненій радіоактивними речовинами, і відрізняються: від класичних варіантів, розроблених на воєнний час, з вивозом як міського, так і сільського населення, а також вивозом (вигоном) сільськогосподарських тварин.

Принцип евакуації з міст і населених пунктів – територіальний, а з сільської місцевості виробничо-територіальний.

Транспорт прибуває безпосередньо до під'їздів будинків, приватних будинків, до захисних споруд. Під час посадки людей в автомобільний транспорт або виходу їх до евакопотягів ведеться особовий облік населення. Реєстрація евакуйованих з приватного сектору міст та сільської місцевості проводиться відповідальними особами безпосередньо в автобусах по мірі їх завантаження.

Одночасно з вивозом населення сільської місцевості проводиться відвантаження тварин, до цього підключаються навантажувальні команди з складу робітників сільського господарства, що евакуюються в останню чергу.

Евакуація населення із пристанційних населених пунктів (міст), а також населення і тварин із сільської місцевості проводиться в 2 етапи:

- 1 — від місць знаходження людей до межі, зони дії уражуючих факторів;
- 2 — від межі зони забруднення до пунктів розміщення евакуйованого населення в безпечних районах.

На зовнішній межі зони можливого забруднення розміщуються проміжні пункти евакуації (ППЕ), які повинні забезпечувати: облік, перереєстрацію, дозиметричний та хімічний контроль, санітарну обробку, відправку населення до (місць) пунктів їх розміщення в замиській зоні. При необхідності на ППЕ проводиться обмін або спецобробка забрудненого одягу та взуття. На ППЕ проводиться пересадження населення з транспорту, що прибув із забрудненої місцевості на "чистий" транспорт. "Забруднені" транспортні засоби використовуються тільки для перевезень на зараженій території.

Власники приватного транспорту зі своїми сім'ями від'їздять самостійно до ППЕ (КПП), де проходять дозиметричний контроль і реєстрацію. У випадку забруднення приватних автомобілів вище допустимих норм, вони направляються на площадку відстою, а господарям видається відповідний документ.

Евакуація при аваріях на хімічно-небезпечних об'єктах (ХНО). У разі загрози ураження сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР) населення, особливо незабезпеченого засобами індивідуального захисту (ЗІЗ), а також в умовах недостатньої кількості захисних споруд з відповідним фільтровентиляційним устаткуванням, важливе значення мають терміни евакуації з моменту виявлення зараження.

Найважливіше значення для прийняття заходів з евакуації населення має своєчасне оповіщення населення про загрозу ураження. Враховуючи швидкість зміни обстановки і непередбаченість наслідків аварій із викидом СДОР, найефективнішим засобом захисту населення є його відселення з небезпечного району.

Розрахунок на відселення населення із зон хімічного ураження розробляється за кількома варіантами, з урахуванням попутного вітру, завчасно. Евакуація проводиться, як правило, пішим порядком із залученням усіх видів транспорту в напрямку, перпендикулярному напрямку вітру.

У практичній діяльності при організації захисних заходів, необхідно розумно застосовувати всі засоби захисту населення, віддаючи перевагу у кожному конкретному випадку тому з них, який більше відповідає даній ситуації.

3.5. МЕДИЧНИЙ ЗАХИСТ

Серед способів захисту населення у НС особливе місце займає медичний захист. Виходячи з досвіду, надзвичайні ситуації, як правило, призводять до масової загибелі людей та їх ураження. Для зменшення ступеня ураження необхідно приймати невідкладні заходи щодо надання медичної допомоги потерпілим.

Наданням цієї допомоги займається медична служба ЦО, яка є спеціальною організацією в системі охорони здоров'я і призначена для медичного забезпечення населення, що постраждало внаслідок стихійного лиха, аварій та катастроф. Вона виконує наступні основні завдання:

- своєчасне надання потерпілому населенню усіх видів медичної допомоги та лікування потерпілих з метою їх повного одужання;
- попередження виникнення і розповсюдження серед населення масових інфекційних захворювань;
- забезпечення санітарного благополуччя населення та виключення несприятливих санітарних наслідків виробничих аварій, стихійних лих або використання ворогом сучасних засобів ураження.

Ці завдання органи охорони здоров'я та медичні служби вирішують шляхом проведення комплексу організаційних, лікувально-профілактичних, лікувально-евакуаційних, санітарно-гігієнічних і протиепідемічних заходів. Основними з них є:

- підготовка органів та установ охорони здоров'я до роботи в умовах великих виробничих аварій та стихійних лих;
- організація і підготовка пересувних медичних формувань для проведення рятувальних робіт, а також підготовка медичних установ до лікування потерпілих і хворих;
- організація і проведення лікарняно-евакуаційних, санітарно-гігієнічних та протиепідемічних заходів в осередках ураження і на етапах медичної евакуації;
- навчання медичного персоналу з медичних питань;
- розробка планів підготовки органів і об'єктів охорони здоров'я до виконання заходів ЦО;

— організація забезпечення формувань та установ медичної служби медичним, господарським і спеціальним майном;

— підготовка населення для надання само- та взаємодопомоги при отриманні різних травм.

Для вирішення своїх завдань медична служба ЦО має відповідну структуру, яка забезпечує можливість їх виконання.

Медична служба Цивільної Оборони організовується за територіально-виробничим принципом. Начальниками служби є: на об'єкті — старший медичний працівник об'єкта; у сільському районі — головний лікар центральної районної лікарні; у міському районі, місті, області — завідувачі відповідними відділами охорони здоров'я. Начальником медичної служби Цивільної Оборони держави є Міністр охорони здоров'я.

Начальник медичної служби ЦО несе відповідальність за підготовку всіх медичних формувань.

До медичних формувань відносяться:

а) масові невоєнізовані медичні формування:

— санітарні пости (СП), санітарні дружини (СД), загони санітарних дружин (ЗСД). Вони призначаються для надання першої медичної допомоги потерпілим;

б) спеціалізовані невоєнізовані медичні формування:

— загони першої медичної допомоги (ЗПМ). Вони призначені для надання першої лікарської і невідкладної кваліфікованої медичної допомоги. Створюються у лікарнях поліклініках, диспансерах, медико-санітарних частинах підприємств (146 чоловік в т. ч, 8 лікарів, 38 — середнього медперсоналу);

— бригади спеціалізованої медичної допомоги (БСМД). Вони призначені для надання спеціалізованої медичної допомоги в осередках ураження. Створюються в клініках медичних інститутів, великих лікарнях, поліклініках, диспансерах. Декілька БСМД (8—17) за основними профілями можуть об'єднуватись в загони спеціалізованої медичної допомоги (ЗСМД) — (2 лікаря + 2 м/сестри + машина);

— пересувні протиепідемічні загони (ППЕЗ). Вони призначені для проведення протиепідемічних і санітарно-гігієнічних заходів в осередках бактеріологічного ураження. ППЕЗ створюються на базі санітарно-епідеміологічних станцій (СЕС), а також на базі інститутів епідеміології та мікробіології;

— спеціалізовані протиепідемічні бригади (СПЕБ). Вони призначені для робіт головним чином в осередках особливо небезпечних інфекцій. Створюються на базі спеціалізованих установ.

До медичних установ ЦО відносяться:

— лікарняні установи — профільовані лікарні (ПЛ), головні лікарні (ГЛ), сортувально-евакуаційні шпиталі (СЕШ);

— протиепідемічні установи медичної служби ЦО — санітарно-епідеміологічні станції;

— установи медичного забезпечення та служби крові — аптеки, склади медичного майна, станції та відділення переливання крові.

Організація медичної допомоги постраждалим та їх евакуація із осередків ураження здійснюється за принципом двоетапної системи лікарняно-евакуаційного забезпечення. Суть цієї системи полягає у розподілі медичної допомоги за її видами і проведення послідовних заходів у поєднанні з евакуацією постраждалих з осередків ураження у профільовані медичні установи.

Медична допомога поділяється за видами:

— перша медична допомога має на меті підтримання життєдіяльності організму, боротьбу з ускладненнями ураження і підготовку уражених до евакуації з осередку ураження (надається у перші 30 хвилин після ураження);

— перша лікарська допомога, мета якої є профілактика і боротьба з ускладненнями уражень, поповнення і підтримання пошкоджених життєвих функцій організму та підготовка до евакуації у лікарняні заклади для надання спеціалізованої медичної допомоги (надається за 6—8 годин після ураження);

— спеціалізована медична допомога є найвищою формою медичної допомоги, під час якої проводяться медичні заходи відповідно до характеру ураження (оптимально надається протягом 2 діб з моменту ураження). Спеціалізована медична допомога поєднується з наступним стаціонарним лікуванням до закінчення лікування.

Згідно з прийнятою системою перша медична допомога в осередках ураження надається санітарними постами та дружинами, загонами санітарних дружин, а також населенням у порядку само- та взаємодопомоги. Не слід забувати, що надання цього виду допомоги має вирішальне значення для рятування потерпілих.

Першу лікарську допомогу надають загони першої медичної допомоги (ЗПМД), медичні підрозділи військових частин ЦО, які розгортаються в осередках ураження, або біля кордонів осередку.

Спеціалізована медична допомога надається в умовах стаціонарних лікарень. Санітарні пости створюються на всіх ОГД та у житловому секторі з розрахунку — один на 150—200 працюючих. Санітарний пост складається з 4 осіб і оснащується згідно з табелем.

Санітарні дружини (СД) є основним масовим формуванням, яке створюється на ОГД (одна на 2000 осіб населення). Санітарна дружина складається з 24 осіб та має 5 носилкових ланок по 4 особи. Загони санітарних дружин (ЗСД) формуються на великих ОГД, де є не менше 5 санітарних дружин.

Перша медична допомога безпосередньо у районах стихійних лих і виробничих аварій повинна надаватись безперервно. Обсяг цієї допомоги і послідовність її надання визначаються в кожному окремому випадку залежно від обставин, кількості уражених і ступеня ураження, наявності сил та засобів.

До першої медичної допомоги відносяться:

- тимчасова зупинка кровотечі;
- накладання первинних пов'язок при ураженнях та опіках;
- іммобілізація при переломах кісток та значних пошкодженнях м'яких тканин;
- протишокові заходи;
- проведення штучного дихання;
- відновлення серцевої діяльності.

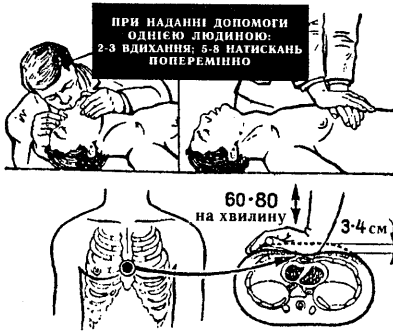


Рис. 3.15. Штучне дихання методом "рот в рот" та масаж серця

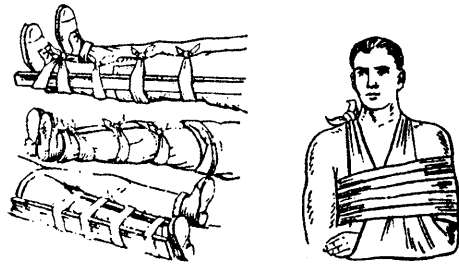


Рис. 3.16. Способи і мобілізація при переломах

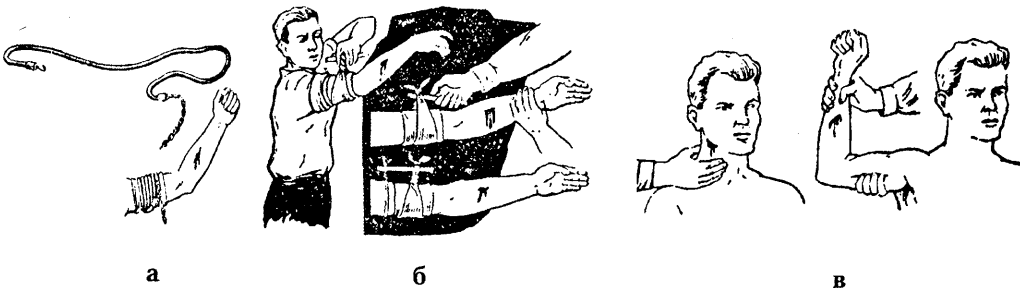


Рис. 3.17. Зупинка кровотечі:

а - за допомогою джгута; б - за допомогою закрутки;
в - затиснувши пальцями артерію до кістки

Після надання першої медичної допомоги уражених переносять до місця посадки на транспорт. Перенесення здійснюють носильні ланки, які надаються із рятувальних формувань. Перевезення здійснюється транспортом загонів першої медичної допомоги та інших формувань, які діють в осередку ураження (рис. 3.21).

Крім заходів, які проводяться в осередках ураження, планується та проводиться ще низка заходів медичного захисту.

У сховищах і ПРУ організуються медичні пости та медичні пункти, для чого у складі ланок з обслуговування захисних споруд передбачаються медичні працівники. В захисних спорудах місткістю до 150 осіб — 2 сандружинниці, 150—600 осіб — 1 фельшер і 2 сандружинниці, 600—1200 осіб — 1 фельшер (лікар) і 4 сандружинниці, більше 1200 осіб — 1 лікар і 4 сандружинниці. У кожній захисній споруді передбачається наявність колективної аптечки та крім того, кожна сандружинниця має санітарну сумку, а на фельшера і лікаря передбачається відповідний набір ліків.

При проведенні евакуаційних заходів також організується медичне забезпечення. До пунктів збору приписуються 2—3 фельшери, або медичні сестри.

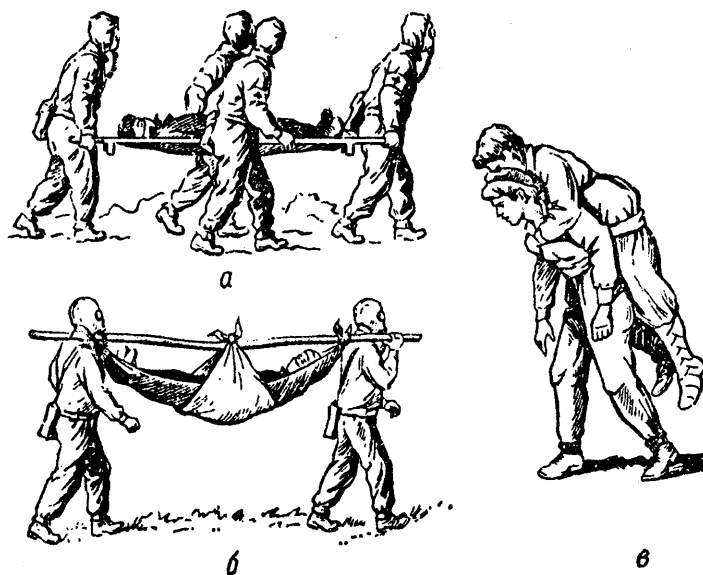


Рис. 3.18. Способи перенесення потерпілих:
а – на носилках; б – за допомогою підручних засобів; в – на собі

На шляхах пересування на кожному пішохідну колону, автоколону або залізничний ешелон виділяються медичні працівники. На приймальних пунктах передбачаються медичні пункти у складі лікаря та 2-х медичних сестер. Медичне оснащення формувань здійснюється відповідно до таблиця забезпечення.

До основних засобів медичного захисту для населення належать аптечки індивідуальні (АІ-2), що містять медичні засоби, призначені для профілактики та надання першої допомоги при радіаційному опроміненні, ураженні отруйними і бактеріальними засобами індивідуальні протихімічні пакети (ІПП-8), які мають закритий посуд з дегазуючим розчином і марлеві серветки. Він призначений для усунення і знезараження отруйних речовин та бактеріальних засобів.

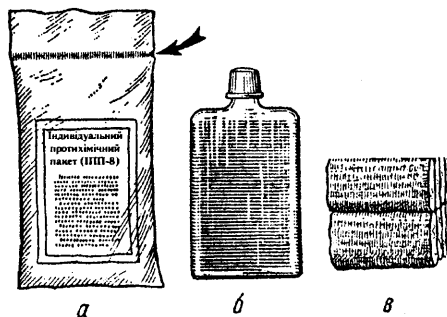
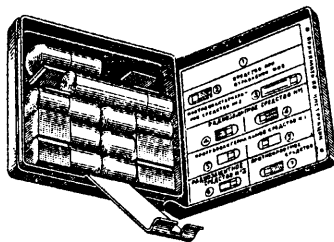


Рис. 3.19. Аптечка індивідуальна АІ-2 Рис. 3.20. Індивідуальний протихімічний пакет ІПП-8:
а – загальний вигляд; б – флакон з рідиною;
в – ватно-марлевий тампон

Крім аптечки та пакету особовому складу формувань видається індивідуальний перев'язочний пакет (ІПП) для накладання пов'язок. Крім табельних засобів для надання само- та взаємодопомоги можливе використання підручних засобів.

Особливе місце в роботі медичної служби займає захист населення від інфекційних хвороб.

Інфекційними називаються такі хвороби, які передаються від людини до людини або від тварин до людини через повітря або через безпосередній контакт. До інфекційних захворювань відносяться чума, холера, віспа, тиф, дизентерія, кір, грип та інші. Особливістю інфекційних захворювань є те, що збудників хвороби — мікробів людина не може бачити, а ознаки хвороби з'являються тільки після інкубаційного періоду, який може тривати від одної до кількох десятків діб.

У воєнний час інфекційні хвороби використовуються як засіб виводу з ладу провідної сили ворога. В результаті розповсюдження інфекції утворюється зона бактеріологічного зараження, в межах якої може виникнути один або декілька осередків ураження.

Осередком бактеріологічного ураження називається територія, в межах якої сталося масове ураження людей та тварин. Межі осередку бактеріологічного ураження встановлюються протиепідемічними установами медичної служби ЦО і службою захисту тварин та рослин на підставі узагальнених даних, отриманих від постів радіаційно-хімічного спостереження, розвідувальних ланок і груп, метеорологічних і санітарно-епідеміологічних станцій.

Для запобігання розповсюдження інфекційних захворювань в осередку ураження встановлюється режим карантину, а у прилеглих районах вводиться режим обсервації.

Карантин — система протиепідемічних та режимно-обмежувальних заходів, які спрямовані на повну ізоляцію усього осередку ураження і ліквідацію в ньому інфекційних захворювань. Він передбачає:

- повну ізоляцію осередку ураження;
- встановлення на зовнішніх кордонах охорони;
- заборону виходу людей, тварин та вивезення майна;
- дозвіл в'їзду лише спеціальним формуванням;
- заборону транзитного проїзду;
- розподіл населення на маленькі групи і доставку харчування, води у квартири, окремі будинки;
- припинення роботи всіх підприємств та установ, крім тих, які мають особливе значення для господарства;
- проведення профілактичного лікування населення, а також санітарна обробка, дезінфекція, дезінсекція і дератизація;
- використання засобів індивідуального захисту.

Об'єкти, які продовжують роботу у зонах карантину переходять на осолений режим праці:

- робітники та службовці переводяться на казарменний стан з виконанням протиепідемічних заходів;

— зміни розподіляються на окремі групи (можливо, меншої чисельності), контакт між ними та вихід з приміщень забороняється;

— харчування та відпочинок організується по групах у спеціально відведених приміщеннях.

Коли вид збудника не належить до групи особливо небезпечних, замість карантину вводиться режим обсервації.

Обсервація — це спеціальні заходи, які попереджають розповсюдження інфекції в інші райони. При обсервації проводяться менш суворі ізоляційно-обмежувальні заходи, а саме:

- максимально обмежується в'їзд та виїзд;
- вивезення з осередку майна дозволяється після знезараження;
- посилюється медичний контроль;
- обмежуються масові культурно-просвітницькі заходи та інше.

Терміни карантину та обсервації встановлюються, виходячи з максимального інкубаційного періоду захворювання. Його обчислюють з моменту госпіталізації останнього хворого та закінчення дезінфекції.

3.6. ОПОВІЩЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРО ЗАГРОЗУ СТИХІЙНИХ ЛИХ, ВЕЛИКИХ АВАРІЙ (КАТАСТРОФ) ТА ІНШИХ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ

Зв'язок є основним засобом забезпечення безперервного управління підготовкою та проведенням рятувальних та інших невідкладних робіт під час ліквідації наслідків НС. Відповідальність за організацію зв'язку та оповіщення на об'єкті господарської діяльності покладена на начальника штабу ЦО об'єкта.

Одним із основних завдань зв'язку ЦО є оповіщення керівного складу центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ і організацій, населення про загрозу і виникнення надзвичайних ситуацій у мирний та воєнний час і постійне інформування їх про існуючу обстановку.

Оповіщення і зв'язок у надзвичайних ситуаціях забезпечується за допомогою єдиної національної системи зв'язку (ЄНСЗ).

Сигнали оповіщення ЦО, повідомлення про загрозу та виникнення надзвичайних ситуацій, інформація про дії в умовах надзвичайної ситуації доводяться до працівників підприємств, установ, організацій, населення всіма наявними засобами зв'язку, мовлення, оповіщення.

Система оповіщення ЦО організовується з урахуванням структури державного управління, характеру і рівня надзвичайних ситуацій, наявності і місця розташування сил, які можуть залучатися до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Оповіщення організовується відповідним органом ЦО та НС за схемою, яка затверджується начальником цивільної оборони відповідного рівня. Система оповіщення ЦО складається із загальнодержавної, регіональних і спеціальних систем централізованого оповіщення, локальних та об'єктових систем оповіщення, систем циркулярного виклику.

У цих системах можуть використовуватися апаратура і технічні засоби оповіщення ЦО, канали та засоби зв'язку мережі радіомовлення і телебачення (канали звукового супроводження) центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій, мережі зв'язку які входять до Єдиної національної системи зв'язку.

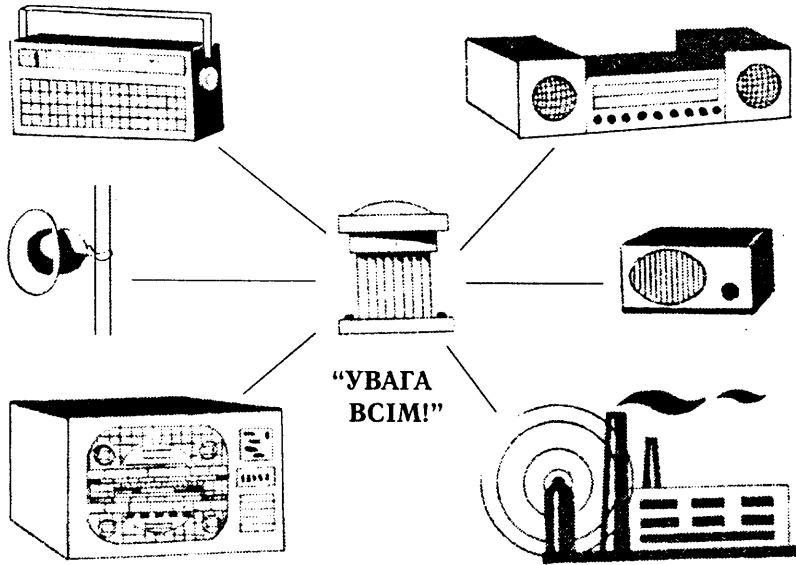


Рис. 3.21. Технічні засоби оповіщення населення про загрозу надзвичайної ситуації

Система централізованого оповіщення ЦО повинна забезпечувати можливість циркулярного або вибіркового оповіщення посадових осіб центральних і місцевих органів виконавчої влади, керівників визначених підприємств, установ та організацій, населення залежно від рівня надзвичайної ситуації і заходів, які належить невідкладно вжити. Для підвищення надійності централізованого оповіщення здійснюється дублювання передавання сигналів.

Оповіщення населення здійснюється за допомогою електросирен, мережі радіомовлення та телебачення. Повідомленням, що передаються територіальними органами ЦО та НС, потенційно небезпечними підприємствами, повинно передувати уривчасте звучання електросирен, наявних на відповідній території, а також радіомовлення, що означає "Увага всім!".

За цим сигналом населення повинно вмикати засоби теле- та радіомовлення для прийому мовного повідомлення.

Тексти звернень до населення повинні передаватися державною мовою, якою користується більшість населення в регіоні.

На пунктах управління закладені варіанти текстів для передання повідомлення в різних ситуаціях.

В мирний час:

- при аварії на АЕС;
- при аварії на хімічному об'єкті;
- при землетрусі;
- при повені та інших НС.

На воєнний час:

- при виникненні "повітряної небезпеки";
- при закінченні "повітряної небезпеки";
- при загрозі хімічного зараження;
- при загрозі радіоактивного зараження.

Правила поведінки населення за сигналами оповіщення ЦО встановлюються заздалегідь стосовно всього населення, для об'єктів, а також визначаються конкретні дії. Відповідальність за оповіщення покладається на територіальні органи ЦО.

Зразки текстів повідомлень цивільної оборони

При повітряній небезпеці.

"УВАГА! Говорить штаб цивільної оборони.

ГРОМАДЯНИ! Повітряна тривога!

Відключіть світло, газ, воду, нагрівальні прилади. Візьміть засоби індивідуального захисту, документи, запас продуктів і води. Попередьте сусідів. При необхідності допоможіть хворим і людям похилого віку вийти на вулицю.

Якнайшвидше дійдіть до захисної споруди або заховайтесь на місцевості.

Зберігайте спокій і порядок. Будьте уважні до повідомлень штабу ЦО".

Після закінчення повітряної небезпеки:

"УВАГА! Говорить штаб повітряної оборони.

ГРОМАДЯНИ! Відбій повітряної тривоги.

Усім повернутися на свої робочі місця або місця проживання. Допоможіть при цьому хворим і людям похилого віку. Будьте готові до можливого повторного нападу противника. Завжди майте при собі засоби індивідуального захисту. Уважно слідуйте за повідомленнями штабу цивільної оборони".

При загрозі хімічного зараження:

УВАГА! Говорить штаб цивільної оборони.

ГРОМАДЯНИ! Виникла безпосередня загроза хімічного зараження. Надягніть протигази. Заховайте дітей у дитячі захисні камери. Для захисту поверхні тіла використовуйте спортивний одяг, комбінезони і чоботи. При собі майте плівкові (полімерні) накидки, куртки і плащі.

Перевірте герметизацію житлових приміщень. Загерметизуйте харчові продукти і створіть в ємностях запас води. Вкрийте тварин і корми.

Оповістіть сусідів про отриману інформацію. Надайте необхідну допомогу хворим і людям похилого віку. Відключіть електроджерела.

Надалі дійте відповідно до вказівок цивільної оборони".

При загрозі радіоактивного зараження:

"УВАГА! Говорить штаб цивільної оборони.

ГРОМАДЯНИ! Виникла безпосередня загроза радіоактивного зараження.

Приведіть ув готовність засоби індивідуального захисту і тримайте їх постійно при собі. По команді штабу ЦО надягніть їх. Для захисту поверхні шкіри від зараження використовуйте одяг.

Перевірте герметизацію житлових приміщень. Загерметизуйте харчові продукти та зробіть запаси води. Оповістіть сусідів. Надайте допомогу хворим і людям похилого віку.

Надалі дійте відповідно до вказівок цивільної оборони".

При можливому землетрусі:

"УВАГА! Говорить штаб цивільної оборони.

ГРОМАДЯНИ! У зв'язку з можливим землетрусом, вживте необхідні застережні заходи. Відключіть газ, воду, електрику, погасіть вогонь. Оповістіть сусідів про одержану інформацію.

Візьміть необхідний одяг, документи, харчові продукти, воду і вийдіть на вулицю. Надайте допомогу людям похилого віку і хворим.

Займіть місце подалі від будівель і ліній електропередач. Знаходячись у приміщенні під час першого поштовху, станьте під дверний (балконний) отвір.

Зберігайте спокій і порядок. Уважно слідкуйте за повідомленням штабу цивільної оборони".

При аварії на хімічно небезпечному об'єкті.

"УВАГА! Говорить штаб цивільної оборони.

ГРОМАДЯНИ! Сталася аварія на _____ із викидом сильнодіючих отруйних речовин _____. Хмара зараженого повітря розповсюджується в напрямі _____.

У зв'язку з цим населенню, що проживає по вулицях _____ необхідно знаходитись у приміщеннях, провести додаткову герметизацію своїх квартир (будинків). Населенню, що проживає по вулицях _____ негайно покинути житлові будинки, приміщення установ, підприємств, організацій і вийти в район _____.

Про одержану інформацію оповістити сусідів. Надалі діяти відповідно до вказівок штабу цивільної оборони".

При аварії на атомній станції.

"УВАГА! Говорить штаб цивільної оборони.

ГРОМАДЯНИ! Сталася аварія на _____ атомній станції.

В районі _____ передбачається випадання радіоактивних опадів.

У зв'язку з цим населенню, яке проживає у вказаних районах, необхідно знаходитися у приміщеннях. Провести додаткову герметизацію житлових приміщень.

Прийняти йодистий препарат. Скласти у поліетиленові пакети документи, гроші, коштовності, комплект верхнього одягу до сезону, харчові продукти на дві-три доби.

При оголошенні евакуації організовано зайняти місце у поданому до вашого будинку транспорті. Підтримуйте спокій та організованість".

Тексти передаються протягом 5 хвилин.

Почувши сигнал сповіщення цивільної оборони, дійте швидко, але без паніки. Пам'ятайте: у цих умовах дорога кожна хвилина!

Оповіщення про виникнення НС на атомних електростанціях здійснюється за допомогою спеціальних систем оповіщення, що створюється за кошти станції. Ці системи повинні передбачати можливість передавання сигналу "Увага всім!" і повідомлень на території атомної електростанції та її промислової зони, у пристанційних населених пунктах з робочого місця начальника зміни станції (чергового диспетчера), а також оповіщення чергових служб територіальних органів ЦО та НС.

Уздовж аміакопроводів, магістральних і відвідних нафто- і газопроводів за рахунок їх власників створюються спеціальні системи централізованого оповіщення чергових служб територіальних органів ЦО та НС і органів внутрішніх справ, населення, яке знаходиться в зоні можливого ураження. Ці системи мають бути сполученими з відповідними регіональними системами централізованого оповіщення. Запуск цих систем здійснює оперативний черговий відповідного територіального органу ЦО та НС.

На потенційно небезпечних підприємствах, ураження від яких, у разі виникнення на них надзвичайної ситуації, досягає заселених територій або інших підприємств, установ, організацій, за їх рахунок створюються локальні або об'єктові системи оповіщення, які мають бути сполученими з регіональними системами централізованого оповіщення. До таких систем входять абонентські радіоточки мережі радіомовлення та відомчих радіотрансляційних вузлів, вуличні гучномовці, пристрої запуску електросирени, система централізованого виклику, магнітофони, магнітні стрічки із записаними текстами звернень.

Локальні системи оповіщення повинні забезпечувати оповіщення:

- керівників та інших працівників потенційно небезпечного об'єкта;
- оперативних чергових аварійних служб, відповідних територіальних органів ЦО та територіальних органів внутрішніх справ за прямими телефонами;

— керівників та інших працівників підприємств, установ (насамперед, дитячих, навчальних, медичних закладів, що знаходяться в межах зони можливого ураження), організацій і населення.

З метою своєчасного оповіщення і перевірки достовірності прийнятого повідомлення встановлюється прямий телефонний зв'язок чергового диспетчера потенційно небезпечного об'єкта з оперативним черговим відповідного територіального органу МВС за рахунок потенційно небезпечного об'єкта.

Для оповіщення чергових служб центральних і місцевих органів виконавчої влади, територіальних органів ЦО та НС створюються системи циркулярного виклику, а для оповіщення керівного складу створюється загальнодержавна система пейджерного зв'язку та оповіщення ЦО, яка може охоплювати і оповіщення керівного складу потенційно небезпечних підприємств.

Оповіщення населення покладається на оперативних чергових відповідних територіальних органів ЦО та НС, для чого можуть залучатися сили і засоби відповідних органів МВС. У населених пунктах, де немає цілодобового чергування територіальних органів ЦО та НС, їх функції можуть покладатися на чергових органів МВС.

Для зібрання керівного складу на об'єктах складаються списки, за якими при необхідності, інформуються відповідні посадові особи. Оповіщення керівників може здійснюватися за телефоном або з допомогою посильних, як транспортом, так і пішки.

3.7. ПРИЛАДИ РАДІАЦІЙНОЇ, ХІМІЧНОЇ РОЗВІДКИ ТА ДОЗИМЕТРИЧНОГО КОНТРОЛЮ

Для виявлення та вимірювання радіоактивних випромінювань, радіоактивного забруднення різноманітних предметів, місцевості, продуктів харчування, фуражу, води застосовуються прилади радіаційної розвідки; для вимірювання поглинених доз опромінення — прилади дозиметричного контролю.

Наявність отруйних речовин (ОР) у повітрі, на місцевості, техніці та в інших середовищах визначається за допомогою приладів хімічної розвідки. Для виявлення сильнодіючих отруйних речовин використовуються прилади типу "Сирена".

За призначенням прилади радіаційної розвідки та дозиметричного контролю діляться на групи (індикатори, рентгенометри, радіометри, дозиметри).

Індикатори — найпростіші прилади радіаційної розвідки. За допомогою цих приладів вирішується завдання виявлення випромінювання та орієнтовної оцінки потужності дози, головним чином β - та γ -випромінювання. За допомогою індикаторів можна встановити: збільшується чи зменшується потужність дози. До цієї групи відноситься прилад ДП-64, а з побутових СИМ-01, СИМ-03 та інші.

Рентгенометри — призначені для визначення потужності дози рентгеновського або γ -випромінювання. Їх діапазон виміру від сотих долей рентгена до декількох сот рентгенів на годину. До цієї групи відносяться прилади ДП-5В,

ІМД-1Р, ІМД-1С, ККТ-2, "Кактус" та інші. Із побутових приладів можна використовувати "Прип'ять", "Белла", "Сосна", "Синтекс" та інші.

Радіометри (вимірювачі радіоактивності) — призначені для визначення ступеня радіоактивного забруднення поверхонь обладнання, техніки, одягу, взуття, об'ємів повітря, продуктів харчування, фуражу головним чином альфа та бета частинками. За допомогою радіометрів можливе вимірювання невеликих рівнів гама-випромінювань. До них відносяться — установка ДП-100, «БЕТА».

Дозиметри призначені для визначення сумарної дози опромінення, яку отримує особовий склад формувань за час перебування в районі дії, головним чином, γ -випромінювання. Комплекти індивідуальних дозиметрів: ДК-02, ДП-22В, ДП-24, ІД-1, ІД-11, ІД-02 та інші.

Прилади радіаційної розвідки

Індикатор-сигналізатор ДП-64 (рис. 3.25) призначається для постійного нагляду та визначення початку радіоактивного зараження. Прилад працює в режимі спостереження і забезпечує звукову та світлову сигналізацію через 3 сек. після досягнення рівня радіації — випромінювання 0,2 Р/год. Наявність γ -випромінювання визначається за спалахами неонової лампочки та звуковим сигналом. Пульт встановлюється в приміщенні, а датчик розміщується ззовні. Живлення приладу здійснюється від мережі напругою 220/127 В або акумулятора.

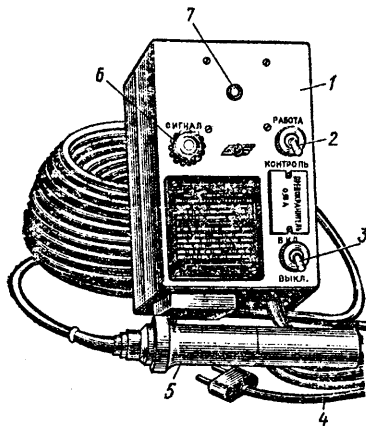


Рис. 3.22. Індикатор сигналізатор ДП-64:

- 1 — пульт сигналізації; 2 — перемикач "робота-контроль";
3 — перемикач "Вкл. -Вимкнено"; 4 — кабель живлення; 5 — датчик;
6 — неоновая лампочка; 7 — динамік

Бортовий рентгенометр ДП-3Б призначений для вимірювання потужності дози гама-випромінювань на місцевості з рухомих об'єктів.

Технічні дані:

- діапазон вимірів — 0,1 : 500 Р\год.;
- похибка виміру — $\pm 10\%$ (на першому піддіапазоні $\pm 15\%$);
- діапазон вимірів розділений на 4 піддіапазони (x1, x10, x100, 500).

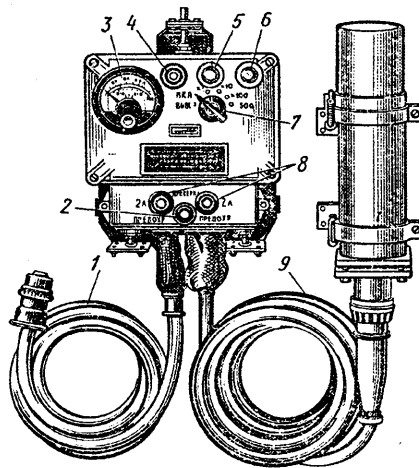


Рис. 3.23. Рентгенометр ДП-3Б:

- 1 — кабель живлення; 2 — кнопка "Перевірка"; 3 — мікроамперметр; 4 — лампа підсвітки;
 5 — вказівник положення перемикача; 6 — лампа світлової індикації; 7 — перемикач піддіапазонів;
 8 — запобіжники; 9 — кабель виносного блоку

Склад приладу:

- вимірювальний пульт;
- виносний блок;
- з'єднувальні кабелі;
- запасне майно.

На передній панелі вимірювального пульта розташовано:

- мікроамперметр;
- перемикач піддіапазонів;
- лампа світлової індикації;
- патрон з лампою підсвітки шкали;
- вказівник положення перемикача;
- кнопка "Проверка".

Перехід із піддіапазона на піддіапазон здійснюється за допомогою ручки перемикача. На I, II, III піддіапазонах відлік результатів проводиться за верхньою шкалою (0—1 Р/год.) з наступним множенням на відповідний коефіцієнт встановленого піддіапазону (табл. 3.17).

Живлення приладу здійснюється від бортової мережі напругою 12 В або 26 В постійного струму.

Виносний блок складається з корпусу і циліндричного кожуха. Всередині блоку знаходиться циліндрична іонізаційна камера та частина електричної схеми.

Принцип дії: під впливом випромінювання на іонізаційну камеру виникає іонізаційний струм, який пропорційний потужності дози. Мікроамперметр реєструє середнє значення струму.

Таблиця 3.17

Межі вимірів на кожному піддіапазоні

Піддіапазони	Положення перемикача	Шкала прилада	Одиниці вимірювання	Піддіапазони вимірів	Час встановлення результатів вимірів
I	x 1	0—1	Р/год.	0,1—1	5с
II	x 10	0—1	Р/год.	1—10	5с
III	x 100	0—1	Р/год.	10—100	5с
IV	500	0—500	Р/год.	50—500	5с

Підготовка приладу до роботи проводиться в такому порядку:

1. Провести зовнішній огляд.
2. Встановити блок на робочому місці.
3. Перемикач електромережі поставити в необхідне положення (12, або 26 В).
4. Під'єднати кабель електромережі.
5. Перемикач піддіапазонів поставити в положення "Вкл." Повинна засвітитися лампочка підсвітки шкали і перемикач піддіапазонів.
6. Натисканням кнопки "Проверка" перевірити працездатність приладу (стрілка повинна встановитися в діапазоні 0,4—0,8 поділок шкали) і 3—4 рази на секунду буде засвічуватися сигнальна лампочка.
7. В положенні "x1", "x10", "x100", 500 з'являються звуки високої тональності.

Вимірювач потужності дози ДП-5В (рентгенометр) призначений для:

- виявлення радіоактивного випромінювання;
- вимірювання рівня гама-радіації на місцевості і радіоактивної зараженості поверхні різних предметів за гама-випромінюванням;
- виявлення бета-випромінювання.

Діапазон вимірювання приладу від 0,05 мР/год. до 200 Р/год. Прилад має 6 піддіапазонів (табл. 3.18).

Таблиця 3.18

Піддіапазони вимірювання приладу ДП-5В

Піддіапазони	Положення ручки перемикача	Шкала	Одиниця вимірювання	Границя вимірювання
I	x 200	0—200	Р/год.	5—200
II	x 1000	0—5	мР/год.	500—5000
III	x 100	0—5	мР/год.	50—500
IV	x 10	0—5	мР/год.	5—50
V	x 1	0—5	мР/год.	0,5—5
VI	x 0,1	0—5	мР/год.	0,05—0,5

Живлення приладу здійснюється від 3-х елементів живлення типу А-336 (один елемент використовується для підсвічення шкали мікроамперметра).

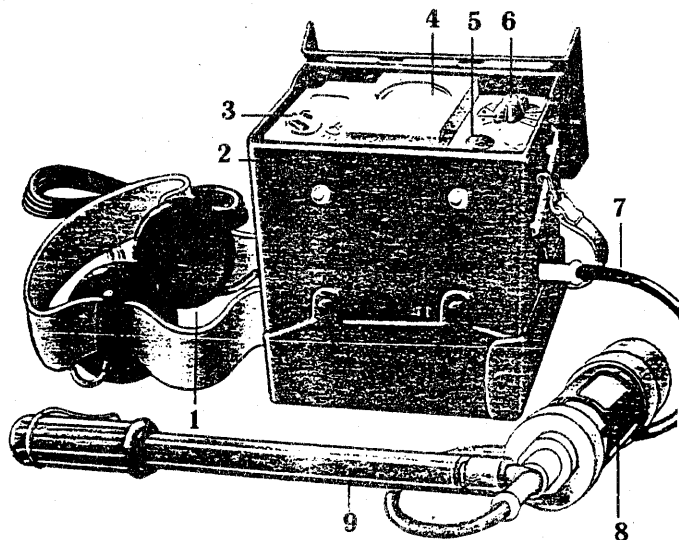


Рис. 3.24. Вимірювач потужності дози (рентгенометр) ДП-5В:

- 1 – головні телефони; 2 – футляр з кришкою; 3 – тумблер підсвідки шкали мікроамперметра;
5 – кнопка скидання показника мікроамперметра; 6 – перемикач піддіапазонів; 7 – кабель;
8 – блок детектування; 9 – продовжувальна штанга

Комплект елементів живлення забезпечує неперервну роботу протягом 70 год. Живлення приладу можливе від зовнішнього джерела постійного струму напругою 12 або 24 В. Для цього використовується подільник напруги. Вага приладу з елементами живлення — 3,2 кг.

Підготовка приладу до роботи.

1. Встановити ручку перемикача піддіапазонів в положення 0.
 2. Під'єднати джерело живлення.
 3. Поставити ручку перемикача з положення (контроль режиму).
- Стрілка приладу повинна встановитись у контрольному секторі.

Примітка: Якщо стрілка не відхиляється або не встановлюється, необхідно перевірити справність елементів живлення.

4. Перевірити працездатність приладу, для чого:

- під'єднати телефон;
- встановити екран блоку детектування в положення "К";
- послідовно встановити ручку перемикача діапазонів в положення $\times 1000$, $\times 100$, $\times 10$, $\times 1$, $\times 0,1$.

При цьому стрілка мікроамперметра в положеннях $\times 1000$, $\times 100$ (2 і 3 піддіапазони) не відхиляється через недостатню активності контрольного елементу; в положенні $\times 10$, стрілка відхиляється, а в положеннях $\times 1$ і $\times 0,1$ стрілка

повинна зашкалювати. Потріскування в телефоні повинно бути відчутним на всіх піддіапазонах, окрім першого. На діапазоні "х 10" необхідно зняти показники приладу та порівняти їх із записом у паспорті. У випадку, коли різниця не перевищуватиме 30%, то похибка становить у межах норми — приладом можна користуватися.

6. Повернути екран блоку детектування в положення "Г".

7. Поставити ручку перемикача в положення х 0,1 — прилад до роботи готовий.

Вимірювання рівнів радіації на місцевості:

- вимірювання проводити в засобах індивідуального захисту;
- підготувати прилад до роботи і підвісити на шию на висоті 0,7 м від поверхні землі;
- екран блоку детектування поставити в положення "Г";
- перемикач піддіапазонів перевести в положення "200" (1 піддіапазон);
- покази приладу знімати за нижньою шкалою від 5—200 Р/год.;
- після закінчення вимірювань прилад виключити.

Вимірювання радіоактивного зараження поверхні різних предметів за гамма-випромінюванням:

- вимірювання проводити в ЗІЗ;
- підготувати прилад до роботи;
- екран блоку детектування поставити в положення "Г"
- блок детектування закріпити на подовжувальній штанзі;
- піднести блок детектування до обслідуваної поверхні предмета (тіла людини) на відстані 1—1,5 см;
- перемикач піддіапазонів послідовно встановлювати в положення х 1000, х 100, х 10, х 1, х 0,1;
- покази знімати з верхньої шкали в мР/год. і множити на коефіцієнт відповідного положення перемикача;
- після закінчення вимірювань прилад вимкнути.

Виявлення бета-випромінювань:

- робота з приладом виконується в послідовності, яка вказана для вимірювання радіоактивної зараженості поверхні за гамма-випромінюванням;
- отримавши відхилення стрілки мікроамперметра, екран блоку детектування поставити в положення "Б";
- збільшення показів приладу на одному піддіапазоні, порівняно з гамма-вимірюванням, показує наявність бета-випромінювань на досліджуваній поверхні;
- після закінчення вимірювань прилад вимкнути.

Вимірювач потужності дози ІМД-1Р(С). Прилад призначений для вимірювання потужності експозиційної дози гамма-випромінювання в діапазоні енергії від 0,08 до 3,0 МЕВ і виявлення випромінювання.

Живлення приладу забезпечується від чотирьох послідовно з'єднаних елементів А-343 "Прима" з напругою + 6 В і від бортової мережі постійного струму, або від акумуляторів з напругою від 10,8 до 30 В.

ІМД-1(С), крім того — від мережі змінного струму з напругою $220 + 22$ В, частотою 50 або 400 Гц.

Підготовка приладу до роботи.

1. Витягнути блоки вимірювача з ящика.
2. Зробити зовнішній огляд вимірювача.
3. Під'єднати живлення вимірювача в залежності від вибраного джерела, дотримуючись полярності.

Перевірка працездатності ІМД-1Р і ІМД-1(С).

1. Під'єднати прилад до живлення джерела.
2. Встановити перемикач на вимірювальному пульті в положення "Проверка", при цьому:

- на цифровому табло повинно засвітитися число 102;
- молодший розряд повинен згаснути;
- повинен включитися переривчастий звуковий сигнал;
- світловий індикатор "Сменить батареи" повинен згаснути.

Якщо він світиться, то необхідно замінити комплект елементів.

3. Натиснути і відпустити кнопку "Отчет", при цьому:

- на цифровому табло в молодшому розряді повинна засвітитися цифра "0";
- старші розряди цифрового табло повинні згаснути;
- кома повинна бути між другим і третім розрядом;
- звуковий сигнал повинен відключитися.

4. Упевнитися, що не більше, як за 225 сек. на цифровому табло засвітиться число, відмінне від нуля. При цьому, якщо показник буде більшим чи рівним 0,10, повинен ввімкнутися переривчастий звуковий сигнал, який відмикається перемикачем у положенні "R/h/mR/h" при роботі з блоком детектування або "Выкл". Нулі зліва від позначених цифр повинні згаснути.

5. Під'єднати до вимірювального пульта блок детектування за допомогою кабеля.

6. Переконаватися, що не більше, як за 120 сек. на цифровому табло встановиться показник, відмінний від нуля. При нульових показниках, через 120 сек. — виключити вимірювач і повторити перевірку згідно з підпунктами 1, 3, 5.

7. Підключити головні телефони до роз'єму Х4 вимірювального пульта і переконаватися в наявності потріскування в телефонах, яке триватиме відповідно до фонового випромінювання.

Порядок роботи.

1. Для вимірювання потужності експозиційної дози (МЕД) гама-випромінювання в діапазоні від 0,01 до 999 мР/год. необхідно:

- встановити перемикач на вимірювальному пульті в положення "R/h";
- за 1 хв. натиснути кнопку "Выкл." і зафіксувати показник цифрового табло.

2. Для вимірювання МЕВ γ -випромінювання в діапазоні від 0,01 до 990 мР/год. необхідно:

- під'єднати блок детектування до роз'єму ХЗ пульта вимірювання з допомогою кабеля;
- зафіксувати екран на блоці детектування в положенні " γ ";

- встановити перемикач на вимірювальному пульті в положенні "mR/h";
 - через 2 хв. натиснути на кнопку "Выкл." і зафіксувати показник.
 - 3. Для визначення зараження поверхні радіоактивними речовинами необхідно:
 - під'єднати блок детектування до роз'єму ХЗ;
 - зафіксувати екран на блоці детектування в положенні " γ ";
 - установити блок детектування на заражену поверхню.
 - установити перемикач на вимірювальному пульті в положенні "mR/h";
 - через 2 хв. натиснути на кнопку "Выкл." і зафіксувати показник.
 - 4. Для виявлення бета-випромінювання необхідно:
 - провести вимірювання згідно з підпунктами 3 пункту.
 - зафіксувати екран блоку детектування в положенні " $\beta + \gamma$ ";
 - установити блок детектування на забруднену поверхню.
 - через 1 хв. натиснути на кнопку "Выкл." і зафіксувати показник.
- Збільшення показника приладу стосовно показника, який отриманий при вимірюванні згідно з пунктом показує про наявність бета-випромінювання.

Для контролю за радіаційним забрудненням можуть також застосовуватися прилади, що використовуються в різних галузях промисловості. Для прикладу, СРП-68-01 «Поиск» — геологічний прилад, призначений для пошуку радіоактивних руд, радіометр РУП-1 — універсальний прилад для виявлення та вимірювання ступеня забруднення α і β — активними речовинами та визначення потужності дози γ -випромінювання, пошуковий радіометр СРП-2 та інші.

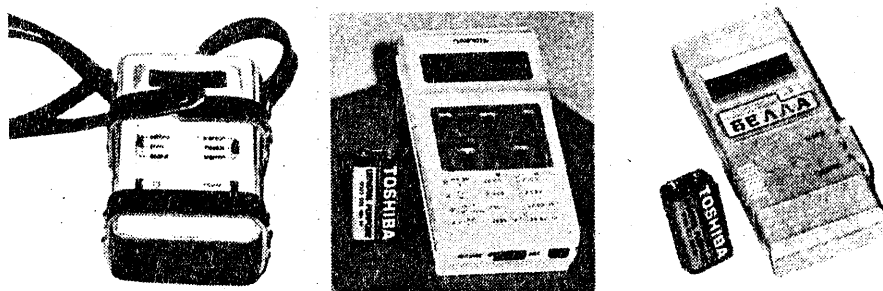


Рис. 3 25. Радіометри ДРГ-01Т, "Прип'ять" та "Белла"
(зліва направо)

Прилади дозиметричного контролю

Прилади дозиметричного контролю призначені для визначення отриманої людиною дози опромінення.

Комплекти дозиметрів ДП-24 і ДП-22В призначені для вимірювання індивідуальних доз гама-опромінення особистого складу формувань Цивільної оборони, що діють на зараженій радіоактивними речовинами місцевості.

Комплект складається з зарядного пристрою ЗД-5 і дозиметрів ДКП-50-А (дозиметр кишеньковий, прямопоказувальний на 50 рентген). Дозиметри забезпе-

чують вимірювання індивідуальних доз гама-опромінення в діапазоні 2—50 Р при потужності доз 0,5—200 Р/год., енергії випромінювання 200—2000 КЕВ.

Відрахунок вимірюваних доз проводиться за шкалою, яка знаходиться у середині кожного дозиметра і яка відградує в рентгенах.

Тривалість роботи з одним комплектом живлення — не менше 30-ти годин. Конструкція дозиметрів забезпечує їх герметичність. Саморозряд дозиметрів не перевищує 2 поділки за добу.

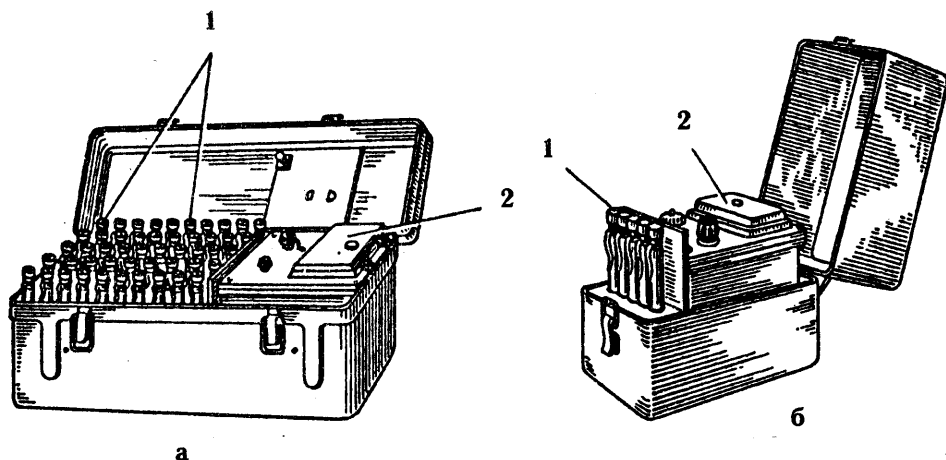


Рис. 3.26. Комплекти індивідуальних дозиметрів:

а — ДП-22В; б — ДП-24;

1 — зарядний пристрій; 2 — дозиметри

Підготовка дозиметра до роботи.

1. Відкрутити захисну оправу дозиметра і захисний ковпак гнізда.
2. Ручку потенціометра на зарядному пристрої повернути проти годинникової стрілки до кінця.
3. Дозиметр вставити в гніздо зарядного пристрою.
4. Спостерігаючи в окуляр, легко натиснути на дозиметр і повертати ручку потенціометра вправо, до тих пір, поки зображення нитки на шкалі дозиметра не перейде на "0", після чого вийняти дозиметр з гнізда.

5. Перевірити розміщення нитки, оглянувши її при денному світлі: при вертикальному положенні нитки вона повинна знаходитись на поділці "0".

6. Вкрутити захисну оправу дозиметра і ковпачок зарядного гнізда.

Дозиметр під час роботи на зараженій радіоактивними речовинами території носять у кишені. Таким чином, періодично дивлячись в окуляри дозиметра на розташування нитки на шкалі, визначають отриману величину дози гама-випромінювання.

Комплекти дозиметрів ДП-24 і ДП-22-В відрізняються тільки кількістю дозиметрів. Перший має 5, а другий — 50 індивідуальних дозиметрів.

Комплект вимірювача дози ІД-1 призначений для вимірювання поглинутих доз гама- і нейтронного випромінювання.

Технічні дані:

- діапазон вимірювань — 20—500 рад;
- похибка вимірювання $\pm 20\%$;
- діапазон робочих температур — 40 $\pm$ 50 °С;
- вага: індивідуального дозиметра — 40 г, зарядного пристрою — 540 г, комплекта в футлярі — 2 кг.
- саморозряд дозиметра при нормальних умовах не перевищує: за 24 години на одну поділку, за 150 годин — на дві поділки.

Склад приладу:

- індивідуальні дозиметри — 10 шт;
- зарядний пристрій ЗД-6 — 1 шт.

Індивідуальний дозиметр ІД-1 призначений для вимірювання гама- і нейтронного випромінювання. На відміну від ДКП-50 А, в іонізаційну камеру додано бор для забезпечення вимірювання доз гама- і нейтронного випромінювання. Шкала дозиметра має 25 поділок. Ціна ділення — 20 рад однієї поділки.

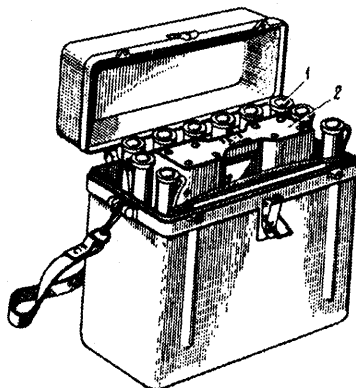


Рис. 3.27. Комплект ІД-1:
1 — дозиметри; 2 — зарядний пристрій ЗД-6

Зарядний пристрій ЗД-6 призначений для зарядження дозиметра.

Склад приладу:

- перетворювач механічної енергії в електричну;
- зарядно-контактний вузол;
- розрядник;
- ручка регулювання вихідної напруги;
- дзеркало освітлення шкали дозиметра.

Принцип дії.

При обертанні ручки регулювання вихідної напруги за годинниковою стрілкою рухомо-важельний механізм створює тиск на 4 п'єзопластинки паралельно з'єднані, на кінцях яких виникають електричні заряди, які заряджають дозиметр (конденсатор дозиметра).

Зарядження дозиметрів та зняття показів.

1. Ручку зарядного пристрою проти годинникової стрілки вивести до кінця.
2. Викрутити заглушку дозиметра і вставити його в зарядно-контактне гніздо.
3. Зорієнтувати зарядний пристрій (дзеркало) до зовнішнього джерела світла.
4. Досягти максимального освітлення шкали за допомогою дзеркала.
5. Спостерігаючи в окуляр, одночасно повернути ручку зарядного пристрою за годинниковою стрілкою і натиснути на дозиметр (замкнути електричне поле). Ручку крутити до встановлення нитки на "0". Але, якщо за один хід дозиметр зарядився не до кінця, необхідно проти годинникової стрілки ручку вивести до кінця, потім в такому ж порядку продовжити зарядку дозиметра.

6. Вийняти дозиметр із зарядно-контактного гнізда, встановити заглушку.

Комплект індивідуальних дозиметрів ІД-11 призначений для вимірювання поглинених гама- та нейтронного випромінювань.

Технічні дані:

- діапазон вимірювань — $10 \div 1500$ рад.;
- похибка вимірів — $\pm 15\%$;
- діапазон робочих температур — $50 \div 50$ °С;
- комплект складається з вимірювачів дози ІД-11 — 500 шт., вимірювального пристрою (ВП) — 1 шт.

Будова приладу.

Вимірювач дози ІД-11 забезпечує реєстрацію поглиненої дози гама-нейтронного випромінювання. Вимірювач дози нагромаджує дозу при періодичному опроміненні і зберігає її протягом тривалого часу (не менше року). Конструктивно виконаний із фосфатного скла активованого сріблом. Чутливість до нейтронного випромінювання забезпечується додатком бору.

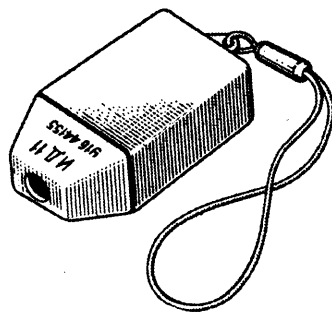


Рис. 3.31. Індивідуальний дозиметр ІД-11

Принцип дії. У фосфатного скла після опромінення гама-нейтронним випромінюванням виникає явище люмінесценції під дією ультрафіолетового світла. Інтенсивність люмінесценції цього скла слугує мірою визначення поглиненої дози.

Вимірювальний пристрій ВП призначений для вимірювання поглинених доз гама- та нейтронного випромінювання, зареєстрованих індивідуальним вимірювачем дози ІД-11.

Вимірювальний пристрій може використовуватись, як правило, в стаціонарних та польових умовах. Живлення здійснюється від мережі змінного струму напругою 220 В або від акумуляторних батарей напругою 12 В чи 24 В. Час готовності пристрою до роботи — через 30 хв. після включення живлення, час безперервної роботи — 20 год., час виміру поглиненої дози — 30 сек.

Принцип дії. Вимірювальний пристрій виробляє напругу, пропорційну поглиненій дозі, яку отримав вимірювач дози. Покази висвічуються на цифровому табло.

Прилади хімічної розвідки

Військовий прилад хімічної розвідки (ВПХР) призначений для визначення у повітрі, на місцевості і на бойовій техніці наступних ОР імовірного противника: заріна, зомана, іпріта, фосгена, синильної кислоти, хлорциана, а також парів V-газів.

Прилад складається з металевого футляра, в якому знаходяться: насос із колектором, насадка, грілка, захисні ковпачки, протидимові фільтри, ампуловідкривач і касети з індикаторними трубками.

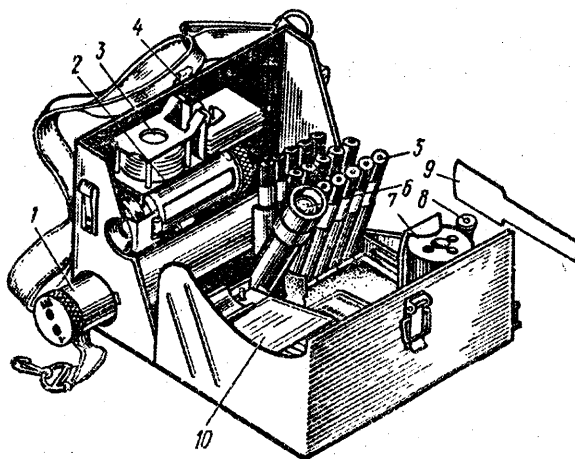


Рис. 3.29. Військовий прилад хімічної розвідки (ВПХР):

- 1 — насос; 2 — насадка до насоса; 3 — захисні ковпачки; 4 — протидимові фільтри;
- 5 — патрони дро грілки; 6 — ліхтар; 7 — грілка; 8 — штир;
- 9 — лопаточка; 10 — касети з індикаторними трубками

Індикаторні трубки. У комплекті приладу:

- 10 трубок з червоними кільцями і крапкою (для визначення зомана, заріна, V-газів);
- 10 трубок з одним жовтим кільцем для визначення іпріта;
- 10 трубок із трьома зеленими кільцями (для визначення фосгена, дифосгена, синильної кислоти, хлорциана).

Підготовка приладу до роботи.

1. Перевірити наявність у приладі всіх предметів і переконатись у їх справності.
 2. Розмістити касети з індикаторними трубками в наступному порядку: зверху трубки з червоним кільцем і крапкою, потім трубки з трьома зеленими кільцями, внизу — трубка з жовтим кільцем.

3. Зняти з протидимових фільтрів поліетиленовий чохол.

Визначення ОР у повітрі. При підозрі про наявність у повітрі ОР необхідно одягнути протигаз і дослідити повітря з допомогою індикаторних трубок. Дослідження повітря на вміст ОР потрібно проводити у такій послідовності:

- трубкою з червоним кільцем і крапкою;
- трубкою з трьома зеленими кільцями;
- трубкою з жовтим кільцем.

Порядок роботи з трубками з червоним кільцем і крапкою.

1. Вийняти з касети дві індикаторні трубки (ІТ), надрізати їх кінці і зламати трубки по надрізах (вставивши їх у заглиблення насоса);

2. Амбуловідкривачем насоса (з таким же маркуванням, що й на трубці) розбити верхні ампули обидвох трубок. Взяти трубки за марковані кінці і енергійно потрясти обидві трубки одночасно (2—3 рази).

3. Через одну з трубок прокачати повітря (5—6 качків насоса).

4. Цим же амбуловідкривачем розбити нижні ампули в трубках і енергійно потрясти (1—2 рази) спочатку досліджувальну, а потім контрольну трубку (так, щоб повністю змочити шар наповнювача).

В контрольній трубці наповнювач стане жовтого кольору. Якщо в досліджуваній трубці, через яку прокачували повітря, наповнювач стане такого ж кольору, то в повітрі заріна, зомана і V-газів немає. Якщо він стане червоного кольору, то в повітрі присутні ОР типу зарин, зоман або V-гази.

Після перевірки беруть трубку з одним жовтим кінцем на іпріт і трьома зеленими кільцями на фосген, дифосген, синильну кислоту, хлорціан та відкриваються, потім для трубки з трьома зеленими кільцями розбивається ампула, вставляються в насос і проводять прокачування повітря через ці трубки (60 качків). Після цього порівнюється зміна кольору наповнювача з кольоровими еталонами на касетах.

Якщо в повітрі є дим — на насадку закріплюють притидимовий фільтр, щоб дим не потрапив в індикаторну трубку, оскільки він спотворює результати індикації.

Визначення ОР на місцевості, техніці та інших предметах:

1. Береться необхідна ІТ (послідовність роботи з нею та ж, що й описана вище), вставляється в колектор насоса, накручується насадка з одягнутим на неї ковпачком.

2. Насадка прикладається до ґрунту або зараженого предмета і з допомогою насоса, проводиться необхідна кількість качків.

3. Надалі здійснювати ті ж операції, що й при визначенні ОР в повітрі.

При визначенні ОР в умовах низьких температур необхідно використовувати грілку, яка знаходиться в комплекті приладу.

Крім ВПХР для хімічної розвідки використовують прилад ПХР, в якому насос має гнізда для індикаторних трубок і аналіз можна робити відразу всіма.

ППХР — напівавтоматичний прилад хімічної розвідки, має електричний насос, який може працювати від автомобільного акумулятора.

Для більш ретельних досліджень хімічного зараження в польових умовах використовується прилад ПХЛ-54 польова хімічна лабораторія. Крім перелічених приладів на стаціонарних постах можуть використовуватися автоматичні газоаналізатори ГСП-1 та ГСП-11.

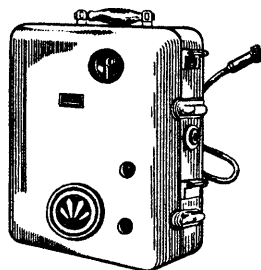


Рис. 3.30. Автоматичний газоаналізатор ГСП-1 (ГСП-11)

Вони призначаються для безперервного визначення наявності у повітрі ОР і радіоактивного випромінювання. Прилад прокачує повітря через стрічку, що змочена реактивом, який при наявності відповідної хімічної речовини змінює колір, це фіксує фотоеlement і подається світловий та звуковий сигнал. Для контролю наявності СДОР в промислових приміщеннях випускаються стаціонарні автоматичні прилади (табл. 3.19).

Т а б л и ц я 3.19

Типи газоаналізаторів

Назва приладу	"Серена"	"Серена -2"	"Серена -4"	"Серена -14"
Тип СДОР, яка визначається	Сірководень	Аміак	Фосген	Хлор
Діапазон (мг./м ³)	0—3, 0—10, 0—30	0—30	0—1	0—2
Час одного циклу (хв.)	5±0,2	5±0,2	5±0,2	1±0,6
Час безперервної роботи (діб)	30	30	14	4
Похибка вимірювання	±20	±20	±20	±20
Потужність споживання електроенергії (Вт)	120	120	120	120
Живлення (В)	220	200	200	200
Вага (кг)	58	58	58	58

Ті ж функції виконує комплект газоаналізаторів токсичних газів "Компас".

ОЦІНКА ОБСТАНОВКИ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. ОЦІНКА РАДІАЦІЙНОЇ ОБСТАНОВКИ

Серед потенційно-небезпечних виробництв особливе місце займають радіаційно-небезпечні об'єкти (РНО). До типових РНО відносяться: атомні електростанції (АЕС); підприємства з виготовлення ядерного палива, з переробки відпрацьованого ядерного палива і захоронення радіоактивних відходів; науково-дослідницькі та проектні організації, які працюють з ядерними реакторами; ядерні енергетичні установки на об'єктах транспорту.

Радіаційні аварії – це аварії з викидом (виходом) радіоактивних речовин (радіонуклідів) або іонізуючих випромінювань за межі, непередбачені проектом для нормальної експлуатації радіаційно-небезпечних об'єктів, в кількостях більше встановлених меж їх безпечної експлуатації.

Радіаційні аварії на РНО можуть бути двох видів: коли викид радіонуклідів у навколишнє середовище відбувається внаслідок аварії або теплового вибуху та зруйнування РНО; коли аварія відбувається внаслідок вибухової ядерної реакції. В цьому випадку зараження навколишнього середовища буде таким, як при наземному ядерному вибуху.

Найнебезпечнішими зі всіх аварій на РНО, є аварії на АЕС. Характер і масштаби радіоактивного забруднення місцевості при аварії на АЕС залежать від характеру вибуху (тепловий, чи ядерний), типу реактору, ступеня його зруйнування, метеумов і рельєфу місцевості. В ядерних реакторах на теплових нейтронах як паливо використовується слабо збагачений природний уран-235.

Такі реактори поділяються на: водо-водяні енергетичні реактори (ВВЕР-600, ЗВЕР-1000), в яких вода є одночасно і теплоносієм, і сповільнювачем та реактори великої потужності каналні (РБМК-1000, РБМК-1500), в яких графіт використовується як сповільнювач, а вода – теплоносієм, циркулює по каналах, які проходять через активну зону.

Для характеристики радіоактивного забруднення застосовують ступінь (щільність) забруднення, який характеризується поверхневою щільністю зараження радіонуклідами і вимірюється активністю радіонукліда на одиницю площі (об'єму).

Основною дозиметричною величиною, за допомогою якої оцінюється дія радіації є доза випромінювання – кількість енергії, яка поглинута одиницею маси спроміненого середовища.

Експозиційна доза визначається тільки для повітря при гамма і рентгенівському випромінюванні. Поглинута доза визначається для речовин.

Еквівалентна доза — це дозиметрична величина для оцінки шкоди, нанесеної здоров'ю людини від дії іонізуючого випромінювання будь-якого складу. Вона дорівнює добутку поглинутої дози на коефіцієнт якості. Для гама і бета-випромінювання цей коефіцієнт становить 1, а для альфа-випромінювання — 20 (табл. 4.1).

Т а б л и ц я 4.1

Одиниці вимірювання радіоактивного забруднення

Дозиметричні величини	Одиниці вимірювання		Переведення одиниць
	C_i	несистемні	
Активність	Беккерель (Бк) (1 розпад ядра атома за 1 сек.)	Кюрі (Ки)	1 Ки = $3,7 \times 10^{10}$ Бк
Ступінь забруднення	Бк/м ²	Ки/м ²	1 Ки/м ² = $3,7 \times 10^{10}$ Бк/м ²
Експозиційна доза	1 кулон електричних зарядів у 1 кг повітря Ки/кг	Рентген (Р) доза, що створює на 1 см ² повітря $2,1 \times 10^9$	1 Ки/кг = 3876 Р 1 р = $2,58 \times 10^4$ Ки/кг
Поглинута доза	Грей (гр) 1 кг речовини поглинає енергію в 1 дж	Рад	1 Гр = 1дж/кг 1 Гр = 100 рад
Еквівалентна доза	Зіверт (Зв)	бер	1 Зв = 100 бер
Потужність дози		Рентген на годину (Р/год.)	

Примітка: 1 Рад = 0,87 Р (бер)

Місцевість, що забруднюється внаслідок радіаційної аварії, за щільністю забруднення радіонуклідами умовно поділяють на зони: зону відчуження, зону безумовного (обов'язкового) відселення, зону гарантованого (добровільного) відселення і зону підвищеного радіоекологічного контролю (табл. 4.2).

За дозами опромінення зону зараження поділяють на наступні зони: надзвичайно-небезпечного забруднення (зона Г), небезпечного забруднення (зона В), сильного забруднення (зона Б), помірного забруднення (зона А) і зону радіаційної небезпеки (зона М) (табл. 2.6).

При ліквідації наслідків в зоні "М" та інших зонах повинні виконуватися основні заходи захисту: радіаційний і дозиметричний контроль, захист органів дихання, профілактичне використання препаратів йоду, санітарна обробка людей, дезактивація одягу, техніки. В зоні А при виконанні рятувальних і інших робіт переміщення людей потрібно проводити з використанням броньованої техніки. У зонах "Б", "В", "Г" ніякі роботи в мирний час, як правило, виконуватися не повинні.

При аваріях на РНО з ядерним вибухом або при використанні ядерної зброї характеристика зон радіоактивного забруднення місцевості наведена у табл. 4.3.

Таблиця 4.2

**Характеристика зон радіоактивного забруднення місцевості
при аваріях на РНО за щільністю забруднення радіонуклідами**

Зона забруднення	Ступінь (щільність) забруднення ґрунту довгоживучими радіонуклідами (поверх доаварійного рівня)			Ефективна доза опромінення населення в рік із урахуванням коефіцієнту міграції радіонуклідів у рослині
	Цезію Cs	Стронцію Sr	Плутонію Pu	
Зона відчуження — це територія з якої проводиться евакуація населення негайно після аварії і на ній не здійснюється господарська діяльність				
Зона безумовного відселення	≥15,0 Ки/км²	≥3,0 Ки/км²	≥0,1 Ки/км²	>5,0 м Зв (0,5 бер)
Зона гарантованого відселення	5,0–15,0 Ки/м²	0,15–3,0 Ки/м²	0,01–0,1 Ки/м²	>0,5 м Зв (0,05 бер)
Зона підвищеного радіоекологічного контролю	1,0–5,0 Ки/м²	0,02–0,15 Ки/м²	0,005–0,01 Ки/м²	<0,5 м Зв (0,05 бер)

Таблиця 4.3

**Характеристика зон радіоактивного забруднення місцевості
при ядерних вибухах**

Найменування зон	Індекс зон	Доза опромінення за час до опромінення до повного розпаду РР (рад)		Потужність зони опромінення на зовнішній границі зони, рад/год.	
		На зовнішній границі зони	На внутрішній границі зони	через 1 годину після вибуху	через 10 годин після вибуху
Помірного забруднення	А	40	400	8	0,5
Сильного забруднення	Б	400	1200	80	5
Небезпечного забруднення	В	1200	4000	240	15
Надзвичайно небезпечного забруднення	Г	4000	—	800	50

Радіоактивні продукти, що визначають радіаційну обстановку в районі радіаційної аварії створюють суттєвий вплив на дію формувань, режими проживання і роботи населення та на проведення аварійно-рятувальних робіт.

Виявлення радіаційної обстановки передбачає визначення методом прогнозування чи за фактичними даними (даними розвідок) масштабів і ступеня радіоактивного забруднення місцевості і атмосфери з метою визначення їх впливу на життєдіяльність населення, дію формувань чи обрuntuвання оптимальних режимів діяльності робітників і службовців об'єктів господарської діяльності.

Попередній прогноз радіаційної обстановки здійснюється шляхом розв'язування формалізованих задач, які дозволяють передбачити можливі наслідки впливу аварії на населення, особовий склад формувань при всіх видах їх дій та оптимізувати режими роботи формувань на забрудненій місцевості, режим роботи підприємств.

Укладаючи прогноз вірогідної радіаційної обстановки, вирішують кілька завдань:

- визначення зон радіаційного забруднення та нанесення їх на карту (схему);
- визначення часу початку випадіння радіаційних опадів на території об'єкта;
- визначення доз опромінення, що може одержати людина на зараженій території;

- визначення тривалості перебування на забрудненій території;
- визначення можливих санітарних втрат при радіаційній аварії.

Вихідними даними для проведення такого прогнозу є:

- тип і потужність ядерного реактора (РБМК-1000, ВВЕР-1000);
- кількість аварійних ядерних реакторів — n ;
- частка викинутих радіоактивних речовин (РР) — h (%);
- координати РНО;
- астрономічний час аварії — $T_{ав}$;
- метеоумови;
- відстань від об'єкта до аварійного реактора — R_k (км);
- час початку роботи робітників і службовців об'єкта — $T_{поч.}$ (год.);
- тривалість дій (роботи) — $T_{роб.}$ (год.);
- коефіцієнт послаблення потужності дози випромінювання — $K_{посл.}$.

Порядок розрахунків при оцінці радіаційної обстановки при аварії на АЕС.

1. Визначення розмірів зон радіоактивного зараження, для цього:

- визначаємо категорію стійкості атмосфери за табл. 4.4.
- визначаємо швидкість переносу хмари за табл. 4.5.

Таблиця 4.4

Категорія стійкості атмосфери

Швидкість (V_{10}) вітру на висоті 10 м, м/сек.	Час доби				
	день			ніч	
	наявність хмарності				
	відсутня	середня	суцільна	відсутня	суцільна
$V_{10} < 2$	Конвекція	Конвекція	Конвекція	Конвекція	Конвекція
$2 < V_{10} < 3$	Конвекція	Конвекція	Ізотермія	Інверсія	Інверсія
$3 < V_{10} < 5$	Конвекція	Ізотермія	Ізотермія	Ізотермія	Інверсія
$5 < V_{10} < 6$	Ізотермія	Ізотермія	Ізотермія	Ізотермія	Ізотермія
$V_{10} >$	Ізотермія	Ізотермія	Ізотермія	Ізотермія	Ізотермія

Таблиця 4.5

Швидкість (м/сек.) переносу переднього фронту хмари зараженого повітря в залежності від швидкості вітру

Стан атмосфери	Швидкість вітру на висоті 10 м, м/сек.					
	<2	2	3	4	5	>6
Конв.	2	2	5	—	—	—
Із	—	—	5	5	5	10
Інв.	—	5	10	10	—	—

— визначаємо розміри прогнозованих зон забруднення за додатками 5—9 і наносимо їх в масштабі карти (схеми) у вигляді правильних еліпсів.

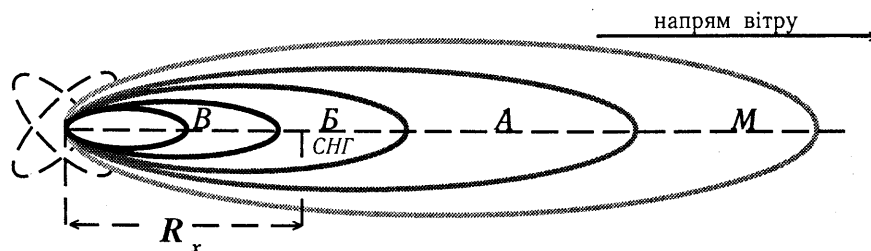


Рис. 4.1. Розміри прогнозованих зон забруднення місцевості

— виходячи із заданої відстані об'єкта від аварійного реактора і враховуючи утворені зони забруднення, визначаємо зону забруднення, в яку потрапив об'єкт.

2. Визначення часу початку формування сліду радіоактивного забруднення після аварії на АЕС (час початку випадання радіоактивних опадів на території об'єкта) здійснюється за табл. 4.6.

3. Визначаємо дозу опромінення, яку отримають робітники і службовці об'єкта (особовий склад формувань). Для цього користуємося додатками 10—14.

Дози опромінення, які отримають робітники і службовці об'єкта визначаються за формулою:

$$D_{\text{опр.}} = \frac{D_{\text{відкр.}}}{K_{\text{посл.}}} \cdot K_z (\text{бер}), \quad (4.1)$$

де $D_{\text{відкр.}}$ — доза при відкритому розташуванні;

$K_{\text{посл.}}$ — коефіцієнт послаблення радіацій;

K_z — коефіцієнт, що враховує відхилення місця розташування від середини зони (див. примітку у додатках 10—14).

4. Визначення тривалості роботи робітників в умовах радіаційного забруднення робиться за додатками 10—14, знаючи час початку опромінення та задану дозу опромінення.

Т а б л и ц я 4.6

Час початку формування сліду після аварії на РНО, год.

Відстань від АЕС, км	Категорія стійкості атмосфери				
	Конвекція	Ізотермія		Інверсія	
середня швидкість переносу хмари, м/сек.					
2	5	10	5	10	
5	0,5	0,3	0,1	0,3	0,1
10	1,0	0,5	0,3	0,5	0,3
20	2,0	1,0	0,5	1,0	0,5
30	3,0	1,5	0,8	1,5	0,3
40	4,0	2	1	2	1
50	6,0	2,5	1,2	2,5	1,3
60	6,5	3	1,5	3	1,5
70	7,5	4	2	4	2
80	8,0	4	2	4	2
90	8,5	4,5	2,2	4,5	2,5
100	9,5	5	2,5	5	3
150	14	7,5	3,5	8	4
200	19	10	5	10	5
250	23	12	6	13	6,5
300	28	15	6,5	16	8
350	32	17	9	18	9
400	37	19	10	21	11
450	41	22	11	23	12
500	46	24	12	28	13
600	53	29	15	31	16
700	61	34	17	36	18
800	72	38	20	41	20
900	82	43	22	46	23
1000	89	48	24	50	26

5. Знаючи дозу опромінення та необхідну тривалість проведення робіт, визначаємо початок роботи формувань на забрудненій території за додатками 10—14.

П р и к л а д 1.

Вихідні дані:

- тип і потужність ядерного реактора — РБМК-1000;
- кількість аварійних реакторів $n = 1$;
- частка викинутих РР із реактора $h = 50\%$;
- відстань від об'єкта до аварійного реактора $R_x = 24$ км;
- час аварії реактора $T_{ав.} = 10.00$;
- безперервність роботи на об'єкті $T_{роб.} = 12$ год;
- допустима доза опромінення $D_{ест.} = 5$ бер;
- коефіцієнт послаблення радіації виробничих приміщень $K_{посл.} = 6$;
- швидкість вітру на висоті 10 м $V_{10} = 4$ м/сек.;
- напрям вітру — в напрямку об'єкта;
- хмарність — середня;

Необхідно: Оцінити обстановку, що може скластися на об'єкті та можливості проведення аварійних робіт тривалістю 1 година.

Р і ш е н н я:

— за таблицею 4.4 визначаємо категорію стійкості атмосфери, що відповідає погоднім умовам та часу доби. За умовою: хмарність середня, день, швидкість приземного вітру $V_{10} = 4$ м/сек. Згідно з таблицею категорія стійкості — ізотермія;

— за таблицею 4.5 визначаємо середню швидкість переносу ($V_{ср.}$) радіоактивної хмари. Згідно з таблицею для ізотермії і швидкості вітру на висоті 10 м ($V_{10} = 4$ м/сек.) середня швидкість переносу хмари становить $V_{ср.} = 5$ м/сек.;

— за додатком 6 для ізотермії та швидкості переносу хмари 5 м/сек., а також заданого типу ядерного реактора (РБМК-1000) і частці викинутих РР ($h = 50\%$) визначаємо розміри прогнозованих зон забруднення місцевості, потім наносимо їх у масштабі на карту (схему). Враховуючи відстань об'єкта ($R_x = 24$ км) до аварійного реактора, розміри утворених зон, визначаємо, що об'єкт знаходиться на внутрішній межі зони "Б";

— за таблицею 4.6 визначаємо час початку випадання радіоактивних опадів на території об'єкта. Для $R_x = 24$ км, ізотермія, середня швидкість переносу хмари $V_{ср.} = 5$ м/сек., знайдемо $t_{\phi} = 1,2$ год.

Отже, об'єкт за 1,2 год. після аварії опиниться в зоні радіоактивного забруднення;

— за додатком 12 знаходимо дозу, яку може отримати людина у середині зони Б на відкритій місцевості за зміну (12 год.) — $D_{ср} = 17,1$ рен. Оскільки ми знаходимося на внутрішній межі зони ($K_z = 3,2$) і роботи ведуться у приміщенні з $K_{посл.} = 6$, то

$$D_{опр} = D_{ви.} \cdot \frac{K_z}{K_{посл.}} = \frac{18,1 \cdot 3,2}{6} = 9,6 \text{ [бер]}$$

Залишаючись на об'єкті, робітники через 12 год. отримають дозу опромінення 9,6 бер, що перевищує норму;

— для визначення допустимої тривалості перебування людей у цехах, необхідно провести підрахунок допустимої середньої дози за формулою:

$$D_{\text{доп}} = \frac{D_{\text{сер.доп}} \cdot K_3}{K_{\text{посл}}}; \quad (4.2)$$

$$\text{звідки } D_{\text{сер.доп}} = \frac{D_{\text{доп}} \cdot K_{\text{посл}}}{K_3} = \frac{5 \cdot 6}{3,2} = 9,4$$

Користуючись додатком 12 знаходимо, що час перебування в цеху не повинен перевищувати 5 годин (опромінення почалося через 1,2 години після аварії);

— для визначення часу вводу формувань для ведення робіт знову визначаємо $D_{\text{сер.доп}}$, як у попередньому випадку

$$D_{\text{сер.доп}} = \frac{D_{\text{сер.доп}} \cdot K_{\text{посл}}}{K_3} = \frac{5 \cdot 1}{3,2} = 1,56 \text{ [бер]},$$

За додатком 12 знаходимо, що при умові проведення робіт тривалістю 1 година на відкритій місцевості формування може почати роботу через 5 годин.

Оцінка радіаційної обстановки при застосуванні сучасних засобів ураження

Оцінка радіаційної обстановки, як правило, проводиться з використанням карти, на яку наносяться зони забруднення або рівні радіації, а також дані про місцезнаходження або маршрути руху формувань ЦО.

Для оцінки радіаційної обстановки необхідно мати наступні вихідні дані:

- час ядерного вибуху, від якого відбулося радіоактивне забруднення;
- рівні радіації в районі дій;
- коефіцієнти послаблення захисних споруд, будівель, техніки, транспорту;
- допустима доза опромінення людей (з врахуванням отриманої раніше);
- поставлені завдання та терміни їх виконання (час початку роботи).

Оцінка радіаційної обстановки передбачає вирішення наступних завдань:

1. Визначення можливих доз опромінення при діях в зонах забруднення.
2. Визначення можливих доз опромінення під час долання зон забруднення.
3. Визначення допустимого часу знаходження в зонах зараження при заданій дозі опромінення.
4. Визначення допустимого часу роботи в зоні зараження за заданою дозою опромінення.
5. Визначення допустимого часу початку долання зон забруднення (початок виходу із зони) при заданій дозі опромінення.
6. Визначення кількості змін для виконання робіт у зонах забруднення.
7. Визначення можливих радіаційних витрат під час дії в зонах зараження.

Завдання з оцінки радіаційної обстановки вирішують аналітичним і графіко-аналітичним шляхом, за допомогою таблиць чи спеціальних лінійок (РЛ, ДЛ-1).

Для вирішення цих завдань спочатку необхідно знати радіаційну обстановку, яка може бути визначена методом прогнозування і методом розвідки.

Для прогнозування можливого радіоактивного зараження необхідно знати:

- час вибуху;
- потужність і вид вибуху;
- швидкість і напрямок середнього вітру.

На карті (схемі) спочатку позначаємо місце вибуху та проводимо лінію в напрямку середнього вітру. Потім знаходимо розміри зон і наносимо їх на карту. Оскільки прогноз дає значні похибки, то обстановка додатково уточнюється за допомогою радіаційної розвідки. Розглянемо рішення основних завдань з оцінки радіаційної обстановки з використанням таблиць та формул.

Визначення можливих доз опромінення при перебуванні у зонах радіоактивного зараження

П р и к л а д. На об'єкті через 1 год. після ядерного вибуху рівень радіації $P_1 = 200$ Р/год. Визначити дози опромінення, які отримають робітники та службовці об'єкта у виробничих приміщеннях з $K_{\text{посл.}} = 7$ за 4 години, якщо відомо, що опромінення почалося через 8 годин після ядерного вибуху.

Рішення: 1. За додатком 15 перехрещені вертикальної колонки "Час початку опромінення з моменту вибуху" (8 год.) та горизонтальної колонки "Час знаходження" (4 год.) знаходимо розрахункову дозу опромінення $D_{\text{розр.}}$ на відкритій місцевості при рівні радіації 100 Р/год.; $D_{\text{розр.}} = 25,6$ Р.

2. Проводимо розрахунок дози опромінення при дійсному рівні радіації 200 Р/год., яка буде в 2 рази більшою від знайденої для 100 Р/год.

$$D = \frac{P_1}{100} \cdot D_{\text{розр.}} = \frac{200}{100} \cdot 25,6 = 51,2 \text{ Р}$$

3. Визначаємо дози опромінення, яку отримають робітники та службовці за 4 год. знаходження в виробничих приміщеннях,

$$D = \frac{D_{\text{откр.}}}{K_{\text{посл.}}} = \frac{51,2}{7} = 7,3 \text{ Р}$$

В и с н о в о к. Робітники та службовці отримають дозу опромінення 7,3 Р.

Визначення можливих доз опромінення під час долання зон радіоактивного забруднення

Необхідність вирішення цього завдання виникає при організації переміщення формувань ЦО в осередок ураження або евакуації населення через зони (ділянки) радіоактивного забруднення.

Вихідні дані для рішення задачі: $P_{(1)}, P_{(2)}, \dots, P_{(n)}$ — рівні радіації на 1 год. після вибуху в окремих місцях маршруту через рівні відрізки шляху, Р/год.; n — число замірів рівня радіації на забрудненій ділянці маршруту;

$t_{\text{поч.}}$ — час початку долання зони забруднення відносно вибуху, год.;

l — довжина маршруту в зоні зараження, км;

V — швидкість руху, км/год.

$K_{\text{посл.}}$ — коефіцієнт послаблення радіації транспортними засобами.

Дозу опромінення за час руху радіоактивно зараженою ділянкою розраховують за формулою:

$$D = \frac{P_{\text{ср.}} \cdot T}{K_{\text{посл.}}}, \quad (4.3)$$

T — час руху зараженою ділянкою, час, який визначається за формулою:

$$T = \frac{l}{V}, \quad (4.4)$$

$P_{\text{ср.}}$ — середній рівень радіації, на зараженій ділянці, Р/год., який на час долання середини зони t_c відносно вибуху наступним чином:

— визначається час проходження середини зони:

$$t_c = t_{\text{поч.}} + \frac{T}{2} \quad (4.5)$$

— визначається середній рівень радіації на 1 год. після вибуху:

$$P_{1\text{ср.}} = \frac{P_{(1)} + P_{(2)} + \dots + P_{(n)}}{n} \quad (4.6)$$

— визначається $P_{1\text{ср.}}$ на час перетинання середини зони:

$$P_{\text{ср.}} = \frac{P_{1\text{ср.}}}{K_{t_c}}, \quad (4.7)$$

де K_{t_c} — коефіцієнт перерахунку на час t_c , який визначається за додатком 16.

П р и к л а д. Визначити дозу опромінення, яку отримає особовий склад формування ЦО під час долання сліду радіоактивної хмари. Долання сліду починається через три години після ядерного вибуху на автомобілях із швидкістю руху 20 км/год. Довжина зараженої ділянки — 40 км. Рівні радіації на одну годину після ядерного вибуху в окремих 5 пунктах маршруту складає:

$P_{(1)} = 5$ Р/год.; $P_{(2)} = 40$ Р/год.; $P_{(3)} = 100$ Р/год.; $P_{(4)} = 80$ Р/год.; $P_{(5)} = 5$ Р/год.

Допустима доза опромінення $D_{\text{вст.}} = 10$ Р.

Р і ш е н н я 1. Визначаємо середній рівень радіації на маршруті через 1 год. після вибуху:

$$P_{1\text{ср.}} = \frac{P_{(1)} + P_{(2)} + P_{(3)} + P_{(4)} + P_{(5)}}{5} = \frac{5 + 40 + 100 + 80 + 5}{5} = 46 \text{ Р/год.}$$

2. Визначаємо час руху по зараженій ділянці маршруту:

$$T = \frac{l}{V} = \frac{40}{20} = 2 \text{ год.}$$

3. Визначаємо час перетину середини зони відносно моменту вибуху. Так, як долаття зони почнеться через 3 год. після вибуху, на долаття всього шляху необхідно дві години — тоді половина шляху долається за 1 год. Таким чином, середину зони буде подолано через 4 год. з моменту вибуху:

$$t_c = t_{\text{поч.}} + \frac{T}{2} = 3 + \frac{2}{2} = 4 \text{ год.}$$

4. Розраховуємо середній рівень радіації через 4 години після вибуху (час перетину середини зони).

$$P_{\text{ср.}} = \frac{P_{1\text{ср.}}}{K_4} = \frac{46}{5,20} = 8,7 \text{ Р/год.},$$

де K_4 — коефіцієнт перерахунку на 4 год., який визначається за додатком 16.

5. Визначаємо дозу опромінення яку отримає особовий склад формування за час долаття зони зараження:

$$D = \frac{P_{\text{ср.}} \cdot T}{K_{\text{посл.}}} = \frac{8,7 \cdot 2}{2} = 8,7 \text{ Р,}$$

де $K_{\text{посл.}} = 2$ — коефіцієнт послаблення автомобілей, за додатком 17.

Визначення допустимого часу знаходження в зонах зараження за заданою дозою опромінення

При діях на місцевості, забрудненій радіоактивними речовинами, може виникнути необхідність визначення допустимого часу знаходження в зонах забруднення з врахуванням встановленої дози (часу, за який люди отримають цю дозу).

Вирішення цієї задачі необхідно для визначення доцільності дій людей на зараженій місцевості. Але практично зручніше розв'язувати це завдання за допомогою графіка, зображеного на рис. 4.1.

Вихідні дані для розрахунку тривалості знаходження:

P_1 — рівень радіації на 1 год після вибуху, Р/год. (додаток 18);

$D_{\text{вст.}}$ — встановлена доза опромінення, Р;

$t_{\text{поч.}}$ — час початку знаходження в зоні зараження відносно вибуху, год.;

$K_{\text{посл.}}$ — коефіцієнт послаблення радіації.

Спочатку визначається відносна величина — "а":

$$a = \frac{P_1}{D_{\text{вст.}} \cdot K_{\text{посл.}}} \quad (4.8)$$

Потім за значенням цього відношення та часу початку знаходження в зоні $t_{\text{поч.}}$ за графіком визначають допустиму тривалість знаходження $t_{\text{роб.}}$ людей на зараженій місцевості.

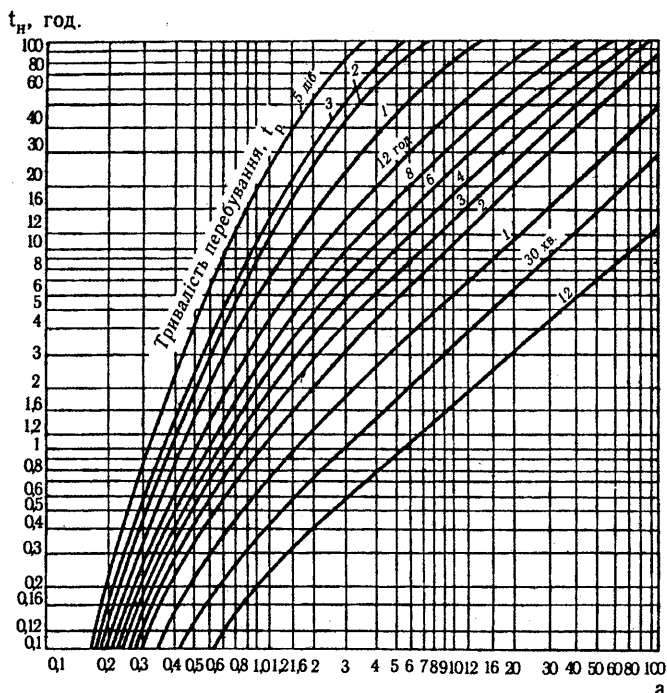


Рис. 4.1. Визначення тривалості перебування в зоні радіоактивного зараження

П р и к л а д. Визначити допустиму тривалість знаходження робітників всередині приміщення цеху з $K_{\text{посл.}} = 10$, якщо роботи почалися через $t_{\text{поч.}} = 2$ год. після ядерного вибуху, а рівень радіації на 1 год. після вибуху $P_1 = 250$ Р/год. Для робітників встановлена доза опромінення $D_{\text{вст.}} = 25$ Р.

Р і ш е н н я 1. Розраховуємо відношення

$$a = \frac{P_1}{D_{\text{вст.}} \cdot K_{\text{посл.}}} = \frac{250}{25 \cdot 10} = 1$$

2. За графіком (рис. 4.1), на перетинанні вертикальної лінії для значення відношення, $a = 1$, і горизонтальної лінії часу початку опромінення $t_{\text{поч.}} = 2$ год. знаходимо допустиму тривалість роботи $t_{\text{роб.}} = 6$ год.

В и с н о в о к. У заданих умовах люди повинні працювати не більше 6 год. При цьому доза опромінення не перевищить встановленої дози — 25 Р.

Визначення допустимого часу початку входу в зону зараження (початку роботи в зоні) за заданою дозою опромінення

Рішення цієї задачі дозволяє відповісти на питання: коли можна починати роботу в зоні радіоактивного забруднення відносно ядерного вибуху, щоб отримана за час роботи доза опромінення не перевищила встановлену величину.

Вихідні дані для визначення часу початку роботи в зоні забруднення:

P_1 — рівень радіації на 1 год. після вибуху, Р/год.;

$D_{вст.}$ — встановлена доза опромінення, Р;

$t_p.$ — тривалість роботи, год.;

$K_{посл.}$ — коефіцієнт послаблення радіації.

За допомогою графіка (рис 4.1) визначають відносну величину "а". Потім за значенням "а" та встановленої тривалості роботи " $t_p.$ " за тим же графіком визначають час початку роботи в зоні радіоактивного зараження (t) відносно моменту вибуху.

П р и к л а д. Визначити час початку роботи зміни в будівлі цеху, якщо $K_{посл.} = 10$, за умови, що тривалість роботи встановлена $t_{роб.} = 3$ год., а рівень радіації через 2 години після вибуху склав $P_2 = 250$ Р/год. Для робітників встановлена доза опромінення $D_{вст.} = 25$ Р.

Р і ш е н н я 1. Визначаємо рівень радіації на 1 год. після вибуху.

$$P_1 = P_2 \cdot K_2 = 250 \cdot 2,3 = 575 \text{ Р/год.},$$

де K_2 — коефіцієнт перерахунку на $t = 2$ год. знаходимо в додатку 16.

2. Визначаємо відносну величину:

$$a = \frac{P_1}{D_{вст.} \cdot K_{посл.}} = \frac{575}{25 \cdot 10} = 2,3$$

3. За графіком $a = 2,3$ та $t_{роб.} = 3$ год. знаходимо початок роботи зміни відносно вибуху $t_{поч.} = 3,2$ год.

В и с н о в о к. Робота в цеху може бути відновлена не раніше, ніж через 3,2 год. після ядерного вибуху. При цьому, люди за 3 год. роботи отримують дозу опромінення не більше 25 Р.

Визначення допустимого часу початку долання зон радіоактивного забруднення (початок виходу із зони) при заданій дозі опромінення.

При рішенні цієї задачі визначається ближчий час після ядерного вибуху, коли можна буде починати долання зони забруднення (вихід із зони) при умові, що доза опромінення людей не перевищить встановленої величини.

Вихідні дані при рішенні задачі:

$P_{(1)} P_{(2)} \dots, P_{(n)}$ — рівні радіації в окремих ділянках маршруту на 1 год. після вибуху, Р/год.;

l — довжина маршруту в зоні радіоактивного зараження, км;

V — швидкість руху, км/год.;

$K_{посл.}$ — коефіцієнт послаблення транспортних засобів;

$D_{вст.}$ — встановлена доза опромінення, Р.

Порядок рішення задачі:

Розраховується середній рівень радіації на маршруті на 1 год. відносно ядерного вибуху за формулою:

$$P_{\text{ср.}} = \frac{P_{(1)} + P_{(2)} + \dots + P_{(n)}}{n}, \quad (4.9)$$

де n — кількість вимірів рівнів радіації на маршруті.

Визначається відношення "а":

$$a = \frac{P_1}{D_{\text{вст.}} \cdot K_{\text{посл.}}} \quad (4.10)$$

Розраховується тривалість (час) руху в зоні радіоактивного забруднення.

$$T = \frac{l}{V} \quad (4.11)$$

За графіком залежно від "а" і тривалості знаходження в зоні "Т" визначається допустимий час початку долання зони радіоактивного забруднення відносно вибуху.

П р и к л а д. Визначити допустимий час початку долання зони забруднення на автомобілях, якщо рівні радіації в окремих ділянках маршруту на 1 год. після ядерного вибуху складають:

$P_{(1)} = 3$ Р/год.; $P_{(2)} = 44$ Р/год.; $P_{(3)} = 190$ Р/год.; $P_{(4)} = 60$ Р/год.; $P_{(5)} = 3$ Р/год.

Довжина маршруту $l = 80$ км, швидкість — 40 км/год.

Встановлена доза опромінення $D_{\text{вст.}} = 4$ Р.

Р і ш е н н я. 1. Визначаємо середній рівень радіації на маршруті через 1 год. після вибуху.

$$P_{\text{ср.}} = \frac{P_{(1)} + P_{(2)} + P_{(3)} + P_{(4)} + P_{(5)}}{5} = \frac{3 + 44 + 190 + 60 + 3}{5} = 60 \text{ Р/г.}$$

2. Визначаємо відношення:

$$a = \frac{P_1}{D_{\text{вст.}} \cdot K_{\text{посл.}}} = \frac{60}{4 \cdot 2} = 7,5 \text{ Р}$$

де $K_{\text{посл.}} = 2$ — коефіцієнт послаблення радіації автомобілів за додатком 17.

3. Визначаємо тривалість знаходження в зоні радіоактивного забруднення.

$$T = \frac{l}{V} = \frac{80}{40} = 2 \text{ год.}$$

За графіком визначаємо час початку долання зони забруднення відносно моменту вибуху ($t_{\text{поч.}}$). На перетині вертикальної лінії для значення $a = 7,5$ та кривої, що відповідає тривалості $T = 2$, знаходимо $t_{\text{поч.}} = 8,5$ год.

В и с н о в о к. Зону радіоактивного забруднення дозволяється долати через 8,5 год. після ядерного вибуху. Згідно з цією умовою особовий склад отримає дозу опромінення не більше встановленої.

$$D_{\text{вст.}} = 4 \text{ Р}$$

Визначення необхідної кількості змін для виконання робіт у зонах радіоактивного забруднення

З метою виключення переопромінення людей під час виконання заданого обсягу робіт в умовах радіоактивного забруднення місцевості, організовується позмінна робота.

Для визначення кількості змін необхідні певні вихідні дані:

P_1 — рівень радіації через одну годину після ядерного вибуху, Р/год.;

t_p — тривалість виконання заданого обсягу роботи, год.;

$t_{поч.}$ — час початку виконання робіт після ядерного вибуху, год.;

$D_{вст.}$ — встановлена доза опромінення, Р;

$K_{посл.}$ — коефіцієнт послаблення гама випромінювання будівлями, спорудами, в яких будуть працювати люди.

Необхідна кількість змін N визначається діленням сумарної дози опромінення

D_{Σ} , яка може бути отримана за весь період роботи, на встановлену дозу

опромінення $D_{вст.}$ для кожної зміни:

$$D_{вст.} = \frac{D_{\Sigma}}{D_{вст.}} \quad (4.12)$$

П р и к л а д. На об'єкті через дві години після ядерного вибуху рівень радіації складав 43,5 Р/год. Необхідно визначити кількість змін, необхідних для проведення робіт на відкритій місцевості та тривалість роботи змін, якщо на виконання робіт необхідно затратити 11 годин. Роботи почнуться через 5 годин після ядерного вибуху, встановлена доза опромінення $D_{вст.} = 25$ Р.

Р і ш е н н я 1. Виконуємо перерахунок рівня радіації на 1 год. після вибуху.

$$P_1 = P_2 \cdot K_2 = 43,5 \cdot 2,3 = 100 \text{ Р/год.},$$

де K_2 — коефіцієнт перерахунку на 2 год., визначений у додатку 16.

2. Визначаємо сумарну дозу за весь час роботи:

$$D = \frac{5P_1 (t_{поч.}^{-0,2} - t_{кінц.}^{-0,2})}{K_{посл.}} = \frac{5 \cdot 100 (5^{-0,2} - 16^{-0,2})}{1} = 75,2 \text{ Р},$$

де $t_{кінц.} = t_{поч.} + t_{роб.} = 5 + 11 = 16$ год; $K_{посл.} = 1$ (для відкритої місцевості).

3. Визначаємо необхідну кількість змін:

$$N = \frac{D}{D_{вст.}} = \frac{75,2}{25} = 3 \text{ зміни.}$$

4. Визначаємо початок та тривалість роботи кожної зміни (відношення "а"):

$$a = \frac{P_1}{D_{вст.} \cdot K_{посл.}} = \frac{100}{25 \cdot 1} = 4$$

Початок роботи першої зміни визначаємо:

$$t_{\text{поч.}} = 5 \text{ год.}$$

Тривалість роботи першої зміни $t_{\text{р1}}$ знаходимо за графіком залежно від " $t_{\text{поч.1}}$ " та " a ": $t_{\text{роб.1}} = 2,25 \text{ год.}$

Початок та тривалість роботи наступних змін:

$$t_{\text{поч.2}} = t_{\text{поч.1}} + t_{\text{роб.1}} = 5 + 2,25 = 7,25 \text{ год.}, t_{\text{роб.2}} = 3 \text{ год.}$$

$$t_{\text{поч.3}} = t_{\text{поч.2}} + t_{\text{роб.2}} = 7,25 + 3 = 10,25 \text{ год.}, t_{\text{роб.3}} = 6 \text{ год.}$$

В и с н о в о к. Роботи на об'єкті необхідно проводити трьома змінами.

Тривалість роботи змін:

1-ша — 2,25 год., 2-га — 3 год., 3-я — 6 год.

Визначення можливих втрат під час дії на радіоактивно забрудненій місцевості

Можливі втрати робітників та службовців, особового складу формувань ЦО та населення визначаються залежно від дози опромінення, яку вони можуть отримати за певний час і умов, в яких вони знаходяться на зараженій місцевості.

При повторному опроміненні людей необхідно враховувати залишкову дозу опромінення $D_{\text{залишок}}$, тобто частку дози опромінення, отриману раніше, але організм не повністю відновив свою діяльність. Організм людини має властивість до 90% відновлювати свою діяльність. Процес відновлення починається через 4 доби з моменту першого опромінення. Значення залишкової дози опромінення залежить від часу, який пройшов після опромінення.

Як бачимо, половина отриманої дози (50%) відновлюється приблизно за 28—30 діб (4 тижні), 10% отриманої дози не відновлюється.

Порядок розрахунку радіаційних втрат:

1. Визначається доза опромінення, яку можуть отримати люди за весь час знаходження на радіоактивно забрудненій місцевості з врахуванням коефіцієнту послаблення.

2. Визначається залишкова доза опромінення, яка сумується з отриманою дозою опромінення.

Час після опромінення (тижнів)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Залишкова доза опромінення	90	75	60	50	42	35	30	25	20	17	15	11	11	10

3. За табл. 4.7 визначаються можливі радіаційні втрати (втрата працездатності) згідно з сумарною дозою опромінення та часу її отримання.

Таблиця 4.7

Втрата людьми працездатності внаслідок зовнішнього опромінення

Сумар- на доза радіації, р	Процент радіаційних втрат за час обслуговування, діб				Сумар- на доза радіації, р	Процент радіаційних втрат за час обслуговування, діб			
	4	10	20	30		4	10	20	30
100	0	0	0	0	275	95	80	65	50
125	5	2	0	0	300	100	95	80	65
150	15	7	5	0	325	100	98	90	80
175	30	20	10	5	350	100	100	95	90
200	50	30	20	10	400	100	100	100	95
225	70	50	35	25	500	100	100	100	100
250	85	65	50	35	—	—	—	—	—

П р и к л а д . Через 5 годин після ядерного вибуху територія об'єкта підпала радіоактивному забрудненню з рівнем радіації $P_5 = 120$ Р/год. Визначити можливі втрати робітників та службовців об'єкта, якщо вони будуть працювати у виробничих одноповерхових будівлях з моменту забруднення ($t_{\text{поч.}} = 5$ год.) протягом $t_{\text{роб.}} = 12$ год. За два тижні до цього робітники отримали дозу опромінення 44 Р.

Р і ш е н н я . 1. Визначаємо дозу опромінення, яку отримують робітники і службовці за встановлений час роботи у виробничих будівлях.

$$D = \frac{5P_1 (t_{\text{поч.}}^{-0,2} - t_{\text{кінц.}}^{-0,2})}{K_{\text{посл.}}} = \frac{5 \cdot 828 (5^{-0,2} - 17^{-0,2})}{7} = 93 \text{ Р},$$

де P_1 — рівень радіації, перерахований на 1 год. після вибуху за допомогою коефіцієнта перерахунку на 5 годин, знайдений в додатку 16.

$$P_1 = P_5 \cdot K_5 = 120 \cdot 6,9 = 828 \text{ Р/г.},$$

$t_{\text{кінц.}}$ — час закінчення роботи в зоні радіоактивного забруднення відносно моменту вибуху.

$$t_{\text{кінц.}} = t_{\text{поч.}} + t_{\text{роб.}} = 5 + 12 = 17 \text{ год.}$$

$K_{\text{посл.}} = 7$ — коефіцієнт послаблення радіоактивного випромінювання виробничою одноповерховою будівлею за додатком 17.

2. Визначаємо залишкову дозу опромінення.

Залишкова доза опромінення визначається залежно від часу після опромінення. За два тижні залишкова доза складає 75% від першого опромінення і дорівнює $D_{\text{зал.}} = 44 \cdot 0,75 \text{ Р}.$

Знаходимо сумарну дозу радіації:

$$D = D_{\text{зат.}} + D = 33 + 93 = 126 \text{ Р.}$$

3. За табл. 4.7 визначаємо можливі радіаційні втрати. Вони складають 5%.

В и с н о в о к. Проведення робіт в умовах радіоактивного забруднення призведе до переопромінення людей, можливі втрати до 5%. Необхідно скоротити тривалість робіт, або пізніше починати роботи.

4.2. ОЦІНКА ХІМІЧНОЇ ОБСТАНОВКИ ПРИ АВАРІЯХ НА ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

У світі використовується у промисловості, сільському господарстві і для побутових цілей близько 6 млн. токсичних речовин, 60 тис. із яких виробляється у великих кількостях, в тому числі більше 500 речовин, які відносяться до групи сильно діючих отруйних речовин (СДОР) — найбільш токсичних для людей.

Сильно діючі отруйні речовини — це такі речовини, або сполуки, які при певній кількості, що перебільшує гранично допустимі величини концентрації (щільності зараження), проявляють шкідливу дію на людей, тварин і рослин і викликають у них ураження різного ступеня важкості.

Об'єкти, на яких використовуються СДОР, є потенційними джерелами техногенної небезпеки — це хімічно небезпечні об'єкти (ХНО).

Хімічно небезпечні об'єкти — об'єкти господарювання, при аваріях або зруйнуванні яких можуть статися техногенні небезпеки з масовим ураженням людей і навколишнього середовища СДОР.

У господарстві України функціонує більше 1500 хімічно небезпечних об'єктів, в зоні розміщення яких проживає близько 22 млн. осіб. На кожному ХНО знаходиться в середньому 3—15-ти добовий запас СДОР, що може зберігатися в місткостях під великим тиском (до 100 атм.), в ізотермічних сховищах, або в закритих ємностях під атмосферним тиском і температурі навколишнього середовища.

Аварія на ХНО створює значну небезпеку як для виробничого персоналу, так і для населення. Величина цієї небезпеки тим більша, чим вище ступінь токсичної СДОР.

Для кількісної характеристики токсичних властивостей СДОР при їх дії через органи дихання людини застосовується таке поняття, як токсична доза. Визначаються чотири токсодози (гранично допустима, середня порогова, середня вивідна і смертельна), характеристика яких наведена в підрозділі 2.2.

У зв'язку з тим, що токсична доза є добутком концентрації парів на експозицію (час дії парів на організм), основним параметром, за яким практично оцінюють ступінь зараження приземного шару атмосфери СДОР, є концентрація їх парів у повітрі.

При оцінці хімічної обстановки використовують наступні основні поняття:

Зона зараження СДОР — це територія, на якій концентрація СДОР досягає величин, які небезпечні для здоров'я і життя людей.

Глибина зараження — максимальна протяжність відповідної площі зараження за межами місця аварії.

Глибина розповсюдження — максимальна протяжність зони розповсюдження первинної або вторинної хмари СДОР.

Зона розповсюдження — площа хімічного зараження повітря за межами району аварії, що створюється внаслідок розповсюдження хмари СДОР за напрямком вітру.

Тривалість хімічного зараження — це час випаровування СДОР, протягом якого існує небезпека ураження людей.

Первинна хмара СДОР — це пароподібна частина СДОР, яка виникає внаслідок миттєвого переходу (1—2 хв.) в атмосферу частини СДОР з ємності при її руйнуванні.

Вторинна хмара СДОР — це хмара, що виникає внаслідок випаровування речовини з підстильної поверхні.

Еквівалентна кількість СДОР — така кількість хлору, масштаби зараження якою (при інверсії) еквівалентні масштабам зараження кількістю СДОР, що перейшло в первинну (вторинну) хмару.

Під хімічною обстановкою при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах (ХНО) розуміють ступінь хімічного забруднення атмосфери і місцевості, що впливають на життєдіяльність населення і проведення аварійно-рятувальних та відновлювальних робіт.

Прогнозування і оцінка хімічної обстановки включає вирішення таких завдань:

— визначення напрямку осі сліду хмари викиду хімічних речовин, внаслідок аварії або руйнування технологічного обладнання чи ємностей для зберігання СДОР, за метеоданими;

— визначення розмірів зон забруднення місцевості за очікуваними значеннями доз ураження;

— визначення прогнозування глибини зони ураження СДОР;

— визначення площі ураження СДОР;

— визначення часу підходу зараженого повітря до об'єкта і тривалості дії ураження СДОР;

— визначення можливих уражень людей, що знаходяться в осередку зараження;

— порядок нанесення зон ураження на карти і схеми.

Прогнозування розподіляється на довгострокове і оперативне.

Довгострокове прогнозування здійснюється заздалегідь для визначення можливих масштабів зараження, сил і засобів, які залучатимуться для ліквідації наслідків аварії, складання планів запобігання аваріям.

Вихідні дані:

— вид СДОР і його загальна кількість;

— кількість СДОР у кожній місткості;

— середня щільність населення для даної місцевості;

— метеорологічні дані;

— ступінь заповнення ємностей.

Оперативне прогнозування здійснюється під час виникнення аварії для визначення можливих наслідків аварії і порядку дій. Для цього використовуються наступні дані:

- загальна кількість СДОР на момент аварії;
- характер розливу ("вільно" або "в піддон");
- висота обвалування ємностей;
- реальні метеоумови.

П р и м і т к и: 1. Розлив "вільно" приймається при висоті шару СДОР не вище 0,05 м. Розлив "в піддон" приймається:

- при індивідуальному піддоні $h = H \times 0,2$, де H — висота піддону;
- при груповому піддоні

$$h = \frac{Q_0}{F \cdot d}, \quad (4.13)$$

де Q_0 — кількість викинутих СДОР;

F — площа розливу у піддоні;

d — щільність СДОР т/м^3 .

2. При завчасному прогнозуванні масштабів ураження на випадок виробничих аварій в ролі вихідних даних рекомендується брати:

- викид СДОР (Q) — кількість СДОР в максимальній за об'ємом одиничній ємності (технологічній, складській, транспортній і т. д.); для сейсмічних районів загальний запас СДОР;
- метеоумови: швидкість вітру $V_{\text{ср}} = 1 \text{ м/сек.}$, температура повітря — 20°C , ступінь вертикальної стійкості повітря — інверсія;
- ступінь заповнення ємностей 70% від паспортного об'єму.

1. Прогнозування глибини зони зараження.

Визначення еквівалентної кількості СДОР ($Q_{\text{екв}}$) у первинній хмарі, тонн:

$$Q_{\text{екв.1}} = K_1 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot Q_0, \quad (4.14)$$

де K_1 — коефіцієнт, який залежить від умов зберігання СДОР, (додаток 19) для стиснених газів $K_1 = 1$);

K_3 — коефіцієнт рівний відношенню порогу токсичної дози хлору до порогу токсичної дози іншої СДОР (визначається за додатком 19);

K_5 — коефіцієнт, який враховує ступінь вертикальної стійкості повітря за табл. 4.8:

для інверсії — 1,

для конвекції — 0,08,

для ізотермії — 0,23.

K_7 — коефіцієнт, що враховує вплив температури повітря (приймається за додатком 19, для стиснених газів $K_7 = 1$);

Q_0 — кількість викинутої при аварії СДОР, тонн;

При аваріях на сховищах стиснутого газу,

$$Q_0 = d \cdot W_x, \quad (4.15)$$

де d — щільність СДОР, т/м^3 ;

W_x — об'єм ємності, м^3 ;

При аваріях на газопроводі,

Таблиця 4.8

**Визначення ступеня вертикальної стійкості атмосфери
за даними прогнозу**

Швидкість вітру, м/сек.	Ніч		Ранок		День		Вечір	
	Ясно, перемінна хмарність	Суцільна хмарність	Ясно, перемінна хмарність	Суцільна хмарність	Ясно, перемінна хмарність	Суцільна хмарність	Ясно, перемінна хмарність	Суцільна хмарність
< 2	Ін	Із	Із (Ін)	Із	К (Із)	Із	Ін	Із
2—3, 9	Ін	Із	Із (Ін)	Із	Із	Із	Із (Ін)	Із
> 4	Із	Із	Із	Із	Із	Із	Із	Із

П р и м і т к и: 1. Позначення: Ін — інверсія; Із — ізотермія; К — конвекція.

2. Під терміном «ранок» розуміють період часу протягом 2 год. після сходу сонця; під терміном «вечір» — протягом 2 год. після заходу сонця. Період від сходу до заходу сонця за вирахуванням 2 ранкових годин — день, а період від заходу до сходу сонця за вирахуванням 2 вечірніх годин — ніч.

3. Швидкість вітру і ступінь вертикальної стійкості атмосфери розраховується на момент аварії.

$$Q_0 = n \cdot d \cdot W / 100, \quad (4.16)$$

де n — кількість СДОР в природному газі, %;

d — щільність СДОР, т/м³;

W_r — об'єм секції газопроводу між автоматичними відсікачами, м³.

Визначаючи Q_e для стиснутих газів, що не ввійшли у додаток 19, значення $K_7 = 1$,

$$K_1 = C_p \cdot \Delta T / \Delta H_{\text{вип.}} \quad (C_p - \text{кДж/кг} \cdot ^\circ\text{C}),$$

де ΔT — різниця температури рідкої СДОР до і після ємності, °С;

$\Delta H_{\text{вип.}}$ — питома теплота випаровування рідинної СДОР при температурі випаровування, кДж/кг).

Визначення еквівалентної кількості СДОР ($Q_{\text{екв}_2}$) у вторинній хмарі, тонн:

$$Q_{\text{екв}_2} = (1 - K_1) \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot \frac{Q_0}{h \cdot d}, [m] \quad (4.17)$$

де K_2 — коефіцієнт, що залежить від фізико-хімічних властивостей СДОР (додаток 19).

K_4 — коефіцієнт, що враховує швидкість вітру (за табл. 4.9):

K_6 — коефіцієнт, що залежить від часу N , який пройшов після аварії.

П р и м і т к и: 1. K_6 визначається після розрахунку тривалості випаровування СДОР (Т)

Таблиця 4.9

Значення коефіцієнту K_4 залежно від швидкості вітру

Швидкість вітру, м/сек.	1	1,5	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
Значення K_4	1	1,18	1,33	1,67	2,0	2,34	2,67	3,0	3,34	3,67	4,0	5,68

при $N < T$, $K_6 = N^{0,8}$

при $N \geq T$, $K_6 = N^{0,8}$

при $T < 1$ год. K_6 приймається для 1 години.

2. Для речовин, що не ввійшли в додаток 19 значення $K_7 = 1$, K_2 визначається за формулою:

$$K_2 = 8,1 \cdot 10^{-6} \cdot P \cdot \sqrt{M}, \quad (4.18)$$

де M — молекулярна вага речовин;

P — тиск насиченого пару речовини при заданій температурі повітря, мм рт. стп.).

Визначення глибини зони зараження при аварії на ХНО

Максимальне значення глибини зони зараження первинною (Γ_1) чи вторинною (Γ_2) хмарами СДОР за додатком 19. Повна глибина зараження (Γ , км) визначається:

$$\Gamma = \Gamma' + \sqrt{\Gamma''} \quad (4.19)$$

де Γ' — найбільший, а Γ'' — найменший із розмірів Γ_1 і Γ_2 .

Отримане значення порівнюється з максимально можливим значенням глибини переносу повітряних мас Γ_n , що визначається за формулою:

$$\Gamma_n = t \cdot V, \quad (4.20)$$

де t — час від початку аварії, год.;

V — швидкість переносу фронту зараженого повітря при даній швидкості вітру і ступеня вертикальної стійкості повітря, км/год.

За кінцеву величину приймається найменше із двох порівнюваних значень.

При руйнуванні ХНО рекомендовано проводити визначення глибини зони зараження з розрахунку сумарного викиду запасів СДОР на об'єкті і за наступними метеоумовами: інверсія, швидкість вітру 1 м/сек. Тоді Q_c визначається за формулою:

$$Q_c = 20 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot \sum_{j=1}^n \{K_{2j} \cdot K_{3j} \cdot K_{6j} \cdot K_{7j} \cdot (Q_j) / d_j\}, \quad (4.21)$$

де коефіцієнти розраховуються, як для вторинної хмари зараженого повітря. За отриманою Q_c з додатку 20 знаходимо значення глибини зони ураження (Γ), порівнюємо його з максимально можливим значенням глибини переносу повітряних мас (Γ_n), яке розраховується за формулою 4.20.

За кінцеву величину приймають найменше з двох порівнювальних значень.

Визначення площі зони зараження СДОР

Площу зони зараження (S_s) для первинної (вторинної) хмари СДОР визначають:

$$S_s = 8,72 \cdot 10^{-3} \cdot \Gamma^2 \cdot \varphi, \quad (4.22)$$

Γ — глибина зони можливого зараження, км;

φ — кутові розміри зони можливого зараження залежно від швидкості вітру:

Площа фактичного зараження S_ϕ (кв. км) розраховується за формулою:

V , м/с	$< 0,5$	$0,6 + 1$	$1,1 + 2$	> 2
φ°	360	180	90	45

$$S_{\phi} = K_g \cdot \Gamma^2 \cdot t^{0,2}, \quad (4.23)$$

де K_g — коефіцієнт, що залежить від ступеня вертикальної стійкості атмосфери і дорівнює: при інверсії — 0,081, при ізотермії — 0,133, при конвенції — 0,235;

t — час після аварії, год.

Визначення часу підходу зараженого повітря до об'єкта

Час підходу хмари зараженого повітря визначається за формулою:

$$t = \frac{x}{V}, \quad (4.24)$$

де x — відстань від джерела зараження до об'єкта, км;

V — швидкість переносу переднього фронту хмари зараженого повітря, км/год. (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

Швидкість (км/год.) переносу переднього фронту хмари зараженого повітря від швидкості вітру

Стан атмосфери	Швидкість вітру, м/сек.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ін	5	10	16	21	—	—	—	—	—	—
Із	6	12	18	24	29	35	41	47	53	59
К	7	14	21	28	—	—	—	—	—	—

Визначення тривалості дії фактора зараження проводиться за формулою:

$$T = h \cdot d / k_2 \cdot k_4 \cdot k_7, \quad (4.25)$$

де h — товщина шару СДОР, м;

d — щільність СДОР, т/м³;

K_2, K_4, K_7 — коефіцієнти з попередніх розрахунків.

Порядок нанесення зон зараження на карту (схему)

Зона можливого зараження хмарою СДОР на карту (схему) наноситься у вигляді кола (півкола, сектора) з радіусом, що дорівнює глибині зони зараження (Γ), а кутовий розмір залежить від швидкості приземного вітру (наведено у додатку 20).

4.3. ОЦІНКА ІНЖЕНЕРНОЇ ОБСТАНОВКИ

Обсяги і терміни проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт залежать від ступенів руйнування будинків, споруд, а також об'єктів. При визначенні ступеня руйнування враховується кілька чинників, зокрема, характер руйнування, збитки та можливість подальшого використання конкретного будинку чи споруди.

Ступені руйнування поділяються на кілька видів: повні, сильні, середні та слабкі. Кожному ступеню руйнування відповідає своє значення збитку, обсяг рятувальних та аварійних робіт, а також обсяги і терміни проведення відновлювальних робіт.

Повне руйнування — руйнування всіх елементів будинків, включаючи підвальні приміщення, ураження людей, що знаходяться в них. Збитки складають більше 70% вартості основних виробничих фондів (більше 70% балансової вартості будинків, споруд, комунікацій), подальше їх використання неможливе. Відновлення можливе тільки за умови нового будівництва.

Сильне руйнування — руйнування частини стін і перекриття верхніх поверхів, виникнення тріщин в стінах, деформація перекриття нижніх поверхів, ураження значної частини людей, що знаходилися в них. Збитки складають від 30 до 70% вартості основних виробничих фондів (балансової вартості будинків, споруд і комунікацій), можливе обмежене використання потужностей, що збереглися. Відновлення можливе в порядку капітального ремонту.

Середнє руйнування — руйнування, головним чином, другорядних елементів будинків та споруд (покрівлі перегородок, віконних і дверних заповнень), виникнення тріщин в стінах. Перекриття, як правило, не повалені, підвальні приміщення збереглися, ураження людей — здебільшого уламками конструкцій. Збитки складають від 10 до 30% вартості основних виробничих фондів (балансової вартості будинків, споруд і комунікацій). Промислове обладнання, техніка, засоби транспорту відновлюються в порядку середнього ремонту, а будинки і споруди після капітального ремонту.

Слабке руйнування — руйнування віконних і дверних заповнень та перегородок. Можливе ураження людей уламками конструкцій. Підвали і нижні поверхи повністю збереглися і придатні для тимчасового використання після поточного ремонту будинків, споруд, обладнання і комунікацій. Збитки складають до 10% вартості основних виробничих фондів (будинків і споруд). Відновлення можливе в порядку середнього або поточного ремонту.

Оцінка стану ураження міст та населених пунктів

При оцінці матеріальних збитків і величини витрат населення в містах (населених пунктах) після виникнення надзвичайних ситуацій, що викликані вибухами і утворенням повітряної хвилі надлишкового тиску, узагальненим критерієм слугує ступінь ураження міста (населеного пункту).

Ступінь ураження міста (населеного пункту) C_y визначається за формулою:

$$C_y = \frac{S_{н.п.}}{S_{м.}}, \quad (4.26)$$

де $S_{н.п.}$ — площа руйнувань;

$S_{м.}$ — загальна площа міста.

Загальноприйняті ступені ураження міст (населених пунктів) та об'єктів господарської діяльності залежно від величини розрахункового відношення наведені в табл. 4.11 та 4.12:

Таблиця 4.11

Ступені ураження міст, населених пунктів, %

Ступінь ураження міста (населеного пункту) C_y	Характер руйнувань будинків і споруд об'єктів господарської діяльності, в %		
	Слабкі	Середні	Сильні і повні
Слабка — <0,2	До 75	До 5	До 20
Середня — від 0,21	До 48	6—12	21—50
Сильна — від 0,51		13—20	51—80
Повна — >0,8			Більше 80

Таблиця 4.12

**Ступінь руйнування об'єктів господарської діяльності залежно
від ступеня ураження міста (населеного пункту)**

Ступінь руйнування об'єктів, в %	Ступінь ураження міста (населеного пункту)									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Повні і сильні	8	16	20	30	40	50	60	70	85	90
Середні	2	3	5	8	10	12	15	18	15	10

Розрахунок втрат незахищеного населення в місті (населеному пункті) від дії ударної повітряної хвилі (вибухової хвилі) виконується з урахуванням ступеня ураження міста (населеного пункту) за табл. 4.13:

Таблиця 4.13

**Визначення втрат населення залежно від ступеня
ураження міста (населеного пункту)**

№	Види витрат населення, в %	Ступінь ураження міста (населеного пункту)									
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
1	Загальні	4	8	10	12	16	28	40	80	90	100
2	Безповоротні	1	2	1,5	3	4	7	10	20	25	30
3	Санітарні, в т. ч.	3	6	7,5	9	12	21	30	60	65	70
	легкі	1,5	2,5	3	4	5	9	13,5	27	28	30
	середньої важкості,	1	2,5	3	3,5	5	8	12	24	27	30
	важкі	0,5	1	1,5	1,5	2	4	4,5	9	10	10
4	Потреба в першій медичній допомозі, із них:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	само- і взаємодопомога	15	15	15	10	10	10	10	5	5	5
	силами сандружин	85	85	85	90	90	90	90	95	95	95
5	Потреба в першій медичній допомозі	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

П р и м і т к и: 1. Буде необхідність в евакуації транспортом потерпілих: сидячих — 30%, лежачих — 70%.

2. Структура санітарних втрат: травми — 50–60%, опіки — 25–30%, отруєння — 5–10%.

Сили і засоби медичної служби визначаються, виходячи з кількості санітарних втрат населення (табл. 4.14).

Таблиця 4.14

**Кількість особового складу медичних формувань ЦО, які повинні залучатися
для надання медичної допомоги потерпілому населенню (на 100 тис. осіб)**

Необхідно особового складу	Ступінь ураження міста (населеного пункту)									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Особовий склад формувань, (тис. чол.)	0,5	1,0	1,2	1,5	2,0	2,0	2,3	2,4	2,4	2,5

Потрібність у санітарних дружинах ($N_{др.}$) визначається за формулою:

$$N_{опром} = \frac{П}{a_{сдор} \cdot t}, \quad (4.27)$$

де $П$ — кількість уражених;

$a_{сдор}$ — можливості сандружини за годину;

t — час роботи (годин).

Потрібність ($N_{ЗПМ}$) в загонах першої медичної допомоги (ЗПМ) визначають за формулою:

$$N_{ЗПМ} = \frac{П}{a_{ЗПМ} \cdot t}, \quad (4.28)$$

де $П$ — кількість уражених;

$a_{опром.}$ — можливості ЗПМ за одну годину;

t — час роботи (годин).

Потрібність в транспорті ($N_{тр.}$) визначається за формулою:

$$N_{тр.} = \frac{П}{E \cdot P}, \quad (4.29)$$

де $П$ — кількість уражених;

E — місткість одиниць транспорту;

P — кількість рейсів.

Для визначення кількості сил та техніки, що потрібна для проведення аварійних та інших рятувальних робіт користуються табл. 4.15.

Таблиця 4.15

Кількість особового складу сил ЦО та техніки, яка необхідна для проведення аварійно-рятувальних робіт (на 100 тис. осіб)

Необхідно особового складу, техніки	Ступінь ураження міста (населеного пункту)									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Особовий склад формувань, (тис. чол.)	0,6	1,3	1,9	2,3	2,4	2,6	2,8	2,9	3,3	3,6
Інженерна техніка (одиниць)	8	16	28	33	38	46	63	66	68	75

Оцінка стану інженерних мереж і комунікацій міста (населеного пункту), в залежності від площі забудови та довжини комунікацій в метрах на квадратний кілометр площі наведені в табл. 4.16.

Кількість аварій на інженерних мережах та комунікаціях залежно від ступеня ураження міста (населеного пункту)

Ступінь ураження міста (населеного пункту)	Протяжність комунікацій м на км ²	Площа міста (населеного пункту) в кв. км			
		до 25	50	100	300
0,1	5000/10000	3/5	5/10	15/20	35/55
0,2		5/10	10/20	25/40	68/120
0,3		8/15	15/30	35/60	100/180
0,4		10/20	20/40	45/80	135/240
0,5		13/25	25/50	55/100	180/300
0,6		15/30	30/60	65/120	210/360
0,7		18/35	37/70	75/140	240/420
0,8		20/40	40/80	90/160	270/480
0,9		23/45	45/90	100/180	300/540
1,0		25/50	50/100	120/200	375/600

П р и м і т к и: 1. У чисельнику при протяжності комунікацій 5000 м/км², а в знаменнику — 10 000 м/км².

2. Структура аварій: водозабезпечення — 16%; каналізація — 23%; газозабезпечення — 27%; теплозабезпечення — 13%; електрозабезпечення — 21%.

Оцінка інженерної обстановки на об'єкті господарської діяльності

Під час проведення оцінки інженерної обстановки на об'єктах господарської діяльності (ОГД) максимально повинні використовуватися розрахункові дані та результати паспортизації будинків, споруд та інженерно-технічних систем забезпечення.

Ступінь руйнування конкретного об'єкта може бути орієнтовно визначений за ступенем руйнування основних будинків, споруд, а також комунікацій при надлишковому тиску ударної хвилі для руйнувань слабого, середнього, сильного і повного типу.

Для промислових підприємств об'єктів слабкі, середні, сильні і повні ступені руйнування можуть бути визначені залежно від кількості вибухових речовин (тротилу) або від тиску в фронті ударної хвилі від вибуху газоповітряної суміші згідно з даними, які наведені в табл. 4.17.

Стан інженерних мереж і комунікацій визначається залежно від ступеня руйнування об'єкта господарської діяльності і довжини комунікацій на квадратний кілометр площі об'єкта за табл. 4.18.

Таблиця 4.17

**Визначення ступеня руйнування об'єктів господарської діяльності
залежно від характеру дії на нього**

Характер дії на об'єкт	Ступінь руйнування об'єкта господарської діяльності			
	слабкий	середній	сильний	повний
Вибух вибухової речовини (тротил) т.	4,5	13,5	24	45
Вибух газоподібної суміші (вибухово-повітряна сила), кг/с/см ²	0,1	0,2	0,3	0,5

Таблиця 4.18

**Кількість аварій на інженерних мережах і комунікаціях залежно
від ступеня ураження об'єкта господарської діяльності**

Площа об'єкта в км ²	Протяжність комунікацій в м/км ²	Ступінь руйнування об'єкта господарської діяльності		
		середній	сильний	повний
1	5000/10000	2/3	3/5	5/9
2		3/4	4/6	6/12
3		3/5	5/7	7/14
4		4/6	7/13	10/20
5		5/8	10/19	13/27
10		8/16	19/37	27/55

Примітка. Структура аварій: водозабезпечення — 20%; каналізація — 20%; газозабезпечення — 25%; теплозабезпечення — 15%; електрозабезпечення — 20%.

Залежно від ступенів ураження об'єкта визначається склад сил і засобів для проведення інженерних робіт. Тривалість виконання робіт одного виду в годинах (T) визначається за формулою:

$$T = v_1 \cdot v_2 \cdot W / \Pi, \quad (4.30)$$

де v_1 — коефіцієнт, що враховує погіршення умов роботи на задимленій, загазованій території та при дії інших факторів, який становить 1,4—2,0;

v_2 — коефіцієнт, що враховує роботу в нічний час і який дорівнює 1,3—1,4;

W — вірогідний обсяг виду роботи;

Π — продуктивність формування при виконанні роботи.

Кількість формувань (N_{ϕ}) для виконання певної роботи визначаємо за формулою:

$$N_{\phi} = \frac{T}{t}, \quad (4.31)$$

де t — тривалість роботи за зміну (орієнтовно 10 годин).

Ступені руйнування різних об'єктів господарської діяльності, будинків, споруд і комунікацій від величини надлишкового тиску у фронті ударної хвилі повітря, які характеризують в результаті вибухів наведені в додатку 21.

При визначенні інженерної обстановки на об'єкті господарської діяльності до уваги необхідно брати комплексний підхід, який враховує всі елементи можливої дії на об'єкт як первинних, так і вторинних факторів ураження.

Одним із видів аварії на вибухонебезпечних об'єктах є вибух газоповітряної суміші. При такому вибухові визначають три зони у вигляді кола.

Зона I (зона детонаційної хвилі) знаходиться в межах хмари вибуху. Радіус цієї зони (R_I) приблизно визначається згідно з формулою

$$R_I = 8,5\sqrt{Q \cdot K_n}, \quad (4.32)$$

де Q — кількість скрапленого вуглеводневого газу, т.

K_n — коефіцієнт переходу скрапленого повітря у газоповітряну суміш, який дорівнює 0,6 або визначаємо за табл. 4.19.

Т а б л и ц я 4.19

Визначення початкового радіуса R_0 хмари газоповітряної суміші, м

Кількість продукту, т.	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	2
Радіус R_0 , м	3,1	4,6	6,5	8,0	9,2	10,2	11,1	12,1	12,9	13,5	14,4	20,2

Кількість продукту, т.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Радіус R_0 , м	24,8	28,7	32,0	35,2	38,0	40,7	42,5	45,3	48,1	50,0	51,8	53,6

Кількість продукту, т.	15	16	17	18	19	20	25	30	35	40	50	60
Радіус R_0 , м	55,5	57,4	59,2	61,0	62,9	64,8	72	78	85	90	102	111

Кількість продукту, т.	70	80	90	100	150	200	250	300	400	500	600	700
Радіус R_0 , м	120	128	135	142	175	202	226	248	296	320	350	379

Кількість продукту, т.	800	900	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
Радіус R_0 , м	401	421	453	622	827	906	1014	1110	1186	1278	1360	1432

Зона II (зона дії продуктів вибуху) охоплює всю площу розлітання продуктів вибуху внаслідок детонації. Радіус цієї зони

$$R_{II} = 1,7R_I. \quad (4.33)$$

Надлишковий тиск у межах зони дорівнює 1,35—0,3 кг/см², та може бути знайдено за формулою

$$\Delta P_{II} = 1,3 \left(\frac{R_I}{R} \right)^3 + 0,5, \quad (4.34)$$

де R — відстань до місця вибуху, м за формулою або з табл. 4.20.

Таблиця 4.20

Визначення величини надмірного тиску залежно від радіуса R_0

$R : R_0$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тиск, кгс/см ²	1,7	1,63	0,82	0,5	0,38	0,28	0,22	0,20	0,17	0,15

$R : R_0$	11	12	13	14	15	20	25	30	35	40
Тиск, кгс/см ²	0,13	0,10	0,09	0,08	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01

Зона III (зона дії повітряної ударної хвилі), що розповсюджується вздовж поверхні землі. Надлишковий тиск в цій зоні можна визначити за рис. 4.2. або розрахувати за формулами.

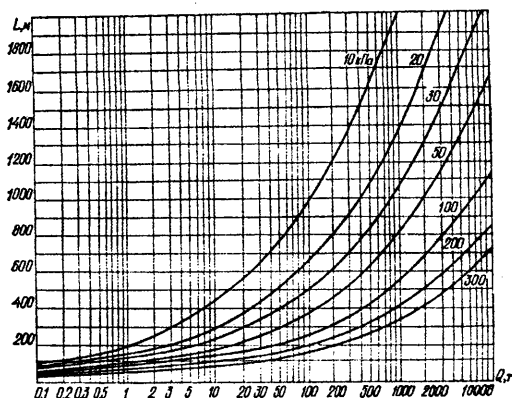


Рис 4.2. Залежність радіуса зовнішньої межі зони дії надлишкового тиску від кількості вибуху небезпечної газоповітряної суміші

Для цього спочатку визначають відносну величину

$$\psi = 0,24 \frac{R}{R_{II}}, \quad (4.35)$$

де R — відстань до місця вибуху, м;

R_{II} — радіус другої зони, м.

Потім розраховують надлишковий тиск (ΔP_{III}), користуючись формулами:

$$\text{при } \Psi \leq 2 \quad \Delta P_{III} = \frac{7}{3(\sqrt{1+29,8 \cdot \Psi^3} - 1)}, \quad (4.36)$$

$$\text{при } \Psi > 2 \quad \Delta P_{III} = \frac{0,22}{\Psi(\sqrt{eg + 0,58})}, \quad (4.37)$$

П р и к л а д 1. Треба визначити надлишковий тиск при вибуху скрапленого пропану (100 т), відстань до цеху 300 м.

1. Знаходимо радіус зони I

$$R_I = 8,5\sqrt{Q \cdot Kn} = 8,5\sqrt{100 \cdot 0,6} \approx 70 \text{ м}$$

2. Радіус зони II

$$R_{II} = 1,7 \cdot 80 = 119 \text{ м}$$

3. Визначаємо надлишковий тиск у районі вибуху, для чого спершу знаходимо:

$$\Psi = 0,24 \frac{R}{R_I} = 0,24 \frac{300}{70} = 1,03$$

Тепер знаходимо:

$$\Delta P_{III} = \frac{7}{3(\sqrt{1+29,8 \cdot \Psi^3} - 1)} = \frac{7}{3(\sqrt{1+29,8 \cdot 1,03^3} - 1)} \approx 0,5 \text{ кг/см}^2$$

Ступінь руйнування внаслідок вибуху газоповітряної суміші визначаємо за додатком 22, а характер руйнувань — за додатком 21 (при умові, що $Q \geq 100$ т).

Оцінка інженерного захисту робітників і службовців об'єктів господарської діяльності

Оцінка інженерного захисту робітників і службовців полягає у визначенні показників, які характеризують захист працюючого персоналу і проводиться для найбільш несприятливих умов роботи об'єкта.

Розглянемо варіант оцінки інженерного захисту робітників і службовців які працюють на об'єкті господарської діяльності.

Вихідні дані.

1. На об'єкті є в наявності одне сховище, яке включає наступні приміщення:

— приміщення для захищених	$S_1 = 302 \text{ м}^2$
— приміщення для пункту управління	$S_2 = 10 \text{ м}^2$
— тамбур шлюз	$S_3 = 10 \text{ м}^2$
— коридори	$S_4 = 10 \text{ м}^2$
— санітарні вузли	$S_5 = 70,5 \text{ м}^2$
— приміщення для зберігання продуктів	$S_7 = 13,5 \text{ м}^2$
— висота приміщення	$h = 2,4 \text{ м}$

2. Найбільша зміна, що працює	$N = 750$ осіб
3. Перекриття сховища — залізобетон	$h_6 = 0,4$ м.
грунтова підсіпка	$h_{зр.} = 0,25$ м.
4. Максимальний рівень радіації, що очікується на території заводу через 1 год. після ядерного вибуху (аварії)	$P_{max} = 1900$ Р/год.
5. Час початку опромінення робітників і службовців	$t_n = 1$ год.
6. Фільтровентиляційне обладнання	ФВК-1—3 компл. ЕРВ-72—2—1 компл.
7. Середня температура зовнішнього повітря	$t^0 = 25 - 30^\circ \text{C}$ (II кліматна зона).
8. Розрахунок ПУ	$N = 5$ осіб

Необхідно: оцінити інженерний захист робітників і службовців об'єкту згідно з наступними показниками:

- за місткістю;
- за захисними властивостями від радіоактивного ураження;
- за системами життєзабезпечення (вентиляція, каналізація, електропостачання та інші);
- за своєчасним схованням людей.

Оцінка достатності захисної споруди за місткістю

Довідкові дані.

Норми об'ємно-планових рішень:

1. Площа підлоги:
 - $0,5 \text{ м}^2$ на одну людину при двоярусному розміщенні ліжок;
 - $0,4 \text{ м}^2$ на людину при триярусному розміщенні ліжок;
2. Внутрішній об'єм приміщень не менше — $1,5 \text{ м}^3/\text{людину}$;
3. Висота приміщень не більше — $3,5$ м (при висоті від $2,15$ до $2,9$ м встановлюються двоярусні ліжка; при висоті $2,9$ м і більше — триярусні ліжка).
4. Кількість місць для лежання:
 - 20% — при двоярусному розміщенні;
 - 30% — при триярусному розміщенні.

Місткість повинна забезпечувати укриття найбільшої зміни працівників і визначається сумою місць для сидіння і лежання.

Послідовність оцінки.

1. Визначається загальна площа основних та допоміжних приміщень.

— загальна площа основних приміщень

$$S_{\text{заг. осн.}} = S_1 + S_2, \quad (4,38)$$

де S_1 і S_2 — площі основних приміщень.

$$S_{\text{заг. осн.}} = 302 + 10 = 312 \text{ м}^2$$

— загальна площа всіх приміщень у зоні герметизації (крім приміщень для ДЕС, тамбурів і розширювальних камер).

$$S_{\text{заг. всіх}} = S_{\text{заг. осн.}} + S_4 + S_5 + S_6,$$

— площі допоміжних приміщень у зоні герметизації.

$$S_{\text{заг. всіх}} = 312 + 10 + 70,5 + 13,5 = 406 \text{ м}^2$$

2. Визначається місткість (M_s) сховища згідно з площею:
— при двоярусному розташуванні ліжок:

$$M_s = \frac{S_{\text{заг. осн.}}}{0,5} = \frac{312}{0,5} = 624.$$

3. Визначається місткість сховища за об'ємом всіх приміщень в зоні герметизації:

$$M_v = \frac{S_{\text{заг. всіх}} \cdot h}{1,5 \text{ м}^3}, \quad (4,39)$$

де h — висота приміщень (м);

$1,5 \text{ м}^3$ — норма об'єму приміщення на одну людину

$$M_v = \frac{406 \cdot 2,4}{1,5} = \frac{794}{1,5} = 649 \text{ місць.}$$

4. Порівнюються дані місткості за площею (M_s) та за об'ємом (M_v). Визначається фактична (розрахункова) місткість. Фактична місткість (кількість місць) M_ϕ — мінімальна із цих двох величин. Отже, в цьому прикладі: $M_\phi = 624$ місць.

5. Визначаємо коефіцієнт місткості захисної споруди (K_m).

$$K_m = \frac{M_\phi}{N}, \quad (4,40)$$

де N — кількість виробничого персоналу, який підлягає укриттю, осіб.

$$K_m = \frac{620}{750} = 0,82.$$

6. З результатів розрахунків робляться висновки:

Якщо $K_m \geq 1$, захисна споруда забезпечує укриття працюючих у будь-яку зміну.

Якщо $K_m < 1$, то кількість місць для розміщення схованих недостатня.

В и с н о в к. Сховище забезпечує укриття лише для 620 осіб (необхідно 750 осіб). Тому необхідно передбачити будівництво ШЗС місткістю 130 осіб, або пристосувати під захисні споруди інші заглиблені приміщення.

Оцінка захисних споруд за захисними властивостями від радіоактивного ураження

Послідовність оцінки:

1. Визначається максимальний рівень радіації на 1 годину після вибуху (аварії):

P_{max} може визначатися за таблицями. У нашому прикладі $P_{\text{max}} = 1900 \text{ Р/год.}$ (дано за вхідними даними)

2. Визначається ступінь захисту виробничого персоналу, тобто коефіцієнт послаблення дози радіації сховища ($K_{\text{посл}}$). Він залежить від матеріалу перекриття, товщини та умов розташування сховища (вбудоване чи те, що стоїть окремо). Коефіцієнт визначається за формулою:

$$K_{\text{посл}} = K_p \cdot 2^{\frac{h_{\text{бет}}}{d_{\text{бет}}}} \cdot 2^{\frac{h_{\text{зр}}}{d_{\text{зр}}}}, \quad (4.41)$$

де K_p — коефіцієнт розміщення визначається з табл. 4.20.

Таблиця 4.20

Коефіцієнт, який залежить від умов розміщення захисних споруд (K_p)

№	Умови розміщення сховища	K_p
1	Окремо розташоване за межами забудови	1
2	Окремо розташоване сховище в межах забудови	2
3	Вбудоване в окремо розміщеному будинку сховище: — для стін, які виступають над поверхнею землі; — для перекриттів	2 4
4	Вбудоване всередині виробничого комплексу або житлового кварталу сховище: — для стін, які виступають над поверхнею землі; — для перекриттів	4 8

h — товщина захисного шару сховища, (м) (дається в умові задачі);

d — товщина шару половинного послаблення матеріалу перекриття захисного шару (м) за додатком 17.

$$K_{\text{посл}} = 8 \cdot 2^{\frac{40}{10}} \cdot 2^{\frac{25}{14}} = 8 \cdot 2^4 \cdot 2^2 \approx 1024$$

3. Визначається можлива максимальна доза опромінення на відкритій місцевості ($D_{\text{відкр.}}$) території об'єкта, при одноразовому опроміненні за 4 доби

$$D_{\text{відкр.}} = 5 \cdot P_{1\text{max}} \cdot (t_n^{-0,2} - t_k^{-0,2}) [P_{\text{ен}}] \quad (4.42)$$

де t_n — час початку опромінення від моменту вибуху (аварії);

t_k — час закінчення опромінення від моменту вибуху;

$$D_{\text{відкр.}} = 5 \cdot 1900 (1 - 97^{-0,2}) = 9500 \cdot 0,6 = 5700 \text{ Р}$$

4. Визначаємо необхідний коефіцієнт послаблення сховища ($K_{\text{посл.потр.}}$), при умові, що одноразова доза не повинна перевищувати 50 рентген.

$$K_{\text{посл. потр.}} = \frac{D_{\text{відкр.}}}{50 [P]} = \frac{5700}{50} = 114$$

5. Коефіцієнт послаблення розрахунковий порівнюється з коефіцієнтом послаблення, що вимагається. Якщо $K_{\text{посл.розр.}} \geq K_{\text{посл.вим.}}$, то за захисними властивостями сховище забезпечує захист виробничого персоналу від впливу радіації, а якщо $K_{\text{посл.розр.}} < K_{\text{посл.вим.}}$ — не забезпечує.

Оцінка захисних споруд за життєзабезпеченням

До систем життєзабезпечення належать: повітропостачання, водопостачання, теплопостачання, каналізація, електропостачання та зв'язок. Під час оцінки сховищ за системами життєзабезпечення визначається можливість усіх систем забезпечити неперервне перебування людей у сховищах не менше двох діб.

Оцінка системи повітропостачання.

Довідкові дані.

1. Норми зовнішнього повітря, що подається в захисну споруду за 1 годину. За «Режимом І»:

- 8 м³/людину (перша кліматична зона, температура повітря до 20 °С);
- 10 м³/людину (друга кліматична зона, температура повітря — 20–25 °С);
- 11 м³/людину (третя кліматична зона, температура повітря — 25–30 °С);
- 13 м³/людину (четверта кліматична зона, температура повітря більше 30 °С).

За «Режимом ІІ»:

- 2 м³/людину;
- 5 м³/людину, що працюють на пункті управління.

2. Фільтровентиляційні агрегати ФВК-І, ФВК-ІІ, які застосовуються:

- у І—ІІ кліматичних зонах місткістю до 600 осіб;
- у ІІІ—ІV кліматичних зонах місткістю до 450 і 300 осіб.

У сховищі великої місткості, крім ФВК-І, ФВК-ІІ встановлюються електро-ручні вентилятори типу ЕРВ-72-2, ЕРВ-72-3 із фільтрами ФП-100 і ПФП-1000.

За «Режимом ІІІ» регенерація повітря забезпечується регенеративною установкою типу РУ-150/6 із фільтрами ФГ-70.

3. Продуктивність фільтровентиляційного обладнання ФВК-І та ФВК-ІІ в «Режимі І» — 1200 м³/год., в «Режимі ІІ» — 300 м³/год., а ЕРВ-72-2 та ЕРВ-72-3 працюють лише в «Режимі ІІ» — 900—1300 та 1300—1800 м³/год. відповідно.

Послідовність оцінки.

1. Проводяться розрахунки за «Режимом ІІ».

Кількість повітря ($Q_{\text{заг.}}$), що подається системою за годину (м³/год.) у «Режим ІІ» за формулою:

$$Q_{\text{заг.}} = n_{\text{уст.}} \cdot Q_{\text{уст.}}, \quad (4.43)$$

де $n_{\text{уст.}}$ — кількість установок;

$Q_{\text{уст.}}$ — продуктивність установки.

Отже, $Q_{\text{заг.}} = 3 \cdot 300 = 900 \text{ м}^3/\text{год.}$

Потрібна кількість повітря у «Режимі ІІ» підраховується за формулою:

$$Q_{\text{потр.}} = N_{\text{укр.}} \cdot Q_{N \text{ укр.}} + N_{\text{пу}} \cdot Q_{N \text{ пу}}, \quad (4.44)$$

де $N_{\text{укр.}}$ — кількість захищених;

$N_{\text{пу}}$ — розрахунок пункту управління;

$Q_{N \text{ укр.}}$ — норма повітря на захищеного;

$Q_{N \text{ пу}}$ — норма для працюючих на ПУ.

$$Q_{\text{потр.}} = 619 \cdot 2 + 5 \cdot 5 = 1238 + 25 = 1263 \text{ [м}^3\text{]}$$

2. Проводяться розрахунки за «Режимом І».

Кількість повітря, що подається у сховище:

за РВУ-І $Q_{заг.1} = N_{уст.} \cdot Q_{уст.} = 3 \cdot 1200 = 3600$

за ЕВР-72-2 $Q_{заг.2} = N_{уст.} \cdot Q_{уст.} = 1 \cdot 1000 = 1000$

$$Q_{заг.} = Q_{заг.1} + Q_{заг.2} = 3600 + 1000 = 4600 \text{ [м}^3\text{]}$$

Повна потрібна кількість повітря:

$$Q_{потр.} = N_{укр.} \cdot Q_{Nукр.} = 620 \cdot 10 = 6200 \text{ [м}^3\text{]}.$$

Як бачимо, ці установки не можуть забезпечити укриття 620 осіб.

Пірахуємо, яку кількість людей можуть забезпечити ($N_{укр.}$) за формулою:

$$N_{заг.} = \frac{Q_{заг.}}{Q_N} \quad (4.45)$$

за «Режимом ІІ» $N_{укр.} = \frac{900}{2} = 450$ осіб.

за «Режимом І» $N_{укр.} = \frac{4600}{10} = 460$ осіб.

В и с н о в о к: Необхідно у сховищі встановити додаткові вентилятори.

4.4. ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ОЦІНКА ПОЖЕЖНОЇ ОБСТАНОВКИ НА ОБ'ЄКТАХ

Масштаби і характер пожеж залежать від типу і об'ємів ураження, характеристик забудови, пожежної небезпеки об'єктів, метеорологічних умов та інших факторів.

Під пожежною обстановкою треба розуміти масштаби і щільність ураження пожежами населених пунктів, об'єктів і прилягаючих до них лісових масивів, що впливає на роботу об'єктів господарської діяльності, життєдіяльність населення, а також на організацію і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт.

Попередня оцінка пожежної обстановки має на меті виявити можливі осередки виникнення суцільних пожеж і вогневих штормів на випадок їх виникнення.

При оперативній оцінці пожежної обстановки визначають зони суцільних пожеж, протяжність фронту вогню в осередках ураження і кількість проти-пожежних сил, необхідних для ліквідації пожежі. Всі розрахунки проводяться залежно від ступеня ураження міста (населеного пункту) та їх площі.

Розміри площі масових пожеж, показано у табл. 4.21.

Ще одною з характеристик пожежі є протяжність фронту вогню що залежить від площі населеного пункту та ступені його ураження. Ця характеристика може бути визначена, користуючись табл. 4.22.

Таблиця 4.21

**Розміри площі масових пожеж (км²) залежно від ступеня ураження міста
(населеного пункту)**

Площа міста, км ²	Ступінь ураження міста (населеного пункту)									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
До 25	0,2	0,7	1,5	1,8	6,0	6,5	6,0	5,8	5,0	4,5
50	0,5	1,5	3,0	3,5	12,0	13,0	12,0	11,5	10,0	9,0
75	1,8	4,8	7,0	9,2	26,5	30,5	28,5	25,5	20,0	14,5
100	3,0	8,0	11,0	15,0	45,0	48,0	45,0	40,0	30,0	20,0
300	25,5	49,0	75,0	105	185,0	197	185	160	140,0	130

Таблиця 4.22

**Протяжність фронту вогню (км) залежно від ступеня ураження міста
(населеного пункту)**

Площа міста, км ²	Ступінь ураження міста (населеного пункту)									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
До 25	1,2	1,9	2,5	3,3	5,8	6,0	5,8	5,5	4,8	4,0
50	2,5	3,8	5,0	6,5	11,5	12,0	11,5	11,0	9,5	8,0
75	3,8	5,6	7,5	9,8	17,2	18,0	17,2	16,5	14,2	10,0
100	5,0	7,5	10,0	13,0	23,0	24,0	23,0	22,0	19,0	16,0
300	15,0	22,5	30,0	39,0	69,0	72,0	69,0	66,0	57,0	48,0

Оперативна оцінка пожежної обстановки виконується на плані міста (населеного пункту) з відображенням на ньому: важливих об'єктів, основних джерел протипожежного водозабезпечення і під'їздів до них, можливих зон суцільних пожеж і вогневих штормів, розміщення протипожежних сил, організацію взаємодії з іншими силами та органами управління з питань цивільної оборони та з надзвичайних ситуацій.

При оцінці пожежної обстановки крім того проводяться розрахунки потрібної кількості сил для ліквідації пожежі (таблиця 4.23).

Швидкість розповсюдження пожеж залежить від швидкості приземного вітру та характеристики району можливої пожежі (таблиця 4.24).

На виникнення та розповсюдження пожеж на об'єктах господарської діяльності головним чином впливають такі фактори, як вогнестійкість будинків та споруд, пожежна небезпека виробництва, щільність забудови та метеорологічні умови.

Вогнестійкість будинків та споруд визначається горючістю їх елементів і межами вогнестійкості основних конструкцій.

Таблиця 4.23

Потреба в пожежних відділеннях (одиниць) для ліквідації пожеж

Площа міста, км ²	Ступінь ураження міста (населеного пункту)									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
До 25	20	30	48	60	90	93	90	81	75	62
50	40	60	95	120	180	186	180	162	150	125
75	60	90	142	180	270	280	270	244	225	188
100	80	120	190	240	360	375	360	325	300	250
300	240	360	570	760	1080	1125	1080	975	900	750

Таблиця 4.24

Швидкість розповсюдження пожежі (м/год.) залежно від швидкості приземного вітру та характеристики району пожежі

Район розповсюдження пожежі		Швидкість розповсюдження пожежі, м/год.	
		при слабкому вітрі, 3—5 м/сек.	при сильному вітрі, 10—20 м/сек.
В районах забудови будинками IV, V ступеню вогнестійкості		120—300	300—900
В районах забудови будинками II, III ступеню вогнестійкості		60—120	150—350
В забудові сільського типу (IV, V ступеня вогнестійкості)		600—900	До 2500
При лісових пожежах	Низові	100—200	До 1000
	Поверхневі	200—600	До 5000

Межа вогнестійкості будівельних конструкцій — це час від початку дії вогню до виникнення наскрізних щілин або досягненні температури 200 °С на поверхні протилежній дії вогню або її руйнуванні. Характеристика ступенів вогнестійкості споруд та будинків дана у табл. 4.25.

Пожежна небезпека виробництва визначається технологічним процесом, матеріалами, що використовуються у виробництві. За пожежною небезпекою технологічного процесу всі об'єкти розділяються на п'ять категорій: А, Б, В, Г, Д їх характеристику можна отримати з довідників. Найбільш небезпечні в пожежному відношенні виробництва категорії А і Б. Для об'єктів категорій В, Г і Д можливість виникнення пожеж практично залежать від ступеня вогнестійкості будівель.

Характеристика вогнестійкості будівель та споруд

Ступінь вогнестійкості будинків	Частини будівель та споруд					
	несучі стіни, стіни сходових кліток	заповнення між стінами	сумісні	поверхові	перегородки	протипожежні стіни
I	Незгораючі 3 ч	Незгораючі 3 ч	Незгораючі 1 ч	Незгораючі 1,5 ч	Незгораючі 1 ч	Незгораючі 4 ч
II	Те ж, 2,5 ч	Те ж, 0,25 ч	Те ж, 0,25 ч	Те ж, 1 ч	Те ж, 0,25 ч	Те ж, 4 ч
III	Те ж, 2 ч	Те ж, 0,25 ч	Згораючі	Важкозгораючі, 0,75 ч	Важкозгораючі, 0,25 ч	Те ж, 4 ч
IV	Важкозгораючі, 0,5 ч	Важкозгораючі, 0,25 ч	Те ж	Те ж, 0,25 ч	Те ж, 0,25 ч	Те ж, 4 ч
V	Згораючі	Згораючі	Те ж	Згораючі	Згораючі	Те ж, 4 ч

П р и м і т к а. Цифрами вказані межі вогнестійкості будівель

Щільність забудови (П) в значній мірі впливає на розповсюдження пожежі, вона може визначатися за формулою:

$$П = \frac{S_n}{S_b} \cdot 100\%, \text{ де} \quad (4.46)$$

S_n — загальна площа об'єкта;

S_b — площа під будівлями.

Щільність забудови характеризує відстань між будинками і відповідно можливість переносу полум'я з одного будинку на інший. Вірогідність виникнення пожежі (В) залежно від щільності забудови та відстані між будинками дана на рис. 4.3.

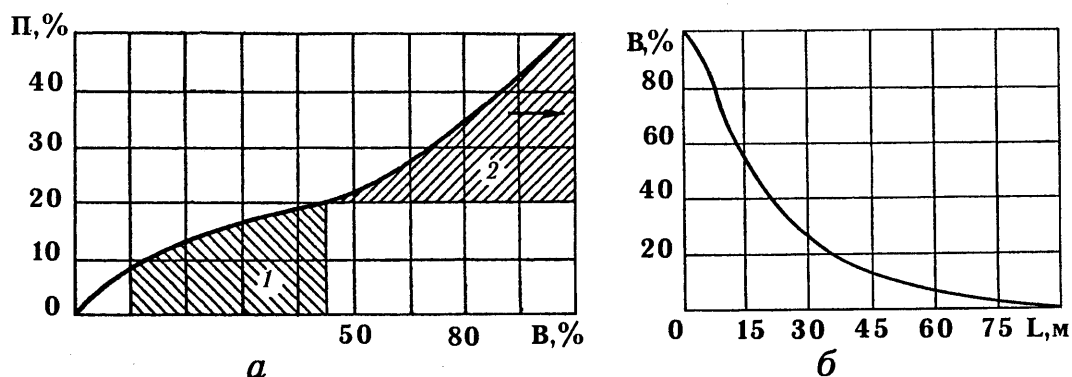


Рис. 4.2. Графік залежності вірогідності виникнення і розвитку пожежі:

а — щільність забудови; б — відстань між будівлями;

1 — окремі пожежі; 2 — суцільні пожежі

СТІЙКІСТЬ РОБОТИ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1. ПРИСКОРЕННЯ ТЕМПІВ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ

Прискорення темпів науково-технічного прогресу, використання складних технічних систем, збільшення ризику аварій при їхній експлуатації, можливість виникнення надзвичайних ситуацій — реальна загроза для здоров'я і життя людей.

Швидкий ріст кількості небезпечних чинників різноманітного характеру у сучасному світі та частотність їх проявів у вигляді аварій і катастроф, об'єктивно сприяли виникненню і розвитку у другій половині ХХ сторіччя комплексу наукових дисциплін, які можна розглядати як основи загальної теорії безпеки життєдіяльності населення.

За останні двадцять років у промислових та природних катастрофах у цілому світі загинуло близько 3 млн. осіб та більше 1 млрд. осіб залишилось без житла. Рішенням 42-ї Асамблеї ООН дев'яності роки були оголошені міжнародним десятиріччям по зменшенню ймовірності виникнення катастроф. А в червні 1992 року на конференції ООН з навколишнього середовища та розвитку була ухвалена "Конвенція стійкого розвитку", яка виходить із нерозривності соціально-економічних, екологічних та духовних проблем суспільства. У цьому контексті питання вивчення та аналізу територіальної організації потенційно небезпечних виробництв, розробки основ регулювання техногенно-екологічною безпекою та швидкого реагування наслідків надзвичайних ситуацій (НС) потребують першочергового вирішення. Згідно з даною концепцією, техногенно-екологічна безпека, яка включає безпеку населення та економіки від наслідків антропогенного впливу, стихійних лих та катастроф, повинна розглядатись як складова національної безпеки країни.

Для науково-обґрунтованого управління безпекою необхідно класифікувати суспільства та кількісно визначити потенційно небезпечні виробництва (ПНВ), а також межі та рівень їхнього технологічного ризику. Необхідно відзначити різницю між екологічно та потенційно небезпечним виробництвом.

I тип — джерела екологічної небезпеки — виробництва відходів, які нагромаджуються у ґрунті, атмосфері, поверхневих та підземних водах, рослинному покриві. Наближення екологічної кризи (тобто такого стану, коли негативні наслідки набувають необортного характеру) при функціонуванні даних підприємств відбувається поступово і піддається спостереженню, аналізу та прогнозуванню.

II тип — потенційно небезпечні — виробництва, які у повсякденному житті можуть бути екологічно малоактивні або взагалі пасивні. Їх негативний вплив

проявляється лише в екстремальних ситуаціях (стихійне лихо, аварія або катастрофа) при порушенні заданого порядку або умов виконання технологічних операцій. У результаті цього процес прогнозування набуває ймовірного характеру, а екологічна криза настає у надто короткий проміжок часу, і йдеться вже не про відвернення аварії чи катастрофи, а лише про зниження наслідків або зменшення територій, які можуть опинитись під її впливом.

Отже, антропогенна катастрофа або аварія виникає у створених людиною системах і є результатом миттєвого, відстроченого або тривалого впливу на населення, суспільство загалом та навколишнє природне середовище екологічно несприятливих фізичних, хімічних, біологічних або соціальних факторів. Такі катастрофи можна класифікувати за типами аварій, масштабами можливих наслідків тощо.

До найбільш типових з них можна віднести транспортні аварії та катастрофи, вибухи, пожежі, завали, затоплення, аварії з викидом радіоактивних, сильнодіючих отруйних та біологічних речовин, аварії на електроенергетичних, комунальних, очисних системах та інші. На думку іноземних спеціалістів, від техногенних катастроф та стихійних лих у середньому за рік втрачається 2—4% національного валового продукту країни.

До потенційно небезпечних виробництв, перш за все, відносять такі, на яких використовують вибухо- та пожежо небезпечні речовини та технології. За технічними та технологічними особливостями процесу виділяється ряд підприємств (паливно-енергетичного комплексу, металургії, хімії, нафтохімії, мікробіології та ін.), які необхідно розглядати як потенційні джерела технологічних аварій та катастроф. Особливу небезпеку становлять теплові, атомні, гідроелектростанції, а також комбінати з виробництва та переробки ядерного палива, металургійні, хімічні, біотехнічні тощо. Підприємства харчової промисловості (міськмолкозаводи, і великі м'ясокомбінати, бойні, консервні заводи), які мають холодильні установки та використовують аміак як холодоагент — також потенційно небезпечні, а борошно-мельно-круп'яної промисловості — вибухонебезпечні.

Серед основних факторів, що впливають на збільшення масштабів наслідків надзвичайних ситуацій слід відзначити рівень технічного стану підприємств, концентрацію виробництва та населення у великих промислових містах, прорахунки та недоліки в розміщенні виробництва, організацію потенційно небезпечної діяльності в зонах можливих катастроф природного характеру. Так, збільшення частки морально та фізично застарілих технологій та обладнання, відсутність процесу оновлення виробництва значно збільшують технологічний ризик. Аналіз вікової структури обладнання господарства України показує тенденцію старіння основних фондів (для прикладу, питома вага обладнання у віці понад 20 років у цілому по країні в 1990 році становила 10,6% від загальної кількості встановленого обладнання, при цьому, в середньому по країні промислово-виробничі основні фонди зношені приблизно на 45%). Така ситуація особливо характерна для Дніпропетровської, Донецької, Луганської, Харківської та Полтавської областей.

До того ж, науково-технічний прогрес, забезпечуючи задоволення постійно зростаючих матеріальних та духовних потреб суспільства, разом з тим породжує нові проблеми, пов'язані з появою все більш потужних та небезпечних джерел техногенного ризику. Так, відкриття радіоактивності, поряд із багатьма позитивними моментами, додало до звичайних видів небезпеки — пожеж та вибухів — ще й радіаційну небезпеку: розвиток хімії та генної інженерії викликав появу проблеми токсичної небезпеки; у металургії внаслідок використання газу та водню виникла небезпека вибухів; у нафтопереробці за рахунок розширення асортименту кінцевої продукції збільшилась токсичність.

Причому, однією з важливих проблем нашого часу в Україні стало утворення в деяких регіонах зон екологічної несумісності, коли при неповному та некомплексному використанні сировини відходи декількох підприємств, реагуючи між собою, утворюють нові токсичні речовини. У зв'язку з цим необхідно вдосконалити організацію регіонального виробництва з урахуванням загальної (сумарної) несумісності підприємств. Однак, експертами встановлено, що чим вищий рівень концентрації виробництва, тим нижчий коефіцієнт викидів шкідливих речовин на одиницю продукції, що випускається. Разом з тим, кожна галузь промисловості має свої екологічні межі концентрації, за якими вона стає екологічно небезпечною і тим самим, неефективною.

Серед потенційно небезпечних виробництв особливе місце займають радіаційно небезпечні об'єкти. До них відносяться: атомні станції (на Україні 5 АЕС), підприємства з виготовлення та перероблення відпрацьованого ядерного палива, а також захоронення радіоактивних відходів; науково-дослідницькі та проектні організації, які працюють з дослідними ядерними реакторами, ядерні енергетичні установки на об'єктах транспорту та інші. Найбільш небезпечними є аварії на АЕС. Для попередження аварій на радіаційно небезпечних об'єктах необхідно проводити розробку та впровадження зразків нової техніки та технології, рівень безпеки яких відповідає світовим вимогам.

Значну небезпеку для населення та економіки країни створюють хімічно небезпечні об'єкти (ХНО). При аваріях на ХНО можуть статися масові ураження людей та довкілля сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР). Великі запаси найбільш небезпечних СДОР — хлору та фосгену — зосереджені на підприємствах Івано-Франківської, Дніпропетровської та Донецької областей. У разі аварій на ХНО сумарна площа зони зараження в Україні може перевищити 1/6 частини території країни, з населенням понад 30% від усього населення країни. СДОР, що використовуються у виробництві, сконцентровані у містах. На Львівщині — 28 ХНО, 10 з яких розташовані в м. Львові.

Катастрофічні затоплення на території України можливі в результаті прориву гребель, руйнування великих гідровузлів на річках Дніпро, Дністер, Південний Буг та інші. Найбільшою потенційною небезпекою є прорив гребель Дніпровського каскаду гідровузлів (Київського, Канівського, Кременчуцького, Дніпродзержинського, Запорізького, Каховського) із загальним запасом води понад 43 км³. При їх руйнуванні зона затоплення може охопити територію семи областей

України із загальною площею до 7 тис. км². А при руйнуванні усіх гребель на території України під затоплення можуть потрапити території десяти областей загальною площею понад 8 тис. км² з населенням майже 1,8 млн. осіб, в зоні затоплення може опинитись понад 530 населених пунктів та близько 470 важливих об'єктів господарського призначення.

Крім цього, рівень безпеки населення та об'єктів економіки України погіршується ще внаслідок густої мережі газо-, нафто-, продуктопроводів, високовольтних ліній електропередач міждержавного та державного значення розташованих у зоні сейсмічної активності.

Кожен регіон України можна охарактеризувати за певним комплектом джерел ризику несприятливих впливів. За допомогою такого "комплекту" можна визначити "якість життєвого середовища" території, при цьому сукупний ризик можна використовувати як інтегральний показник медико-соціально-екологічного стану даного регіону. Науковцями підраховано що, в Україні в зонах можливого зараження СДОР проживає 15 млн. осіб, 11 млн. осіб — в зонах підвищеної сейсмічної активності, а 7,4 млн. осіб — в зонах можливого катастрофічного затоплення, а деякі регіони можуть опинитися під впливом відразу кількох негативних факторів.

Диспропорції у розміщенні продуктивних сил, що мали місце протягом багатьох років призвели до того, що територія України зазнала значного техногенного навантаження на природне середовище яке в 5—6 разів вище, ніж у економічно розвинутих країнах.

При цьому, у складі техносфери на потенційно небезпечні виробництва в цілому по країні припадає понад 40% вартості промислово-виробничих основних фондів. Державний промисловий сектор України на 1993 р. нараховував 6 тис. крупних, понад 40 тис. дрібних та середніх і десятки тисяч малих підприємств. При цьому найбільша їх кількість припадала на галузі машинобудування (26,9%), харчової (22,8%) та легкої (18,7%) промисловості, а за кількістю працюючих перше місце займало машинобудування (43%), далі йшли паливно-енергетичний комплекс (11,2%) та легка промисловість (10,7%).

Попередній етап економічного розвитку України, в результаті якого було створено вагому промислову та енергетичну базу за рахунок розширення виробництва та безкоштовного використання природних ресурсів, привів країну до небезпеки виникнення кризових явищ надзвичайно крупних масштабів. Останніми роками в цілому у промисловості відбулися значні зміни, нині вона переживає період значного розриву в поставках сировини і матеріалів та порушення ринків збуту, до того ж на її функціонування негативно впливає стрімкий ріст інфляції. На сьогодні процентна частка централізованого управління невелика, внаслідок чого деякі керівники встановили контроль над своїми підприємствами, проте в більшості випадків їх турбують лише найближчі перспективи. Однак, навіть при значному зниженні об'ємів виробництва, стан технічної безпеки та протипаварійної стійкості промислових підприємств України продовжує погіршуватись, а рівень небезпечності збільшується, що стало причиною стійкої тенденції до збільшення кількості надзвичайних ситуацій.

У процесі реформування економіки України, створення нових форм та структур господарювання, значного послаблення вертикальних зв'язків управління, реальні господарські механізми не дозволяють сьогодні використовувати економічні важелі та стимули для забезпечення техногенно-екологічної безпеки.

Все це обумовлює необхідність якісно нового підходу до вирішення проблем розвитку економіки та забезпечення екологічної безпеки населення. Саме тому функціонування складних технічних схем, перш за все, повинно бути підпорядковано пріоритету соціального ефекту над економічним, здоров'я та виживання нації над прибутками. Нова структура економіки України, як основа безпечного варіанту економічного росту, при якому б практично виключався ризик виникнення катастроф національного та міжнародного масштабів, передбачає зміни в структурі народного господарства у бік галузей, кінцева продукція яких спрямована на задоволення потреб населення при значному скороченні ролі військово-промислового комплексу та потенційно небезпечних ресурсо- та енергоємних виробництв. Розробляються і реалізуються заходи щодо зниження ймовірності (ризик) аварій, оновлення технічного базису підприємств, створення та впровадження безпечних технологій, наукового обґрунтування ступеню екологічно допустимих техногенних навантажень на одиницю території з урахуванням щільності населення, енергоспоживання та енерговиробництва.

Створення нової концепції безпеки населення та економіки, яка повинна передбачити не лише попередження і зменшення ймовірності виникнення техногенних аварій та катастроф, але й скоротити масштаби їх наслідків є нагальним невідкладним питанням. Особлива увага приділяється готовності території до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, кваліфікованій та науково-обґрунтованій підготовці до дії у надзвичайних ситуаціях, створенню резервів матеріальних, медичних та фінансових ресурсів для організації служби швидкого реагування.

Дотримання безаварійної стабільної роботи промислових підприємств (в першу чергу, приватизованих) пов'язано з необхідністю створення та розвитку страхування від різних ризиків, включаючи і ризик техногенних аварій та стихійних лих. Слід пам'ятати, що в процесі економічного розвитку країни діяльність населення, і особливо виробнича, завжди пов'язана з певним ризиком виникнення небезпечних ситуацій, які можуть стати загрозою для здоров'я та життєдіяльності населення і довкілля, але при умові рівноваги між ризиком та користю від даного виду діяльності.

Як свідчить досвід багатьох економічно розвинутих країн (США та Німеччина, Великобританія та інші), в умовах ринкової економіки існують правові, фінансові та організаційні можливості поєднання інтересів держави та суспільства при реалізації заходів економічного регулювання та попередження НС.

На жаль, в Україні поки що економічно не вигідно вкладати кошти в забезпечення безпеки шкідливих та небезпечних підприємств, а надзвичайно низькі розміри компенсацій втрат за шкоду здоров'ю не сприяють підвищенню рівня безпеки. Це перш за все, пов'язано із низьким станом розробки у законодавстві

України положень, які б стимулювали підприємців до вирішення питань безпеки обладнання та виробничих процесів, підвищували матеріальну відповідальність за нанесену шкоду населенню та довкіллю. При цьому особливу роль повинна відігравати податкова політика, розвиток страхування відповідальності підприємств, підвищення податкової ставки на небезпечні технології та умови праці з високим техногенним ризиком, серйозні штрафні санкції за порушення правил та норм безпеки, аж до закриття підприємства незалежно від форм власності, а також податкові пільги за активні заходи щодо підвищення безпеки виробництва.

Страхова діяльність в області ризиків дозволяє не тільки захищати майнові інтереси виробників та створити умови для вирішення складних фінансових питань, а й здійснювати контроль за рівнем безпеки, в тому ж числі, через регулювання ставок страхових платежів, що повинні не лише відшкодовувати збитки, але також відігравати важливу роль у попередженні та скороченні втрат, у контролі за забезпеченням збереження власності, у стимулюванні підвищення рівня проти-аварійної безпеки. Йдеться про те, що якщо на підприємстві протягом певного часу (декілька років) не було випадків загибелі (пошкодження) майна і страхові компенсації не виплачувались, а заощаджувались, то такому підприємству повинні надаватись знижки (пільги). При цьому зменшення платежів можна поставити у залежність від тривалості безаварійної роботи, і, навпаки, у випадку, коли аварії на підприємстві виникають часто і з достатньо великими збитками — ставки платежів повинні відповідно зростати.

Майже щодня у пресі публікуються повідомлення щодо виникнення в різних країнах катастроф: землетрусів, вивержень вулканів, сель, повеней, цунамі, смерчів, ураганів, снігових заметів, лісових пожеж та інших стихійних лих, які супроводжуються руйнуванням населених пунктів, промислових об'єктів, загибеллю людей, а також порушенням економічної рівноваги в природі, які викликаються забрудненням навколишнього середовища.

Катастрофічні наслідки природних катаклізмів та стихійних лих широко відомі всьому людству. Залишки зруйнованих, затоплених, похованих під попелом та залишених жителями міст свідчать не тільки про масштаби трагедій, силі сліпої стихії, недосконалості знань у питаннях містобудівництва та надійності споруд, але і про обмежені можливості при ліквідації наслідків цих лих, не кажучи уже про організоване проведення рятувальних та відновлювальних робіт.

Уже тисячі років тому людина обожнювала сили природи і поклонялась їм. Наш сучасник користується атомною енергією і кібернетичними машинами із штучним інтелектом, пересаджує органи тіла і вчиться управляти спадковістю за допомогою генної інженерії, літає в космос, сміливо вторгається у найглибші таємниці природи, активно впливає на неї, підкоряє її, шукає шляхи як її змінити. У процесі боротьби зі стихійними лихами людина знаходить і можливі способи їх запобігання.

Бурхливий розвиток науки і техніки призводить до наслідків у двох протилежних напрямках. З одної сторони, значно зросли засоби та способи ліквідації наслідків аварій і стихійних лих, їх прогнозування та попередження.

З другої сторони, також незвично зросли можливі масштаби аварій і катастроф внаслідок великої концентрації енергії окремих енергетичних комплексів, зростання швидкості руху та багатьох інших обставин.

При стихійних лихах кількість енергії, що виділяється нерідко перевищує потужність сучасних ядерних вибухів. Їхні руйнівні наслідки можна порівнювати з найжорстокішими боями, відомими із історії воєн. Наприклад, при землетрусі в Японії у 1923 р., протягом декількох секунд загинуло біля 143 тис. осіб та зруйновано 127 тис. будівель, від урагану у Східному Пакистані в 1970 р. — 1млн. осіб, при повені в Індії у 1775 р. — біля 2 млн. осіб, у Китаї в 1931 р. — від 1 до 2 млн. осіб. При виверженні вулкану Везувій у 79 р. були поховані під попелом три міста — Полепсі, Геркулану і Стабія.

Цікаво відзначити, що термінологія, яка застосовується при стихійних лихах, ідентична воєнній. Так, при виверженні вулканів відбувається викид "вулканічних бомб", "вулканічні вибухи", "прориви", створюється "фронт потоку" та інше. При лісових пожежах є "фронт", "тил" розповсюдження вогню і "тактика" гасіння пожеж.

Для боротьби із стихійними лихами в усіх країнах світу, окрім працездатного населення та спеціальних організацій, у необхідних випадках залучаються війська з потужною військовою технікою. При лісових пожежах для штучного виклику дощу, так як при боротьбі із градом, обстрілюють хмари спеціальними артилерійськими снарядами та ракетами із літаків або наземних пускових пристроїв (установок). Зажори і затори під час льодоходу ліквідують скиданням бомб, обстрілом із мінометів та підривом фугасних зарядів. Артилерійський обстріл застосовують також у боротьбі зі сніговими лавинами; направлені вибухи — при будівництві захисних дамб під час паводків та селевих потоків; бомбардувальну авіацію, артилерію та зняті із експлуатації реактивні авіаційні двигуни — в боротьбі з нафтовими та газовими фонтанами; спеціальні всюдиходи (амфібії) — для рятування людей під час повені.

Стихійні сили природи, поки що не підвладні людині, наносять населенню нашої планети значні збитки. В деяких випадках причиною виникнення катастрофічних лих слугують дії самих людей. Наприклад, ландшафтні пожежі виникають внаслідок недотримання населенням правил пожежної безпеки, засухи і обміління рік — у результаті непродуманого вирубування лісів; помилки при проектуванні викликають сповзання ґрунту, обвали та обрушення споруд, а безконтрольний викид у навколишнє середовище шкідливих промислових відходів — небезпечні порушення екологічної рівноваги.

Руйнівні сили стихійних лих дуже великі, але не безмежні, і при відповідних мірах щодо їх прогнозування, відвернення, при своєчасному прийнятті мір захисту, рішучій боротьбі з ними цілком можна їх уникнути або звести до мінімуму.

Величезне народногосподарське значення має своєчасна ліквідація наслідків великих виробничих аварій і стихійних лих, яка включає в себе значну кількість організаційних та інженерних заходів: їх прогнозування, а при можливості і відвернення (запобігання), локалізація, інженерно-рятувальні та аварійно-відновлювальні роботи, включаючи доставку одягу, продовольства, забезпечення

тимчасовим житлом та медичною допомогою потерпілому населенню. Перераховані аварійно-рятувальні роботи є тільки початком тих значних заходів, які здійснюються державою та місцевими органами з метою повної ліквідації лиха. Після завершення інженерно-рятувальних і аварійно-відновлювальних робіт організовуються роботи щодо відбудови населених пунктів та різних об'єктів господарської діяльності.

Ліквідація наслідків таких стихійних лих, як землетруси, виверження вулканів, урагани, повені, цунамі та інші, вимагають значних зусиль щодо першочергового, а потім завершального капітального відновлення міст і населених пунктів, об'єктів господарської діяльності, включаючи відбудову громадських і промислових будівель і споруд, комунально-енергетичних та інших інженерних мереж, автомобільних доріг і залізниці, мостів, портів морських та повітряних, гідротехнічних споруд, комунікацій електроенергії та зв'язку, сільськогосподарських та лісових угідь, реставрацію та консервацію унікальних пам'яток історії, мистецтва та архітектури.

Окрім цього, необхідно проводити комплекс інженерно-технічних заходів щодо підвищення стійкості роботи об'єктів господарської діяльності та надійності їх споруд на випадок повторної дії руйнівних катастроф або профілактичні роботи для відвернення (недопущення) їх руйнування у подальшому, включаючи посилення (зміцнення) існуючих конструкцій, підготовку до негайної евакуації унікального обладнання, технічної документації та творів мистецтва.

Стихійні лиха непідвласні державним кордонам. Досвід боротьби із стихійними лихами, які часто розповсюджуються на ряд сусідніх країн, показав настійливу необхідність у міжнародному співробітництві та наданні всебічної допомоги при ліквідації їх наслідків. Для ліквідації втрат причинених стихійним лихом, іноді приходится поєднувати зусилля багатьох країн. З цією метою при ООН створена Міжнародна консультативна організація (МОГО), у склад якої входять представники більше 30 держав та міжнародних організацій. В її завдання входить не тільки надання допомоги при катастрофах і рятування потерпілих, але і проведення заходів спрямованих на попередження можливих втрат при промислових і транспортних аваріях, забрудненні навколишнього середовища.

Яскравим прикладом ефективності спільних дій може слугувати взаємодопомога сусідніх країн у боротьбі із стихійними лихами. Так, наша країна надавала допомогу потерпілим при землетрусі в Туреччині, при повені в Польщі та Угорщині.

5.2. СУТНІСТЬ СТІЙКОСТІ РОБОТИ ОБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВНІ ШЛЯХИ ЇЇ ПІДВИЩЕННЯ

Під стійкістю роботи ОГД розуміють його спроможність в умовах надзвичайної ситуації випускати продукцію в запланованому обсязі та номенклатурі, а при отриманні середніх руйнувань або порушенні зв'язків з кооперації та поставок відновлювати виробництво у мінімальні терміни.

Під стійкістю роботи об'єктів, які безпосередньо не виробляють матеріальні цінності розуміють їх спроможність виконувати свої функції в умовах НС.

На стійкість роботи ОГД в умовах НС впливають наступні фактори:

- надійність захисту робітників та службовців;
- спроможність інженерно-технічного комплексу об'єкта протистояти у визначеному ступеню уражаючих факторів стихійного лиха, аварій, катастроф та сучасних видів зброї;
- захищеність об'єкта від вторинних уражаючих факторів (пожеж, вибухів, зараження ОР та СДОР);
- надійність системи забезпечення об'єкта всім необхідним для виробництва (сировиною, паливом, комплектуючими вузлами і деталями, електроенергією, водою, газом та іншим);
- стійкість та безперервність управління виробництвом та ЦО;
- підготовленість об'єкта до ведення РІНР та робіт щодо порушеного виробництва.

Перелічені фактори є основними загальними для усіх ОГД шляхи підвищення стійкості роботи в умовах НС, а саме:

- забезпечення надійного захисту робітників та службовців від уражаючих факторів сучасної зброї, аварії, катастрофи і стихійного лиха;
 - захист основних виробничих факторів від уражаючих факторів, в тому числі і від вторинних, які виникають в умовах НС;
 - стійке забезпечення всім необхідним для випуску запланованої продукції;
 - підготовка до відновлення порушеного виробництва;
 - підвищення надійності та оперативності управління виробництвом та ЦО.
- Захист робітників та службовців досягається чотирма основними способами:
- укриття людей в захисних спорудах;
 - проведення евакуаційних заходів;
 - радіаційно-хімічний захист;
 - медичний і біологічний захист.

Надійно захистити виробничий персонал об'єкта можливо лише при комплексному використанні усіх основних способів захисту.

Захист виробничих фондів полягає у підвищенні протидії будинків, споруд і конструкцій об'єкта до уражаючих факторів та захисті технологічного обладнання, верстатів, систем і комунікацій та інших засобів, що формують основу виробничого процесу.

Створення надійних систем електро-, водо- та теплозабезпечення об'єктів:

а) підвищення стійкості електрозабезпечення:

- розподіл схеми електромереж на незалежно працюючі частини;
- закільцювання електромереж та підключення їх до декількох джерел енергозабезпечення;

— створення резерву дизельних електростанцій;

б) підвищення стійкості систем водопостачання:

- водопостачання від двох незалежних джерел, одне з яких підземне;
- захист вододжерел та резервуарів чистої води;
- створення обвідних (байпасних) ліній навколо водонапірних веж;

- в) підвищення стійкості систем газо-, тепло- та паливо- забезпечення:
- розподільні газопроводи робити підземними та передбачати їх кільцювання;
 - газорозподільні станції та опорні пункти обвідних газопроводів передбачати в підземному варіанті;
 - встановлювати в основних вузлових точках систем газозабезпечення автоматичні вимикаючі пристрої, які спрацьовують при аваріях.

Підвищення протилежної стійкості:

- максимальне скорочення запасів палива та вибухонебезпечних речовин;
- проведення профілактичних протипожежних заходів;
- підготовка сил і засобів пожежогасіння.

Створення стійкості системи матеріально-технічного постачання. На ОГД створюють запаси сировини, палива, комплектуючих вузлів і деталей, обладнання, які дозволяють продовжувати роботу на випадок дезорганізації постачання.

Створення стійкості системи управління:

- підготовка ПУ (захищених);
- забезпечення ПУ засобами зв'язку;
- використання автоматизованої системи управління.

Підготовка до прискореного (негайного) відновлення порушеного виробництва:

- розробка необхідної технічної та технологічної документації;
- створення запасів матеріальних засобів для встановлення робіт;
- розробка розрахунків сил і засобів для відновлюючих робіт;
- визначення вірогідної черговості робіт по відновленню виробництва з урахуванням наявних ресурсів та місцевих умов.

Крім того, на стійкість роботи ОГД буде впливати наявність підготовленої робочої сили.

Підвищення надійності та оперативності управління виробництвом:

- створення на об'єкті стійкої системи зв'язку;
- висока підготовка керівного складу;
- своєчасне прийняття вірних рішень та постановка завдань підлеглим у відповідності до обстановки, що склалася.

Підвищення стійкості роботи ОГД досягається завчасним проведенням комплексу інженерно-технічних, технологічних та організаційних заходів, які спрямовані на максимальне зниження дії уражаючих факторів і створення умов для ліквідації наслідків АС.

Інженерно-технічні заходи — це комплекс робіт, що забезпечують підвищення стійкості виробничих будинків і споруд, обладнання, комунально-енергетичних систем.

Технологічні заходи забезпечують підвищення стійкості роботи об'єкта шляхом зміни технологічного процесу, що сприяє спрощенню виробництва продукції та усуває можливість виникнення вторинних уражаючих факторів.

Організаційні заходи передбачають розробку і планування дій керівного, командно-начальницького складу штабу, служб і формування СО при захисті робітників і службовців, проведенні Р та ІНР, відновленні виробництва.

5.3. ВИМОГИ НОРМ ПРОЕКТУВАННЯ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ У ЦИВІЛЬНІЙ ОБОРОНІ

Основним керівним документом, відповідно до якого повинні плануватися та здійснюватися ІТЗ ЦО є «Будівельні норми і правила», що зберігають свою чинність на всій території України.

Інженерно-технічні заходи ЦО – це комплекс заходів, спрямованих на:

- захист населення та зниження можливих втрат та збитків від наслідків великих виробничих аварій, катастроф та стихійних лих, а також застосування засобів озброєної боротьби під час конфліктних ситуацій;

- підготовку галузей промисловості та об'єктів господарювання до стабільної роботи при загрозі і виникненні великих виробничих аварій, катастроф, стихійних лих та під час розгортання конфліктних ситуацій;

- створення умов для проведення рятувальних та інших невідкладних робіт (надалі – РІНР) та ліквідації наслідків виробничих аварій, катастроф, стихійних лих та застосування засобів озброєної боротьби.

При проектуванні та здійсненні ІТЗ ЦО використовується диференційований метод.

Великі адміністративні та промислові центри (міста) відносять до груп з ЦО за такою класифікацією: міста “особливі групи”, I-ї, II-ї та III-ї груп з ЦО.

Великі промислові та інші господарські об'єкти відносять до об'єктів “особливої важливості”, I-ї та II-ї категорій з ЦО, при цьому об'єкти атомної енергетики виділяють в окрему групу.

Надалі міста та об'єкти господарювання, що відносяться до груп та категорій з ЦО будуть існувати як “категорійні міста та об'єкти”.

Відповідно до вимог проектування ІТЗ ЦО здійснюється зонування території на якій розташовані категорійні міста та об'єкти господарювання. Територія, на якій розташовані категорійні міста всіх груп та об'єкти господарювання “особливої важливості”, де може виникнути надмірний тиск у фронті повітряної ударної хвилі ΔP_{ϕ} , що дорівнює 10 кПа (0,1 кгс/см²) та більше, складає зону можливих руйнувань. Частина території зони можливих руйнувань, у межах якої надмірний тиск у фронті повітряної ударної хвилі ΔP_{ϕ} дорівнює 30 кПа (0,3 кгс/см²) та більше, складає зону можливих сильних руйнувань.

Відстань меж зон можливих сильних руйнувань та можливих слабких руйнувань стосовно категорійних міст та окремо розташованих об'єктів “особливої важливості” наведено у таблиці 5.1.

Зона можливих руйнувань категорійного міста та об'єкта з прилеглою до нього смугою шириною 10 км формує зону можливого небезпечного радіоактивного зараження (забруднення). Для атомної станції (АС) зону небезпечного радіоактивного зараження (забруднення) становить зона її можливих руйнувань та прилегла до цієї зони смуга території шириною 20 км для атомної станції із встановленою потужністю до 4 ГВт та 40 км для АС з встановленою потужністю понад 4 ГВт.

Т а б л и ц я 5.1

**Відстані зон можливих сильних та слабких руйнувань
стосовно категорованих міст і об'єктів «особливої важливості»**

Категорії міст та об'єктів	Межі зон можливих руйнувань	
	сильних	слабких
Категорійні міста "особливої" I-ї, II-ї та III-ї груп ЦО	В межах проектної забудови міста	7 км від межі проектної збудови міста
Об'єкти "особливої важливості" з ЦО, розташовані за межами категорійних міст	3 км від межі проектної збудови об'єкта	10 км від межі проектної збудови об'єкта

П р и м і т к а. Межа проектної забудови категорійного міста (об'єкта) приймається відповідно до затвердженого генерального плану, що розроблений на розрахунковий термін відповідно до затверджених нормам проектування.

Смуга території шириною 100 км, що прилегла до межі зони можливого небезпечного радіоактивного зараження (забруднення), складає зону можливого сильного радіоактивного зараження (забруднення). Територія, де розташовані хімічно-небезпечні об'єкти, в межах якої при можливому руйнуванні ємностей з сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР) вірогідне їх розповсюдження з концентраціями, які викликають ураження незахищених людей, формує зону можливого небезпечного хімічного зараження. Відстань межі вище названої зони від ємностей із СДОР повинна визначатись згідно з розрахунками.

Територія, в межах якої в результаті затоплення вірогідні масові втрати людей, руйнування будівель та споруд, пошкодження або знищення інших матеріальних цінностей, складає зону можливого катастрофічного затоплення (з 4-х годинним добіганням хвилі прориву). Розміри зон можливого затоплення повинні визначатись при розробці обґрунтованих матеріалів (ТЕО, ТЕР) вибору майдану (траси) для будівництва міст, селищ, об'єктів, будівель та споруд.

Територія в межах області, що розташована поза зонами "можливого руйнування", "можливого небезпечного хімічного зараження", "можливого катастрофічного затоплення, а також поза зонами небезпечного радіоактивного зараження (забруднення)" та придатна для життєдіяльності місцевого та евакуйованого населення складає позаміську зону. В разі накладання двох або більше вище згаданих зон, встановлюється загальна межа цих зон за їхнім зовнішнім контуром.

Остаточні межі зазначених зон затверджуються відповідними начальниками цивільної оборони з урахуванням місцевих умов.

ІТЗ ЦО, що наведені в СНиП 2.00.05-90, повинні враховувати:

— при складанні Генеральної схеми розвитку та розміщення виробничих сил країни, схем розвитку та розміщення виробничих сил та розселення по областях, економічних районах, відповідно до затвердженої методики ("Загальні

умови до розвитку і розміщення потенційно-небезпечних виробництв, з урахуванням ризику надзвичайних ситуацій техногенного походження" НАН України, Рада з вивчення продуктивних сил, Штаб ЦО України. — Київ, 1995);

- при складанні схем розвитку та розміщення галузей промисловості;
- при складанні схем та проектів районного планування;
- при розробці проектів планування та забудови міст та селищ (генеральних планів, проектів детального планування та забудови мікрорайонів, кварталів, містобудівних комплексів або груп громадських будівель та споруд);
- при розробці проектів планування промислових зон (районів) міст;
- при розробці матеріалів, що обґрунтовують будівництво (ТЕО, ТЕР) та проектно-кошторисної документації на нове будівництво, розширення, реконструкцію та технічне переозброєння підприємств, будівель та споруд. Проектування ІТЗ ЦО на діючих (завершеного будівництва) підприємствах повинно також здійснюватись відповідно до вимог норм ІТЗ ЦО.

Завдання на розробку ІТЗ ЦО, а також проектно-кошторисна документація цих заходів повинні узгоджуватись із відповідними структурними підрозділами місцевих органів державної виконавчої влади з питань цивільного захисту населення та надзвичайних ситуацій.

Розміщення об'єктів і планування міст

Нові промислові підприємства не повинні розміщатися в зонах можливих сильних руйнувань категорованих міст і об'єктів особливої важливості, у зонах можливого катастрофічного затоплення, а також у регіонах і містах, де будівництво і розширення промислових підприємств заборонені або обмежені, за винятком підприємств, необхідних для безпосереднього обслуговування населення, а також для потреб промислового, комунального і житлово-цивільного будівництва в місті.

Подальший розвиток діючих промислових підприємств, що знаходяться в категорованих містах, а також об'єктів особливої важливості повинно здійснюватися за рахунок їхньої реконструкції і технічного переозброєння без збільшення виробничих площ підприємств, чисельності робітників і обсягу шкідливих стоків і викидів.

Групи нових промислових підприємств і окремих категорійних об'єктів слід розташовувати в економічно перспективних малих і середніх містах, селищах і сільських населених пунктах, розташованих від меж проектної забудови категорійних міст і об'єктів особливої важливості на відстані:

- не менше 60 км — для міст особливої і першої груп з цивільної оборони;
- не менше 40 км — для міст другої групи з цивільної оборони;
- не менше 25 км — для міст третьої групи й об'єктів особливої важливості з цивільної оборони (у тому числі АС).

П р и м і т к а. Перелік підприємств, пов'язаних з обслуговуванням населення міста і потребами промислового, комунального, дорожнього і житлово-цивільного будівництва в місті, визначається і затверджується згідно до рішень Ради Міністрів АР Крим, обласних, міст Києва та Севастополя держадміністрацій.

Розміщення атомних станцій. Нові АС повинні розміщатися з урахуванням вимог, зокрема їх впливом на навколишнє середовище і радіаційну безпеку населення:

— мінімально припустимі відстані від атомних електростанцій (АЕС) і атомних теплоелектроцентралей (АТЕЦ) до меж проектної забудови міст, а також до меж зон відпочинку державного значення, біосферних та історичних заповідників, державних природних національних парків наведено в табл. 5.2:

Таблиця 5.2

**Мінімально допустимі відстані від АЕС і АТЕЦ
до меж проектної забудови міст**

Найменування міст	Відстань від станції граничної потужності, км	
	8 ГВт	4 ГВт
Міста з чисельністю населення, тис.		
від 100 до 500	25	25
від 500 до 1000	30	30
від 1000 до 1500	40	35
від 1500 до 2000	50	40
більше 2000	100	100
Зони відпочинку державного значення, біосферні й історичні заповідники, державні природні національні парки	25	25

— щільність населення, що мешкає в зоні радіусом 25 км навколо АЕС та АТЕЦ (включаючи будівельників і експлуатаційників атомних станцій), розрахована на весь період до закінчення експлуатації станції, не повинна перевищувати 100 осіб на 1 км². При цьому повинні бути передбачені дорожня мережа і транспортні засоби, що дозволяють забезпечити в разі потреби евакуацію населення з зазначеної зони протягом 4 год;

— чисельність населення селищ для робітників АЕС і АТЕЦ не повинна перевищувати 50 тис. осіб та відстань цих селищ від межі проектної забудови станції повинна бути не менше 8 км;

— у випадку розміщення АС у прибережній смузі водяних об'єктів загального користування відстань від берегової лінії цих об'єктів до АС повинна бути не менше 1 км;

— розміщення АС над джерелами водопостачання з затвердженими запасами підземних вод, використовуваних або намічених до використання для питного водопостачання, не припускається, якщо не може бути обгрунтована неможливість їхнього забруднення радіоактивними речовинами;

— забороняється використання наливних водойм-охолодників АС для водопостачання об'єктів, що не мають відношення до АС;

— відстань від АС теплопостачання (АСТ) до меж проектної забудови міст із чисельністю населення не більш 1500 тис. осіб повинна бути не менше 5 км.

На існуючих, проектованих і атомних станціях, що будуються, передбачається створення систем автоматизованого контролю за радіаційною обстановкою на території АС і в зоні спостереження цих станцій, оповіщення й інформації обслуговуючого персоналу і населення про радіаційну небезпеку, а також захищених пунктів керування протиаварійними діями на території АС і в селищах цих станцій.

Розміщення об'єктів, що мають СДОР, вибухові речовини і матеріали, що легко займаються і пальні речовини. Будівництво базисних складів для збереження СДОР, вибухових речовин і матеріалів, пальних речовин слід передбачати в замиській зоні з відстанню від міських і сільських поселень і об'єктів господарювання відповідно до діючих державних і відомчих норм.

Базисні склади нафти і нафтопродуктів, споруджених на берегах рік на відстані 200 м і менше від краю води (при максимальному рівні), повинні розміщатися нижче (за течією рік) міських і сільських поселень, пристаней, річкових вокзалів, значних рейдів і місць постійної стоянки флоту, гідроелектро-станцій і гідротехнічних споруд, суднобудівних і судноремонтних заводів, залізничних мостів і водопровідних станцій, на відстані не менше 100 м.

При неможливості забезпечити це базисні склади нафти і нафтопродуктів припускається розташовувати вище (за течією рік) зазначених об'єктів на відстанях, передбачених нормами проектування складів нафти і нафтопродуктів.

При проектуванні аеропортів склади пального і мастильних матеріалів (ПММ) повинні розміщатися на ділянках, розташованих нижче по відмітках місцевості відносно основних споруд аеропортів, сусідніх підприємств, міських і сільських поселень. У тих випадках, коли розташування складів ПММ можливо тільки вище або в одному рівні за відмітками місцевості відносно зазначених об'єктів, слід передбачати пристрої, що виключають розтікання нафтопродуктів при можливому ушкодженні наземних резервуарів.

Підприємства з переробки легкозаймистих і пальних рідин, а також базисні склади зазначених рідин (наземні склади першої групи відповідно до норм проектування складів нафти і нафтопродуктів) слід розміщати нижче по ухилу місцевості щодо житлових зон і промислових підприємств категорійних міст та об'єктів, автомобільних доріг і залізниць з урахуванням можливості відводу пальних рідин у безпечні місця у випадку руйнування ємностей.

На діючих підприємствах, де не забезпечена ця умова, необхідно за периметром території цих підприємств улаштовувати полотно автомобільних доріг, підняте над спланованою територією об'єкта на висоту, що забезпечує утримання розливу рідин у кількості не менше 50% від ємностей усіх резервуарів і технологічних установок із легкозаймистими і пальними рідинами.

Підземні сховища нафти, нафтопродуктів і скраплених газів необхідно розміщати відповідно до вимог норм проектування зазначених сховищ.

При розміщенні в категорійних містах і на об'єктах особливої важливості баз і складів для збереження СДОР і вибухонебезпечних речовин, запаси зазначених речовин на цих базах і складах устанавлюються міністерствами та

відомствами України, а також державними об'єднаннями підприємств за узгодженням із Радою Міністрів АР Крим, обласними, міст Києва та Севастополя державними адміністраціями.

Розміщення інших господарських об'єктів. Будівництво нових баз і складів у категорійних містах повинно здійснюватися в обсязі, що не перевищує потреб у складських ємностях, призначених для постачання матеріальними ресурсами промислових підприємств цих міст за встановленими нормами.

Основні продовольчі склади, призначені для поточного постачання населення категорійних міст продуктами харчування, слід розташовувати на околицях цих міст. Не припускається концентрація в одному місці продовольчих складів, які постачають населення категорійного міста основними видами продуктів харчування.

Інші продовольчі склади, розподільні холодильники і склади непродовольчих товарів першої необхідності обласного і державного значення, а також сховища товарів, призначених для постачання населення категорійних міст повинні розміщатися поза зонами можливих сильних руйнувань і зон можливого затоплення.

У зонах можливого катастрофічного затоплення значних водоймищ, вже існуючих, що будуються або плануються до будівництва як правило, не припускається будівництво нових міських і сільських поселень, а також об'єктів, що мають важливе господарське або оборонне значення. Таке будівництво припускається лише у виняткових випадках і з проведенням відповідних захисних заходів. В існуючих містах забороняється розміщення нових житлових районів у зонах можливого катастрофічного затоплення.

Лікарні відновлювального лікування для видужуючих, онкологічні, туберкульозні і психіатричні лікарні, а також пансіонати (за винятком пансіонатів для старих і профілакторіїв), будинки та бази відпочинку, санаторії, туристичні бази та притулки, дитячі, спортивні і молодіжні табори, що функціонують протягом року, підсобні господарства промислових підприємств, а також кооперативно-садівничі товариства, як правило, повинні розміщатися в замиській зоні.

Планування і забудова міст. При плануванні та забудові нових, розширенні і реконструкції існуючих категорійних міст зелені насадження (парки, сади, бульвари) і вільні від забудови території міста (водойми, спортивні майданчики і т. п.) слід зв'язувати в єдину систему, що забезпечує членування території міста протипожежними розірваннями шириною не менше 100 м на ділянки площею не більше 2,5 км² при переважній забудові будинками і спорудами I, II, III, IIIa ступенів вогнестійкості і не більше 0,25 км² при переважній забудові будинками IIIб, IV, IVa, V ступенів вогнестійкості.

Система зелених насаджень і територій, що не забудовуються, повинна разом із мережею магістральних вулиць забезпечувати вільний вихід населення зі зруйнованих частин міста (у випадку ураження) у парки і ліси в замиській зоні.

Магістральні вулиці міст повинні прокладатися з урахуванням можливості виходу по них транспорту з житлових і промислових районів на замиські шляхи не менше, ніж у двох напрямках. Зазначені магістралі повинні мати перетинання з іншими магістральними автомобільними і залізничними шляхами в різних рівнях.

При відповідних обґрунтуваннях припускається створення систем багаторівневих зупинно-пересадних вузлів, що включають зупинки суспільного транспорту, станції метрополітену (швидкісного трамваю), транспортні перетинання, підземні пішохідні переходи.

При проектуванні внутрішньоміської транспортної мережі категорійних міст слід забезпечувати надійне сполучення між окремими житловими і промисловими районами, вільний прохід до магістралей стійкого функціонування, що веде за межі міста, а також найбільш короткий і зручний зв'язок центру міста, міських житлових і промислових районів із залізничними і автобусними вокзалами, вантажними станціями, річковими та морськими портами, аеропортами. При проектуванні транспортної мережі необхідно передбачати дублювання шляхів сполучення по території міста і прилягаючого району.

У категорійних містах перетинання вулиць і автомобільних доріг у різних рівнях із залізницями, а також автомобільних шляхів між собою повинні мати дублюючі запасні переїзди в одному рівні на відстані не менше 50 м від шляхопроводу.

При плануванні, забудові нових і розвитку існуючих категорійних міст нові сортувальні залізничні станції і вузли слід розміщати за межами зон можливих сильних руйнувань і зон можливого катастрофічного затоплення. На території міста дозволяється розміщати тільки пасажирські і вантажні станції.

При реконструкції районів категорійних міст слід передбачати винос існуючих сортувальних залізничних станцій і вузлів за межі зон можливих сильних руйнувань і зон можливого катастрофічного затоплення.

Гаражі для автобусів, вантажних і легкових автомобілів міського транспорту, виробничо-ремонтні бази прибиральних машин, тролейбусні депо і трамвайні парки категорійних міст повинні розміщатися розосереджено і переважно на околицях міст або в підземній частині міста. Гаражні приміщення будівель пожежних депо повинні забезпечувати розміщення 100% резерву основних пожежних машин (машин, що подають на пожежу вогнегасні речовини).

У категорійних містах і на окремо стоячих об'єктах особливої важливості необхідно передбачати обладнання штучних водойм із можливістю використання їх для гасіння пожеж. Ці водойми слід розміщати з урахуванням наявних природних водойм і під'їздів до них. Загальну місткість водойм необхідно приймати з розрахунку не менше 3000 м³ води на 1 км² території міста (об'єкта).

На території категорійних міст через кожні 500 м берегової смуги рік та водойм слід передбачати обладнання пожежних під'їздів, що забезпечують забір води в будь-який час року не менше, чим трьома автомобілями одночасно.

Підприємства і інженерні системи

При проектуванні виробничих будівель, які передбачаються розташовувати у зонах можливих руйнувань, доцільно застосовувати легкі огорожуючі конструкції. Технологічне устаткування в тих випадках, коли це припускається умовами експлуатації, слід розміщати на відкритих майданчиках або під навісами.

Ступінь вогнестійкості виробничих, складських і адміністративно-побутових будівель, об'єктів господарювання визначається залежно від категорій об'єктів з цивільної оборони і місць їхнього розміщення:

— виробничі і складські будівлі та споруди об'єктів особливої важливості незалежно від їхнього розміщення і 1-ї категорії з цивільної оборони, які розташовуються в категорійних містах, повинні бути не менше II ступеня вогнестійкості, а будівлі і споруди об'єктів 1-ї категорії, які розташовуються поза категорійними містами та 2-ї категорії з цивільної оборони незалежно від їх розміщення — не нижче IIIа ступеня вогнестійкості;

— адміністративно-побутові і будівлі об'єктів особливої важливості незалежно від їхнього розміщення і 1-ї категорії з цивільної оборони, які розміщуються в категорійних містах, повинні бути не нижче IIIа ступеня вогнестійкості, а об'єктів 1-ї категорії, які розміщуються поза категорійними містами, і 2-ї категорії з цивільної оборони незалежно від їхнього розміщення можуть бути IIIа, IIIб, IV і IVа ступеня вогнестійкості. При цьому, кількість будівель нижче IIIа ступеня вогнестійкості не повинно перевищувати 50% загальної кількості адміністративно-побутових і допоміжних будинків на об'єкті.

Застосування пальних утеплювачів припускається тільки для будинків IVа ступеня вогнестійкості. У складських будинках кількість воріт, дверей, вікон і технологічних прорізів повинно бути мінімально необхідним.

На підприємствах, що розробляють або споживають СДОР, вибухові речовини і матеріали, необхідно:

— проектувати будівлі і споруди переважно каркасними, із легкими огорожуючими конструкціями, і наповнювачами, з огляду на кліматичні умови;

— розташовувати пульти керування, як правило, у нижніх поверхах будинків, а також передбачати дублювання їхніх основних елементів у пунктах керування підприємства;

— передбачати при необхідності захист ємностей і комунікацій від руйнування ударною хвилею;

— розробляти і проводити заходи, що виключають розлив небезпечних рідин, а також заходи щодо локалізації аварій шляхом відключення найбільш уразливих ділянок технологічної схеми за допомогою установки обернених клапанів, пасток і комор із спрямованими стоками;

— передбачати можливість випорожнення в аварійних ситуаціях особливо небезпечних ділянок технологічних схем у заглиблені ємності відповідно до норм і правил, а також з урахуванням конкретних характеристик продукції (схильність до швидкої полімеризації, саморозкладання при знижених температурах, сильна агресивність і ін.).

На підприємствах, що роблять або споживають СДОР і вибухонебезпечні речовини, слід передбачати заходи на особливий період з максимально можливих скорочень запасів і термінів збереження таких речовин, що знаходяться на під'їзних шляхах підприємств, на проміжних складах і в технологічних ємностях, мінімально необхідних для функціонування виробництва.

З метою зменшення необхідної кількості СДОР і вибухонебезпечних речовин в особливий період слід передбачати, як правило, перехід на безбуферну схему виробництва. Злив СДОР і вибухонебезпечних речовин в аварійні ємності слід передбачати, як правило, за допомогою автоматичного включення зливних систем при обов'язковому його дублюванні пристроєм для ручного вмикання випорожнення небезпечних ділянок технологічних схем.

На об'єктах, що мають СДОР, створюються локальні системи виявлення зараженості цими речовинами навколишнього середовища й оповіщення про це працюючого персоналу цих об'єктів, а також населення, що мешкає в зонах можливого небезпечного хімічного зараження.

Водопостачання

Системи водопостачання, що живлять окремі категоризовані міста або декілька міст, у числі яких є категорійні міста й об'єкти особливої важливості, повинні базуватися не менше, ніж на двох незалежних джерелах води, один із яких слід передбачати підземним.

При неможливості забезпечення системи водопостачання від двох незалежних джерел допускається постачання водою з одного джерела з обладнанням двох груп головних споруд, одна з яких повинна розташовуватися поза зонами можливих сильних руйнувань.

Сумарну потужність головних споруд слід розраховувати згідно з нормами мирного часу. У випадку виходу з ладу однієї групи головних споруд потужність споруд, що залишилися, повинна забезпечувати подання води за аварійним режимом на виробничо-технічні потреби підприємств, а також на господарсько-питні потреби для чисельності населення мирного часу згідно з нормою— 31 л на добу на одну людину.

Для гарантованого забезпечення питною водою населення у випадку виходу з ладу всіх головних споруд або зараження джерел водопостачання слід мати резервуари з метою створення в них не менше тридобового запасу питної води за нормою не менше 10 л у добу на одну людину.

Резервуари питної води повинні бути обладнані фільтрами-поглиначами для очищення повітря від РР і краплиннорідких ОР і розміщуватися, як правило, за межами зон можливих сильних руйнувань. У випадку розташування резервуарів у зонах можливих сильних руйнувань, конструкція їх повинна бути розрахована на вплив надлишкового тиску у фронті повітряної ударної хвилі ядерного вибуху.

Резервуари питної води повинні обладнуватись також герметичними (захисними герметичними) люками і пристосуваннями для роздавання води людям у пересувній тарі.

Сумарна проектна продуктивність захищених об'єктів водопостачання в замиській зоні, що забезпечують водою в умовах припинення централізованого постачання електроенергією, повинна бути достатньою для задоволення потреб в питній воді населення, у тому числі евакуйованих, а також сільськогосподарських

тварин громадського й особистого сектора і визначається для населення — із розрахунку 25 л у добу на одну людину, для сільськогосподарських тварин — за нормами Мінагропрому.

При проектуванні нових і реконструкції існуючих систем технічного водопостачання міст слід передбачати застосування систем оборотного водопостачання.

При проектуванні систем водопостачання теплових електростанцій і атомних станцій, розташованих у верхньому або нижньому б'єфі гідровузлів комплексного призначення, рекомендується передбачати можливість технічного водопостачання цих станцій при прориві споруд напірного фронту гідровузлів, а також заходи щодо забезпечення роботи систем водопостачання.

Застосування технічного водопостачання і заходів щодо забезпечення роботи цих систем установлюється на основі техніко-економічного порівняння варіантів.

У міських і сільських поселеннях, розташованих у зонах можливого небезпечного радіоактивного зараження (забруднення) місцевості навколо АС і в зонах можливого небезпечного хімічного зараження навколо об'єктів, що мають СДОР, для забезпечення населення питною водою необхідно створювати захищені централізовані (групові) системи водопостачання з переважним базуванням на підземних джерелах води.

Всі водозабірні свердловини для водопостачання міських і сільських поселень і промислових підприємств, а також для поливу сільськогосподарських угідь повинні мати пристосування, що дозволяють подавати воду на господарсько-питні потреби шляхом розливу в пересувний посуд, а свердловини з дебітом 5 л/сек. і більше, крім того, пристрої для забору води з них пожежними автомобілями.

Конструкції оголовків діючих і резервних свердловин повинні забезпечувати повну герметизацію відповідно до вимог норм проектування водопостачання.

При підключенні промислових підприємств до міських мереж водопостачання існуючі на підприємствах свердловини слід герметизувати і зберігати для можливого використання як резервні.

На централізованих системах водопостачання категорійних міст і об'єктів особливої важливості, розташованих поза категорійними містами, повинна забезпечуватися можливість подачі чистої води в мережу, минаючи водонапірні вежі.

При проектуванні в категорійних містах і на об'єктах особливої важливості, розташованих поза категорійними містами, декількох самостійних водопроводів (комунального і промислового) слід передбачати можливість передачі води від одного водопроводу до іншого з дотриманням санітарних правил.

Пожежні гідранти, а також засувки для відключення ушкоджених ділянок водопроводу категорійного міста або об'єкта особливої важливості, розташованого поза категорійним містом, слід розташовувати, як правило, на незавалюваній при руйнуванні будівель і споруд території.

Існуючі та ті, що проектується для водопостачання населення і сільськогосподарських тварин шахтні колодязі й інші споруди для збору підземних вод повинні бути захищені від попадання в них радіоактивних осадків і краплиннорідких отруйних речовин.

Газопостачання

При газопостачанні категорійних міст від двох і більше самостійних магістральних газопроводів подання газу повинно здійснюватися через газорозподільні станції, що підключені до цих газопроводів і розміщені за межами проектної забудови зазначених міст.

При проектуванні нових і реконструкції діючих газових мереж категорійних міст слід передбачати можливість відключення як міст у цілому, так і окремих районів (ділянок) міст за допомогою пристроїв, що відключають, які спрацьовують від тиску (імпульсу) ударної хвилі.

Наземні частини газорозподільних станцій (ГРС) і опорних газорозподільних пунктів (ГРП) у категорійних містах, а також ГРП об'єктів особливої важливості, розташованих поза категорійними містами, слід обладнувати підземними обвідними газопроводами (байпасами) зі встановленням на них пристроїв для відключення. Підземні байпаси повинні забезпечувати подання газу в систему газопостачання при виході з ладу наземної частини ГРС або ГРП.

У категорійних містах необхідно передбачати підземну прокладку основних розподільних газопроводів високого і середнього тиску і відводів від них до об'єктів цих міст, що продовжують роботу у воєнний час. Прокладку газопроводів на території зазначених об'єктів слід здійснювати відповідно до вимог норм проектування газопостачання.

Мережі газопроводів високого і середнього тиску, у категорійних містах та на об'єктах особливої важливості, розташованих поза категорійними містами, повинні бути підземними і закріпльованими.

При проектуванні нових і реконструкції діючих систем газопостачання в категоріях міст необхідно передбачати в основних вузлових точках (на виході з ГРС, перед опорним ГРП, а також на відводах до об'єктів особливої важливості, розташованих поза категорійними містами) встановлення пристроїв, що відключають та спрацьовують від тиску (імпульсу) ударної хвилі, а також обладнання перемичок між тупиковими газопроводами.

Газонаповнювальні станції скраплених вуглеводневих газів (ГНС) і газонаповнювальні пункти категорійних міст і об'єктів особливої важливості, розташованих поза категорійними містами, рекомендовано розташовувати в замиській зоні.

Електропостачання

Енергетичні споруди й електричні мережі повинні проектуватися з урахуванням забезпечення стійкого електропостачання категорійних міст і об'єктів. Схема електричних мереж енергосистем при необхідності повинна передбачати можливість автоматичного розподілу енергосистеми на збалансовані незалежно працюючі частини.

При проектуванні енергетичних систем і їхнього об'єднання категорійні з цивільної оборони теплові (конденсаційні) електростанції слід, як правило, роз-

міщати поза зонами можливих руйнувань категорійних міст і об'єктів особливої важливості, а також поза зонами можливого катастрофічного затоплення.

У категорійних містах припускається розміщення тільки теплоелектроцентралей (ТЕЦ) незалежно від їхньої встановленої потужності з максимальним видаленням їх від центрів житлової і промислової забудови.

Лінії електропередачі та підстанції напругою 500 кВ і вище, що виконують функції основних міжсистемних зв'язків об'єднаних енергосистем, а також транзитні лінії електропередачі (ЛЕП) і вузлові підстанції напругою 220 і 330 кВ у тих енергосистемах, в яких вони утворюють мережу вищої напруги, слід споруджувати за межами зон можливих руйнувань категорійних міст і об'єктів особливої важливості, а також поза зонами можливого катастрофічного затоплення.

При проектуванні міжсистемних зв'язків напругою 500 кВ і вище їхні комутаційні вузли, як правило, не повинні сполучатися з розподільними пристроями електростанцій потужністю 1 млн. кВт і більше.

Розподільні лінії електропередачі енергетичних систем напругою 110—330 кВ повинні бути закільцьовані і залучені до декількох джерел електропостачання з урахуванням можливого ушкодження окремих джерел, а також повинні, по можливості, проходити по різних трасах. При проектуванні систем електропостачання слід зберігати як резервні дрібні стаціонарні електростанції, а також враховувати можливість використання пересувних електростанцій і підстанцій.

При проектуванні схем зовнішнього електропостачання категорійних міст необхідно передбачати їхнє електропостачання від декількох незалежних та територіально рознесених джерел живлення (електростанції і підстанції), частина з яких повинна розташовуватися за межами зон можливих руйнувань. При цьому зазначені джерела і їхні лінії електропередачі повинні знаходитися на відстані одне від одного, як правило, що виключає можливість їхнього одночасного виходу з ладу.

Системи електропостачання категорійних міст повинні враховувати можливість забезпечення транзиту електроенергії в обхід зруйнованих об'єктів за рахунок спорудження коротких перемичок повітряними лініями електропередачі. Нові лінії електропередачі, що живлять особливо важливих споживачів, слід проектувати в кабельному виконанні.

Для забезпечення можливості зниження електричного навантаження в категорійних містах системи електропостачання об'єктів, які не відключаються у воєнний час, повинні бути відділені від систем електропостачання інших об'єктів.

Об'єкти, що не відключаються повинні, як правило, забезпечуватися електроенергією по двох кабельних лініях від двох незалежних і територіально рознесених центрів (джерел) живлення.

Для підвищення надійності електропостачання об'єктів, що не відключаються, слід передбачати встановлення автономних джерел живлення. Їхня кількість, вид, потужність, система підключення, конструктивне виконання повинні регламентуватися відомчими будівельними нормами і правилами, а також нормами технологічного проектування відповідних галузей.

Електропостачання перекачуючих насосних і компресорних станцій магістральних трубопроводів (газопроводів, нафтопроводів, нафтопродуктопроводів), що проектується, повинно здійснюватися від джерел електропостачання і електростанцій, розташованих за межами зон можливих сильних руйнувань, зі встановленням в необхідних випадках на них автономних резервних джерел.

У проектах на будівництво нових, реконструкцію і розширення існуючих атомних станцій повинні передбачатися системи сигналізації для передання сигналів про аварії на станції в місцеві органи цивільної оборони, а також локальні системи для виявлення рівня радіаційного забруднення навколишнього середовища й оповіщення робочого персоналу і населення, що мешкає в зонах можливого небезпечного радіоактивного забруднення (зараження).

Проектування будівель, споруд, устаткування і конструкцій атомних станцій, вихід із ладу яких може призвести до неприпустимого за діючим санітарними нормами рівня опромінення населення, слід здійснювати відповідно до вимог "Загальних положень забезпечення безпеки атомних станцій при проектуванні, будівництві й експлуатації".

Гідротехнічні споруди

При проектуванні і будівництві гідровузла в каскаді повинні бути передбачені заходи, що забезпечують стійкість споруд напірного фронту при проходженні хвилі прориву в результаті руйнування розташованих вище гідровузлів, а також умов пропускання зазначеної хвилі через фронт цих споруд з урахуванням попереднього форсованого спрацювання водоймищ.

При проектуванні гідровузла варто визначити параметри хвилі прориву та межу зони можливого затоплення в нижньому б'єфі для випадків руйнування споруд напірного фронту в умовах нормального і зниженого підпірних рівнів водоймища.

Створ напірного фронту гідровузла повинен вибиратися з урахуванням мінімальних можливих руйнувань і втрат у нижньому б'єфі від проривної хвилі у випадку руйнування греблі.

У греблях гідровузлів що проектуються, через які передбачається пропускання витрат проривної хвилі від вище розташованого гідровузла, кількість кранів для підйому затворів повинно визначатися, виходячи з умов відкриття розрахункового числа отворів за час добігання проривної хвилі.

У греблях висконапірних гідровузлів рекомендується передбачати глибинні водоскидні отвори для забезпечення попереднього спрацювання водоймища.

Судноплавні пристрої категорійних гідровузлів повинні бути вирішені так, щоб руйнування шлюзових затворів не призводило до руйнування споруд напірного фронту.

При проектуванні шлюзів на магістральних водяних шляхах повинна бути передбачена можливість подання до них електроенергії від пересувного джерела живлення. Керування роботою шлюзу з центрального пульта повинно дублюватися місцевими постами керування.

Транспортні споруди

Залізничні вузли і станції, що розташовані в категорійних містах (або ті, що є окремими об'єктами особливої важливості), повинні мати обходи і кутові сполучні шляхи для пропускання поїздів без заходу у вузол або на станцію. Пропускання, обробка та простій поїздів із розрядними вантажами (вибухових речовин і матеріалів, СДОР і ін.) повинні здійснюватися тільки згідно з обходами.

Майданчики для перевантаження (перекачування) цих вантажів, залізничні колії для нагромадження (простою) вагонів (цистерн) із розрядними вантажами повинні бути віддалені на відстань, не менше 250 м від житлових, виробничих та складських будинків, від місць стоянки інших поїздів. Зазначені об'єкти обладнуються системою постановки водяних завіс і заливання водою (дегазатором) на випадок розливу СДОР, а також локальною системою оповіщення про аварію зі СДОР працюючого персоналу та населення, що мешкає в зонах можливого небезпечного хімічного зараження.

Для організації невинного пропуску поїздів у заданих розмірах руху через залізничні вузли і станції, віднесені до об'єктів особливої важливості і першої категорії з цивільної оборони, а також вузли і станції, що знаходяться в категорированих містах, слід підготовляти передвузлові станції, розташовані поза зонами можливих сильних руйнувань і зон можливого катастрофічного затоплення.

Прилягання нових ліній до значних залізничних вузлів, розташованих у категорированих містах, як правило, не припускається, а повинно здійснюватися до передвузлових дільничних або проміжних станцій, розташованих поза зонами можливих сильних руйнувань і зон можливого катастрофічного затоплення.

При будівництві нових і реконструкції діючих залізничних ліній, а також при розвитку вузлів і станцій, розташованих у категорійних містах (або тими, що є окремими об'єктами особливої важливості), пропускна спроможність ліній придатних ділянок повинна визначатися з урахуванням забезпечення перевезень по підвозу робочих змін і евакуації населення. Розрахункові розміри руху встановлюються завданням на проектування.

Шляхопроводи, що знову проектуються на розв'язках підходів залізничних ліній до вузлових станцій, що знаходяться в зонах можливих сильних руйнувань категорійних міст і об'єктів особливої важливості, слід розміщати розосереджено.

Пункти стикування ділянок електричної тяги на різних системах струму, що знову проектується, повинні розташовуватися, як правило, поза зонами можливих сильних руйнувань і зон можливого катастрофічного затоплення.

Схема зовнішнього електропостачання ділянок залізниць, які електрифікуються, повинна передбачати двостороннє живлення тягових підстанцій від незалежних джерел електроживлення. Тягові підстанції, що будуються, повинні розташовуватися за межами зон можливих сильних руйнувань і зон можливого катастрофічного затоплення. При цьому потужності сусідніх тягових підстанцій і перетин проводів контактної мережі повинні бути розраховані на забезпечення заданих розмірів руху за умови випадання однієї з зазначених тягових підстанцій.

На тягових підстанціях, що обладнуються пристроями автоматики і телемеханіки, необхідно передбачати можливість переведення їх на місцеве керування. Тягові підстанції повинні мати енергодиспетчерський зв'язок із замиськими пунктами керування відділень доріг.

Для забезпечення електроживлення пристроїв СЦБ, зв'язку і водопостачання повинні передбачатися стаціонарні резервні автономні джерела електроживлення.

Кількість, потужність, захищеність і місця встановлення стаціонарних резервних автономних джерел електроживлення визначаються відповідними завданнями на проектування.

Для оперативного складу робітників управління і відділень залізниць, а також чергового оперативно-розпорядницького персоналу залізничних станцій, віднесених до об'єктів особливої важливості і першої категорії з цивільної оборони, що залишається в місцях постійної дислокації, необхідно передбачати захищені пункти керування, які обладнані мінімально необхідними технічними засобами і забезпечують безперервність керівництва експлуатаційною діяльністю залізниць.

Автомобільні дороги. Автомобільні дороги загальнодержавного значення і загальної мережі слід прокладати не ближче 2 км від меж проектної забудови категорійних міст. У тих випадках, коли зазначені дороги проходять через категорійні міста, необхідно передбачати будівництво обхідних автомобільних доріг, що прокладаються не ближче 2 км від меж проектної забудови міст.

При розвитку мережі автомобільних доріг слід передбачати стикування міських магістралей із замиськими магістральними дорогами, а також будівництво автомобільних під'їзних шляхів до залізничних станцій і портів — пунктів посадки (висадки) населення, що евакуується.

Автодорожні і залізничні мости через судноплавні ріки, які розміщуються поза категорійними містами, слід розташовувати на відстанях, що виключають їхню одночасну руйнацію одним ядерним вибухом.

На автомобільних магістралях, що перетинають зону можливого небезпечного радіоактивного зараження (забруднення) навколо АС, у місцях їх перетинання з межею цієї зони, необхідно передбачати будівництво майданчиків для миття та огляду автотранспорту, що пристосовуються у випадку аварій на АС для спеціальної обробки рухомого складу автотранспорту, сільськогосподарських тварин, одягу і предметів домашнього ужитку, а також для санітарної обробки людей.

У зоні можливого небезпечного радіоактивного зараження (забруднення) АС слід проектувати не менше двох шляхів із твердим покриттям, що забезпечують вихід на АС із трьох-чотирьох протилежних напрямків.

Магістральні трубопроводи. Траси магістральних трубопроводів (газопроводів, нафтопроводів, нафтопродуктопроводів) при наземному прокладанні труб повинні проходити за межами зон можливих руйнувань, а при заглибленому їхньому розміщенні — поза зонами можливих сильних руйнувань.

У зонах можливих слабких руйнувань припускається відкрите (незаглиблене) прокладання магістральних трубопроводів тільки через перешкоди. При прокладанні магістральних трубопроводів у зонах можливого катастрофічного затоплення

слід довести до мінімуму кількість відкритих (незаглиблених) ділянок і передбачати заходи, що забезпечують нормальну експлуатацію.

Максимально припустимий обсяг транспортування нафти (нафтопродуктів, скраплених вуглеводневих газів) або газу (газового конденсату) в одному технічному коридорі магістральних трубопроводів — 260 млн. тонн умовного палива в рік.

У випадку спільного прокладання в одному технічному коридорі нафтопроводів (нафтопродуктопроводів, трубопроводів скраплених вуглеводневих газів) і газопроводів (газових конденсатопроводів) припускається при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні збільшувати цей об'єм до 370 млн. тонн умовного палива в рік. Відстань між технічними коридорами магістральних трубопроводів слід приймати, як правило, не менше 30 км. При відповідному обґрунтуванні припускається зменшувати цю відстань до 15 км на ділянках із складними топографічними умовами.

Перекачувальні насосні і компресорні станції по трасі магістральних трубопроводів необхідно розташовувати за межами зон можливих сильних руйнувань і зон можливого катастрофічного затоплення. Відстані між ними як в одному коридорі, так і в сусідніх технічних коридорах магістральних трубопроводів, мають бути не менше 30 км.

Мінімальна відстань трубопроводів, перекачувальних насосних і компресорних станцій від будівель і споруд необхідно брати згідно з вимогами норм проектування магістральних трубопроводів.

При проектуванні магістральних газопроводів слід передбачати кільцювання їх із існуючими газопроводами і тими, що споруджуються.

5.4. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ З ОЦІНКИ СТІЙКОСТІ ОБ'ЄКТА

Дослідження стійкості роботи ОГД — це всебічне вивчення обстановки, яка може скластися під час надзвичайної ситуації та визначення її впливу на виробничу діяльність підприємства. Мета дослідження полягає в тому, щоб виявити слабкі місця в роботі об'єкта та виробити найбільш ефективні пропозиції, спрямовані на підвищення його стійкості.

Дослідження стійкості роботи ОГД проводиться силами інженерно-технічного персоналу із залученням спеціалістів науково-дослідних та проектних організацій. Організатором та керівником досліджень є керівник підприємства.

Увесь процес планування і проведення досліджень поділяється на три етапи:

- I етап — підготовчий;
- II етап — оцінка стійкості роботи ОГД;
- III етап — розроблення заходів, які підвищують стійкість роботи ОГД

в умовах АС.

На першому етапі розробляються керівні документи, які визначають склад учасників досліджень та організовується їх підготовка.

Основними документами для організації досліджень стійкості роботи ОГД є:

- наказ керівника підприємства, щодо проведення дослідження;
- календарний план основних заходів з підготовки до проведення досліджень;
- план проведення досліджень.

Наказ керівника підприємства розробляється на підставі вказівок старшого начальника з урахуванням умов пов'язаних з виробничою діяльністю об'єкта. В наказі вказується:

- мета і завдання дослідження;
- терміни проведення робіт;
- склад учасників досліджень;
- склад і завдання дослідницьких груп;
- строки готовності облікової документації.

Календарний план основних заходів з підготовки до проведення досліджень визначає:

- основні заходи;
- терміни їх виконання;
- відповідних виконавців;
- сили та засоби, які залучаються для виконання завдань.

План проведення досліджень є основним документом, який визначає зміст роботи керівника дослідження і груп головних спеціалістів.

В плані вказується:

- тема дослідження;
- мета дослідження;
- тривалість дослідження (1,5/3 міс.);
- склад дослідницьких груп та зміст їх роботи;
- порядок проведення дослідження.

Термін дослідження встановлюється залежно від обсягу роботи та підготовки учасників і може тривати 2—3 місяці. Залежно від складу основних виробничо-технічних служб на об'єкті створюються дослідницькі групи. Їх кількість і чисельність залежить від обсягу вирішуючих завдань, специфіки виробництва.

На підготовчому етапі з керівниками груп проводиться спеціальне заняття, на якому керівник підприємства доводить до виконавців план роботи, завдання кожної групи та визначає терміни дослідження.

На другому етапі проводиться безпосереднє дослідження стійкості роботи об'єкта. В ході дослідження визначаються умови захисту робітників та службовців від уражаючих факторів, проводиться оцінка уразливості виробничого комплексу від різних уражаючих факторів, оцінюється характер можливих пошкоджень від вторинних уражаючих факторів, вивчається стійкість роботи системи забезпечення та кооперативних зв'язків з іншими об'єктами, з'ясовуються вразливі місця в системі управління виробництвом.

Кожна група оцінює стійкість відповідних елементів виробничого комплексу та робить необхідні розрахунки. До складу групи комплексних досліджень (керівник — головний інженер) входять керівники всіх груп.

Група досліджень стійкості будівель та споруд (керівник — начальник відділу капітального будівництва) на основі аналізу характеристик і стану виробничих будинків та споруд:

- визначає ступінь їх стійкості до дії уражаючих факторів ЛВ;
- оцінює розміри можливої шкоди від дії вторинних уражаючих факторів;
- проводить розрахунки сил і засобів, необхідних для встановлення виробничих споруд при різних ступенях руйнування. Крім того, група досліджує та оцінює захисні властивості захисних споруд, визначає необхідну кількість ЗС на території об'єкта та в заміській зоні.

Група досліджень стійкості виробничого обладнання (керівник — головний механік) оцінює стійкість технологічних ліній, верстатів та механізмів і визначає:

- можливі втрати станків, приладів і систем автоматичного управління при різних ступенях пошкодження;
- способи збереження і захисту особливо цінного обладнання;
- потребу в силах і засобах, терміни та обсяги відновлюючих робіт;
- можливості створення резерву обладнання та порядок його використання.

Група дослідження стійкості технологічного процесу (керівник — головний технолог) оцінює стійкість технологічного процесу в процесі чого:

- уточнює заходи переведення ОГД на режим роботи в умовах НС;
- визначає найбільш вразливі ділянки технологічної лінії;
- розробляє варіанти зміни технологічного процесу (при необхідності) нестачі;
- оцінює можливості і терміни безаварійної зупинки виробництва за сигналом "Повітряна небезпека" або при раптовому припинненні подачі електроенергії.

Група досліджень стійкості систем енергозабезпечення (керівник — головний енергетик) оцінює:

- стійкість системи електро-, газо- та водопостачання, каналізації та переведення котелень на інші види палива;
- нормативно-необхідні та мінімальні потреби з кожного виду енергії;
- основні та додаткові джерела енергопостачання, можливості внутрішніх та зовнішніх джерел;
- стійкість заводських комунікацій;
- наявність та можливості автономних джерел енергопостачання;
- характер можливих аварій і можливість виникнення вторинних факторів та їх наслідки;
- можливі варіанти підвищення стійкості систем енергопостачання;
- варіанти відновлення систем енергопостачання при різних ступенях ураження об'єкта;
- можливість підключення до сусідніх трансформаторних підстанцій;

Група досліджень стійкості матеріально-технічного постачання і транспорту (керівник — начальник відділу матеріально-технічного постачання):

- аналізує систему забезпечення робочого процесу всім необхідним для випуску продукції в умовах надзвичайної ситуації;
- оцінює умови відправки продукції і стійкості роботи транспорту;

— обґрунтовує необхідність і створює додаткові запаси сировини, обладнання, комплектуючих виробів, а також визначає місця їх зберігання;

— вивчає стійкості існуючих зв'язків з поставниками та користувачами;

— складає розрахунки на потрібну кількість будівельних та інших матеріалів для відновлення виробництва і будівництва сховищ на об'єкті та ПРУ в замиській зоні (на підставі заявок інших груп).

Штаб Цивільної оборони ОGD в цей період оцінює загальний стан ЦО і визначає заходи для забезпечення захисту робітників і службовців. Для цієї роботи притягається ряд начальників служб, які виконують відповідні функції.

Служба оповіщення і зв'язку вивчає і оцінює стійкість зв'язку з органами ЦО, виробничими підрозділами і формуваннями ЦО. Оцінює надійність системи зв'язку і оповіщення, повноту обладнання пунктів управління.

Служба сховищ і укрить оцінює інженерний захист робітників і службовців, правильність експлуатації сховищ і укрить, готовність їх до використання за прямим призначенням. Розраховує час на оповіщення робітників і службовців, збір і укриття їх в захисних спорудах.

Служба радіаційного та хімічного захисту оцінює можливості роботи об'єкта в умовах радіації і дає пропозиції щодо захисту робітників і службовців від радіоактивного зараження, визначає типові режими радіаційного захисту людей, розробляє графік робочих змін для проведення РіНР. Аналізує забезпеченість робітників і службовців засобами індивідуального захисту, умови зберігання і порядок їх видачі. Готує пропозиції щодо організації і ведення радіаційної і хімічної розвідки, організації санітарної обробки людей, знезараження одягу, транспорту, техніки і споруд.

Медична служба розробляє заходи щодо організації медичного обслуговування робітників та службовців на об'єкті і в замиській зоні, а також при проведенні РіНР. Визначає сили і засоби для надання першої медичної допомоги потерпілим. Виробляє рекомендації з організації дозиметричного контролю при перебуванні людей у зоні радіоактивного зараження і рекомендації з захисту продуктів харчування і джерел водопостачання.

Служба охорони громадського порядку розробляє заходи з підсилення пропускну режиму, охороні матеріальних цінностей, забезпечення громадського порядку.

На третьому етапі підводяться підсумки проведених досліджень. Групи спеціалістів за підсумками досліджень готують підсумки і пропозиції з захисту робітників та службовців і підвищенню стійкості елементів виробництва, які досліджуються.

Група комплексних досліджень на основі доповідей інших груп складає загальний план, в якому визначаються: можливості щодо захисту робітників і службовців в ЗС; загальна оцінка стійкості об'єкта, найбільш слабкі (вразливі) ділянки виробництва; практичні заходи, терміни та обсяги робіт, які виконуються при повсякденній діяльності та при загрозі АС; порядок та приблизні строки відновлюваних робіт при різних ступенях руйнування.

За результатами досліджень розробляються плани, в яких визначаються відповідні заходи, необхідні кошти на їх проведення, терміни і відповідальні особи за їх виконання.

В зв'язку з тим, що заходи щодо підвищення стійкості роботи виконуються завчасно (в мирний час), з оголошенням загрози виникнення АС (нападу ворога) та в умовах НС, відповідні плануючі документи, для зручності користування ними, складаються на кожен можливу ситуацію.

1. Перспективний план заходів щодо підвищення стійкості роботи ОГД, які проводяться завчасно.

2. План-графік нарощування заходів з підвищення стійкості роботи ОГД при загрозі виникнення НС (нападу противника).

3. Графік безаварійної зупинки виробництва.

Правильність проведених розрахунків та реальність пропозицій і рекомендацій перевіряються на спеціальних навчаннях під керівництвом начальника ЦО об'єкта.

Завчасно плануються і проводяться, в основному, заходи які потребують значних матеріальних витрат та часу на їх виконання. Економічна ефективність цих заходів може бути досягнута при їх коригуванні з завданнями щодо безаварійної роботи об'єкта, поліпшення умов праці, удосконаленню виробничого процесу, реконструкції виробництва і таке інше.

На період загрози виникнення НС плануються заходи, які можуть бути легко реалізовані або виконання яких в мирний час недоцільно.

ЛІКВІДАЦІЯ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

6.1. РЯТУВАЛЬНІ ТА ІНШІ НЕВІДКЛАДНІ РОБОТИ

Основи рятувальних та інших невідкладних робіт. Проблема запобігання виникнення надзвичайних ситуацій техногенного походження та ліквідації їх наслідків для України є однією з найактуальніших.

У післявоєнний період в Україні посилено розвивались виробництва хімічної промисловості, будувались атомні електростанції, впроваджувалися екологічно шкідливі технології. Незважаючи на велику кількість заходів, які здійснюються для забезпечення надійного функціонування промислових об'єктів, неможливо повністю виключити ризик виникнення аварійних ситуацій техногенного характеру.

Не випадково у статті 8 Закону України «Про Цивільну оборону України» наголошено, що «Керівництво підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і підпорядкування забезпечує своїх працівників засобами індивідуального і колективного захисту, організовує здійснення евакозаходів, створює сили для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та забезпечує їх готовність до практичних дій, виконує інші заходи з ЦО і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати».

Сутність рятувальних та інших невідкладних робіт — це усунення безпосередньої загрози життю та здоров'ю людей, відновлення життєзабезпечення населення, запобігання або значне зменшення матеріальних збитків. Рятувальні та інші невідкладні роботи включають також усунення пошкоджень, які заважають проведенню рятувальних робіт, створення умов для наступного проведення відновлювальних робіт. РІНР поділяють на рятувальні роботи і невідкладні роботи.

До рятувальних робіт відносяться:

- розвідка маршруту руху сил, визначення обсягу та ступеня руйнувань, розмірів зон зараження, швидкості і напрямку розповсюдження зараженої хмари чи пожежі;
- локалізація та гасіння пожеж на маршруті руху сил та ділянках робіт;
- визначення об'єктів і населених пунктів, яким безпосередньо загрожує небезпека;
- визначення потрібного угруповання сил і засобів запобігання і локалізації небезпеки;
- пошук уражених та звільнення їх з-під завалів, пошкоджених та палаючих будинків, із загазованих та задимлених приміщень;
- розкриття завалених захисних споруд та рятування з них людей;
- надання потерпілим першої допомоги та евакуація їх (при необхідності) у лікувальні заклади;

- вивіз або вивід населення із небезпечних місць у безпечні райони;
- організація комендантської служби, охорона матеріальних цінностей і громадського порядку;
- відновлення життєздатності населених пунктів і об'єктів;
- пошук, розпізнавання і поховання загиблих;
- санітарна обробка уражених;
- знезараження одягу, взуття, засобів індивідуального захисту, територій, споруд, а також техніки;
- соціально-психологічна реабілітація населення.

До невідкладних робіт відносяться:

- прокладання колонних шляхів та улаштування проїздів (проходів) у завалах та на зараженій території;
- локалізація аварій на водопровідних, енергетичних, газових і технологічних мережах;
- ремонт та тимчасове відновлення роботи комунально-енергетичних систем і мереж зв'язку для забезпечення рятувальних робіт;
- зміцнення або руйнування конструкцій, які загрожують обвалом і безпечному веденню робіт;

Рятувальні та інші невідкладні роботи здійснюються у три етапи.

На першому етапі вирішуються завдання:

- щодо екстреного захисту населення;
- з запобігання розвитку чи зменшення впливу наслідків;
- з підготовки до виконання РІНР.

Основними заходами щодо екстреного захисту населення є:

- оповіщення про небезпеку;
- використання засобів захисту;
- додержання режимів поведінки;
- евакуація з небезпечних у безпечні райони;
- здійснення санітарно-гігієнічної, протиепідемічної профілактики і надання медичної допомоги;

- локалізація аварій;
- зупинка чи зміна технологічного процесу виробництва;
- попередження (запобігання) і гасіння пожеж.

На другому етапі проводяться:

- пошук потерпілих;
- витягання потерпілих з-під завалів, з палаючих будинків, пошкоджених транспортних засобів;
- евакуація людей із зони лиха, аварії, осередку ураження;
- надання медичної допомоги;
- санітарна обробка людей;
- знезараження одягу, майна, техніки, території;
- проведення інших невідкладних робіт, що сприяють і забезпечують здійснення рятувальних робіт.

На третьому етапі вирішуються завдання щодо забезпечення життєдіяльності населення у районах, які потерпіли від наслідків НС:

- відновлення чи будівництво житла;
- відновлення енерго-, тепло-, водо-, газопостачання, ліній зв'язку;
- організація медичного обслуговування;
- забезпечення продовольством і предметами першої необхідності;
- знезараження харчів, води, фуражу, техніки, майна, території;
- соціально-психологічна реабілітація;
- відшкодування збитків;
- знезараження майна, території, техніки.

Відновлювальні роботи ЦО не виконує, їх здійснюють спеціально створені підрозділи (бригади). Залежно від рівня надзвичайної ситуації (загальнодержавного, регіонального, місцевого чи об'єктового) для проведення РІНР залучаються сили і засоби ЦО центрального, регіонального або об'єктового підпорядкування.

При аваріях на радіаційно-небезпечних об'єктах. При радіаційних аваріях викинуті із реактора радіонукліди піднімаються в атмосферу і переносяться у вигляді аерозолей на значну відстань. Потім вони випадають разом з пилом і дощем на місцевість, утворюючи обширні зони радіоактивного забруднення, які є небезпечними для людей і навколишнього середовища. Ступінь радіаційної небезпеки для населення визначається кількістю і складом радіонуклідів, викинутих у зовнішнє середовище, відстанню від місця аварії до населеного пункту, метеоумов і пори року в час аварії. Організація і проведення РІНР при аварії на АЕС полягає у виконанні заходів, до яких відносяться:

- оповіщення населення про аварію і постійне його інформування про наявну обстановку та порядок дій в даних умовах;
- використання засобів колективного і індивідуального захисту;
- організація дозиметричного контролю;
- проведення йодної профілактики населення, що опинилося в зоні радіоактивного зараження;
- введення обмеженого перебування населення на відкритій місцевості (режими радіаційного захисту);
- здійснення евакуації населення (за розпорядженням Уряду) та інші заходи.

Після евакуації населення приступають до дезактивації території і техніки.

При аварії на ХНО з викидом (виливом) сильнодіючих отруйних речовин (СДОР). При виникненні осередку хімічного ураження негайно оповіщаються робітники, службовці та населення, які опинилися в зоні зараження і в районах, яким загрожує небезпека зараження. Висилається радіаційна, хімічна і медична розвідка для уточнення місця, часу, типу і концентрації СДОР, визначення межі осередку ураження (зони зараження) та напрямку розповсюдження зараженого повітря. Готуються формування для проведення рятувальних робіт. На підставі даних, отриманих від розвідки та інших джерел, начальник ЦО об'єкта приймає рішення, особисто організовує проведення рятувальних робіт і заходів щодо ліквідації хімічного зараження.

Для ліквідації наслідків хімічного зараження та проведення рятувальних робіт у першу чергу залучаються санітарні дружини, зведені загони (команди, групи), команди (групи) знезараження, формування механізації. Спочатку в осередок вводяться санітарні дружини, формування радіаційного і хімічного захисту, охорони громадського порядку та ін.

Особовий склад формувань забезпечується засобами індивідуального захисту, антидотами, індивідуальними протихімічними пакетами та підготовляються до порядку дій в осередку ураження.

В осередку хімічного ураження, перш за все, надається допомога потерпілим (ураженим), проводиться відбір за складністю поранення та організовується евакуація в медичні установи. Осередок ураження оточується — здійснюється знезараження місцевості, транспорту, споруд, а також санітарна обробка особового складу формувань і населення. В першу чергу, надягаються протигazi на уражених, їм надається перша медична допомога, вводяться антидоти.

Формування знезаражування дегазують проїзди та переходи, територію, споруди, техніку, чим забезпечують дії інших формувань, а також виведення населення із осередку хімічного ураження.

Необхідно завжди пам'ятати, що при проведенні рятувальних робіт в осередку хімічного ураження можливий застій зараження повітря в підземних спорудах, приміщеннях, парках, закритих дворах, а також розповсюдження його по трубопроводах та тунелях. Тому після завершення рятувальних робіт або заміни формувань направляються на пункти спеціальної обробки. Пункти спеціальної обробки розгортаються на незараженій території (місцевості) та поблизу маршрутів виходу формувань і населення.

В осередку **бактеріологічного (біологічного) ураження** роботи здійснюються за рішенням старшого начальника ЦО. Роботами щодо ліквідації бактеріологічного осередку керує начальник ЦО об'єкта, а організацією та проведенням медичних заходів — начальник медичної служби.

В осередку бактеріологічного (біологічного) ураження організовуються та проводяться:

- бактеріологічна розвідка та індикація бактеріальних засобів;
- карантинний режим або обсервація у відповідності з рішенням старшого начальника;
- санітарна експертиза;
- контроль зараження продовольства, харчової сировини, води та фуражу, їх знезараження;
- протиепідемічні, санітарно-гігієнічні, спеціальні профілактичні, лікувально-евакуаційні, протиєпізоотичні, ветеринарно-санітарні заходи, а також санітарно-роз'яснювальна робота.

При організації робіт щодо ліквідації осередку бактеріологічного (біологічного) ураження враховуються:

- здатність бактеріальних засобів спричиняти інфекційні захворювання серед людей і тварин;

- здатність деяких мікробів і токсинів тривалий час зберігатися у зовнішньому середовищі;
- наявність та тривалість інкубаційного періоду виявлення хвороби;
- складність лабораторного виявлення застосованого збудника та тривалість визначення його виду;
- небезпечність зараження особового складу формувань та необхідність застосування засобів індивідуального захисту.

У випадку виявлення ознак застосування бактеріальних засобів у район негайно висилається бактеріологічна розвідка. На підставі отриманих даних встановлюється зона карантину або зона обсервації, намічається обсяг та послідовність проведення заходів, а також порядок використання сил та засобів для ліквідації осередку бактеріологічного (біологічного) ураження. Карантинний режим установлюють з метою недопущення розповсюдження інфекційних захворювань за межі осередку. Ізоляційно-обмежуючі міри при обсервації менш суворі, чим при карантині.

У всіх випадках в осередку бактеріологічного (біологічного) ураження одне із першочергових заходів — проведення профілактичного лікування населення від особливо небезпечних інфекційних хворіб. Для цього застосовуються антибіотики широкого спектру дії та інші препарати, що забезпечують профілактичний і лікувальний ефект, а також препарати, що є в індивідуальній аптечці АІ-2.

Після того, як буде визначено вид збудника, проводиться екстрена профілактика — застосування специфічних для даного захворювання препаратів: антибіотиків, сировоток та ін., своєчасне застосування яких зменшить кількість жертв і буде сприяти прискореній ліквідації осередку ураження.

Для проведення заходів з ліквідації осередку бактеріологічного ураження залучаються в першу чергу, сили і засоби, які опинилися на території осередку, в тому числі санітарно-епідемічні станції (СЕС), ветеринарні станції, пересувні протиепідемічні загони, спеціалізовані протиепідемічні бригади, лікарні, поліклініки та інші медичні і ветеринарні установи та формування. Якщо цих сил і засобів недостатньо, то залучаються сили і засоби медичної та інших служб ЦО, які знаходяться за межами осередку. Перед введенням в осередок ураження проводяться заходи щодо забезпечення захисту особового складу формувань від інфекційних захворювань. Формування загального призначення залучаються для виявлення хворих та підозрілих на захворювання та їх ізоляцію, проведення знезараження території, будівель і споруд, санітарної обробки людей, дезінфікації одягу. В зоні карантину здійснюється суворий контроль за дотриманням населенням установленого режиму поведінки, виконують інші заходи.

Інфекційних хворих госпіталізують і лікують в інфекційних лікарнях в осередку ураження, або розгортають тимчасові інфекційні стаціонари. Якщо необхідно, то хворих з особливо небезпечними інфекціями евакуюють спеціальними групами.

Осередок бактеріологічного (біологічного) ураження вважається ліквідованим після того, як з моменту виявлення останнього хворого пройде час, що дорівнює максимальному терміну інкубаційного періоду для даного захворювання.

Особливості проведення рятувальних та інших невідкладних робіт в осередках ураження. Організувати і провести РІНР в осередку комбінованого ураження набагато складніше, ніж в осередках радіаційного (ядерного), хімічного або бактеріологічного (біологічного) ураження. Це пояснюється складністю обстановки, яка може виникнути внаслідок застосування противником ядерної, хімічної і бактеріологічної зброї або при одночасному виникненні аварії на АЕС, хімічно небезпечному об'єкті.

З метою досягнення максимальних результатів РІНР в осередку комбінованого ураження організують та безперервно ведуть усі види розвідки. До визначення виду застосованих противником бактеріальних засобів усі заходи організуються в режимі захисту від особливо небезпечних інфекційних захворювань. Дані, які поступають від розвідки негайно використовують для найбільш ефективного застосування наявних сил і засобів, і проведення режимних заходів щодо ізоляції осередку комбінованого ураження від районів, що його оточують. Проводять екстрену профілактику особового складу формувань та уражених, евакуюють все населення із зон хімічного зараження на незаражену територію, яка знаходиться в межах зони карантину, проводять дегазацію, дезінфекцію, а при необхідності і дезактивацію шляхів евакуації, важливих ділянок території, споруд і транспорту, організують і проводять санітарну обробку усіх видів зараження.

Головні зусилля розвідки спрямовуються на виявлення типу, концентрації та напрямку розповсюдження хімічних отруйних речовин, радіоактивної хмари, способів застосування та встановлення збудників інфекційного захворювання, меж зон радіоактивного, хімічного і бактеріологічного (біологічного) зараження.

На основі аналізу даних розвідки начальник ЦО об'єкта уточнює своє рішення і ставить завдання на проведення рятувальних робіт формуванням. В осередку комбінованого ураження в першу чергу визначають найбільш небезпечний уражаючий фактор, який несе найбільшу загрозу ураження, та вживають негайних заходів щодо відвернення або зниження до мінімуму його дії, а потім приступають до ліквідації наслідків дії усіх інших уражаючих факторів в обстановці, яка виникла (сталася).

При організації проведення РІНР і визначенні їх обсягу враховуються особливості, характерні лише для осередку комбінованого ураження. Особовий склад формувань обов'язково повинен використовувати засоби індивідуального захисту органів дихання та шкіри, а також мати запасні протигази для одягання на уражених. Робота в ЗІЗ помітно знизить темпи РІНР. Допустимий час перебування в засобах захисту може бути досить коротким. Наприклад, при температурі повітря $+30^{\circ}\text{C}$ і вище тривалість перебування в осередку складає 15 хвилин, при $+25-29^{\circ}\text{C}$ — 30 хв.; при $+20-24^{\circ}\text{C}$ — 48 хв.; при $+15-19^{\circ}\text{C}$ — 2 години; при $+15^{\circ}\text{C}$ та нижче — 3 години. Значне скорочення тривалості роботи змін в осередку комбінованого ураження і залучення значної кількості сил для проведення дезінфікації і дератизації, а при необхідності і дезактивації території, споруд, обладнання, транспорту і проведення санітарної обробки людей потребує збільшення чисельності формувань.

Наявність травмованих одночасно кількома уражаючими факторами дуже ускладнює надання їм медичної допомоги і транспортування в лікувальні заклади. Тому виконання своїх завдань в осередку комбінованого ураження формування здійснюють з урахуванням цих особливостей. Населення залежно від виду і важкості ураження — радіоактивного, хімічного чи біологічного — підлягає медичному сортуванню (ділиться на групи і потоки), що виключає розповсюдження зараження при наданні медичної допомоги.

Встановлюється жорсткий контроль за: виконанням формуваннями робіт із знезараження маршрутів евакуації, території, майна, техніки; проведенням проти-епідемічних, спеціальних профілактичних та санітарно-гігієнічних заходів; дотриманням заходів безпеки, а також за своєчасною зміною формувань. Зміна формувань проводиться при суворому дотриманні режимних заходів. Замінені формування виводяться в райони, призначені старшим начальником, де проводять їх спеціальну обробку (в межах зони карантину або обсервації).

Особливість аварійних робіт в районах стихійного лиха. Стихійні дії сил природи, поки що не завжди підвласні людині, наносять економіці держави та населенню значні збитки. Стихійні лиха виникають несподівано і можуть руйнувати будинки та споруди, нищити матеріальні цінності, порушувати процеси виробництва, призводити до загибелі людей і тварин.

За характером своєї дії на об'єкти окремі явища природи можна прирівняти до дії деяких уражаючих факторів сучасних видів зброї. Для прикладу, для ліквідації наслідків стихійного лиха залучаються формування загального призначення, формування служб ЦО, а також військові частини ЦО та інших силових структур України.

Основне завдання формувань при ліквідації наслідків стихійного лиха — рятування людей і матеріальних цінностей. Характер та порядок дій формувань при виконанні цього завдання залежить від виду стихійного лиха, обстановки, що склалася, кількості та підготовленості задіяних сил ЦО, пори року та доби, погодних умов та інших факторів.

Успіх дій формувань в значній мірі залежить від своєчасної організації та проведення розвідки і від урахування конкретних умов обстановки, що склалася.

В районі стихійного лиха розвідка визначає: межі району лиха та напрямок його розповсюдження, об'єкти та населені пункти, яким загрожує небезпека, місця нагромадження людей, шляхи введення сил та техніки, стан і характер руйнувань будинків та споруд, стан людей у пошкоджених будівлях, характер і місця аварій на комунально-енергетичних мережах, обсяг робіт щодо їх локалізації і ліквідації.

До складу розвідувальних формувань бажано залучати людей, які знають дану місцевість, розташування об'єкта, комунальних мереж і специфіку виробництва. Якщо виробництво потенційно небезпечне то у склад розвідки залучають спеціалістів-хіміків, дозиметристів та медичних працівників.

У зв'язку з раптовим виникненням стихійних лих та аварій оповіщення особового складу формувань ЦО, їх збір, укомплектування, оснащення, створення угруповання сил проводяться у найкоротші терміни.

В першу зміну сил ЦО залучаються, як правило, формування того об'єкта, де сталося лихо (аварія) з метою попередити (запобігти) виникнення катастрофічних наслідків, відвернути або значно зменшити людські і матеріальні втрати (збитки). Командири формувань постійно інформуються про зміну обстановки в районі робіт щоби вчасно вносити уточнення або ставити нові завдання підлеглим.

Для ліквідації наслідків землетрусів залучаються формування, оснащені інженерною технікою (бульдозерами, екскаваторами, кранами, домкратами, бензорізами) та іншою потужною технікою і інструментом.

При проведенні РІНР у районі землетрусу в першу чергу:

- витягують людей із-під завалів, із зруйнованих та палаючих будинків і надають їм першу медичну допомогу;
- влаштовують проїзди (переходи) у завалах;
- локалізують та усувають аварії на інженерних мережах, які загрожують життю людей або перешкоджають проведенню рятувальних робіт;
- валять або зміцнюють конструкції будинків і споруд, що загрожують обвалом;
- обладнують пункти збору потерпілих та медичні пункти;
- організовують водопостачання.

Послідовність та терміни виконання робіт встановлює начальник ЦО об'єкта, який опинився у районі землетрусу.

Під час повені для проведення рятувальних робіт залучаються рятувальні формування, а також відомчі спеціалізовані підрозділи, оснащені плавзасобами, санітарні дружини і пости, гідрометеорологічні пости та інші формування ЦО. Рятувальні роботи при повені спрямовані на пошук людей на затопленій місцевості та евакуація їх у безпечні райони.

Невеликим групам людей, що знаходяться у воді, скидають рятувальні круги, дошки, жердини і інші плаваючі предмети, враховуючи течію води, напрямом вітру, витягують їх на плавзасоби і евакуюють у безпечні райони. Для вивезення великих груп людей використовують баржі, теплоходи, катери, вибирають та позначають місця посадки або обладнують причали.

Людам, які знаходяться на крижині, подають мотузку, дошки, драбину, жердину і витягують у безпечне місце. Наближатися до людей, що знаходяться в ополонці, необхідно повзком з розкинутими ногами і руками та опираючись на дошки або драбину. Із напівзатоплених будинків, дерев чи інших місцевих предметів людей рятують на плавзасобах, що використовують для рятувальних робіт, але оснащених необхідним устаткуванням та пристроями.

Перша медична допомога надається сандружинниками безпосередньо в зоні затоплення, а перша лікарська допомога після доставки на причал.

Особовий склад формувань, що залучається для проведення рятувальних та інших невідкладних робіт повинен знати і дотримуватися правил поведінки на воді, знати прийоми рятування людей і уміти користуватися рятувальним інвентарем. Забороняється користуватися несправним інвентарем, перевантажувати плавзасоби, проводити підривні роботи поблизу підводних комунікацій, промислових та інших об'єктів без попереднього узгодження з відповідними організаціями.

При зсувах організовується і здійснюється термінове оповіщення населення і об'єктів, евакуюють населення і матеріальні цінності, приводять у готовність формування. В район зсуву висилається розвідка та оперативна група на чолі із ведучим спеціалістом по зсувах.

На підставі даних розвідки і особистого спостереження начальник оперативної групи уточняє завдання формуванням. В першу чергу проводять розшук уражених людей і витягують їх із-під завалів і зруйнованих будинків, надають першу медичну допомогу. Влаштовуються проїзди в завалах, локалізують та гасять пожежі, ліквідовують наслідки зсуву. Після чого відновлюються дороги, дорожні споруди, комунально-енергетичні мережі.

При ліквідації зсувів особовий склад формування та населення повинні суворо дотримуватись мір перестороги. Небезпечні ділянки огорожуються спеціальними знаками, а в нинішній час — знаками, що світяться.

Для боротьби зі сніговими заметами та обледенінням залучаються як формування ЦО так і працездатне населення даного адміністративного поділу (населеного пункту), а при необхідності і сусідніх районів (населених пунктів). Снігоочисні роботи проводяться на основних транспортних магістралях, відновлюється робота життєзабезпечуючих об'єктів енерго-, тепло- та водопостачання.

При обледенінні найбільш уразливі і руйнуються лінії електропередач і зв'язку, контактні мережі електротранспорту. Боротьба з обледенінням здійснюється трьома способами — механічним, тепловим та за допомогою антиобліднювачів. Механічний спосіб передбачає збивання льоду та снігу із дротів жердинами, мотузками, перекинутими через проводи, за допомогою автодрезин. При тепловому способі використовують перемінний та постійний струми.

На дорогах лід сколюють або посипають піском та шлаком, особливо на поворотах та на ділянках з обмеженою видимістю. При ліквідації снігових заметів, обледеніння та їх наслідків влаштовують місця для обігріву і відпочинку особового складу формувань та населення, яке залучається.

При буревіях, ураганах, смерчах проводяться попереджувальні (запобіжні), рятувальні та інші невідкладні роботи. В районах, де часто виникають урагани, будинки та споруди будуються із найбільш стійких матеріалів, ставлять міцні опори ліній електрозв'язку, а для укриття людей — заглиблені захисні споруди. Про загрозу виникнення урагану оповіщається населення, адміністрація об'єктів та формування.

До появи ураганного вітру здійснюються різноманітні інженерно-технічні заходи стосовно посилення конструкцій будівель та споруд, зміцнення та закріплення техніки, дахів будинків, зачиняються вікна та двері, перекриваються комунально-енергетичні мережі, забезпечується укриття людей у захисних спорудах (пристосованих приміщеннях).

Після урагану особовий склад формувань і працездатне населення проводять рятувальні та інші невідкладні роботи щодо надання допомоги потерпілим і відновлення життєдіяльності в районах лиха.

Боротьба з пожежами (лісові та торф'яні). Щоби ліквідувати пожежу потрібно її зупинити, локалізувати, погасити і патрулювати.

Основні способи гасіння лісових пожеж:

- захльостування або закидання кромки пожежі землею;
- влаштування огорожувальних та мінералізованих смуг та канав;
- гасіння пожежі водою або розчинами вогнегасячих хімікатів;
- відпал (пуск зустрічного вогню).

Основним способом гасіння підземної торф'яної пожежі є окопування палаючої території канавами (ровами). Ширина рову становить 0,7—1 метр, а глибина — до мінерального ґрунту або ґрунтових вод. Окопують пожежу насамперед з боку підприємства або населеного пункту, в яких існує потенційна небезпека загорання від палаючого торфу. Палаючий торф заливається водою у вигляді потужного струменя (під сильним тиском).

Успіх боротьби з лісовими та торф'яними пожежами залежить від своєчасного виявлення та негайного прийняття заходів щодо його обмеження і ліквідації. На підставі даних розвідки начальник ЦО об'єкта оцінює пожежну обстановку і ставить завдання перед формуванням на її ліквідацію. Командир формування отримавши завдання організовує висування свого підрозділу в район пожежі. З метою уточнення обстановки на маршруті та в районі пожежі він висилає розвідку із завданням:

- визначити характер та межі пожежі;
- визначити напрямок розповсюдження вогню та можливі місця улаштування загороджувальних сил;
- наявність і стан вододжерел, як до них під'їхати;
- шляхи виведення та способи рятування людей, які потрапили у зону пожежі.

Прибувши на місце пожежі, командир формування на підставі отриманого завдання даних розвідки та особистого спостереження визначає:

- прийоми, способи і порядок дій при гасінні пожежі;
- ставить завдання кожному відділенню.

При постановці завдання командир вказує:

- напрямок розповсюдження пожеж;
- прийоми, способи і порядок дій при гасінні пожежі;
- район відпочинку;
- пункт харчування;
- заходи безпеки.

Всі формування, задіяні для гасіння пожежі взаємодіють із протипожежними (лісопожежними) формуваннями. Їх головне завдання — рятування людей, надання їм медичної допомоги, евакуація із зони можливого розповсюдження пожежі людей і матеріальних цінностей. В першу чергу розшуковують людей, які опинилися в районі пожежі, в палаючому будинку чи споруді. З метою безпеки розшук ведуть парами: один веде пошук, другий, за допомогою мотузки — страхує, знаходячись у менш небезпечному місці. В зонах задимлення, загазованості роботи ведуться в засобах захисту.

Заходи безпеки при роботі з пожежами:

- знання заходів безпеки, дотримання їх та правил поведінки;
- робота в засобах захисту, уміння користуватися ними;
- взаємне страхування, знання і чіткі дії за встановленими сигналами;
- техніка використовується справна та групами (не менше двох машин);
- особлива пересторога при гасінні підземних пожеж, щоби не впасти в яму;
- забороняється без дозволу командира покидати робоче місце, улаштувати відпочинок в зоні пожежі;
- переходити лінію вогню слід проти вітру, рухатись краще по річці, дорогах;
- в приміщенні необхідно пересуватись накрившись з головою мокрим рядном або верхнім одягом;
- не торкатись обірваних дротів, не вияснивши чи вони під напругою.

Забезпечення проведення рятувальних та інших невідкладних робіт

Всебічне забезпечення дій формувань — одна із вирішальних умов успішного проведення РІНР. Організація і проведення цієї роботи покладається на начальника ЦО, начальників служб і командирів формувань. Забезпечення дій формувань при проведенні РІНР включає: розвідку, радіаційний і хімічний захист, матеріальне, технічне та медичне забезпечення.

Безперервне забезпечення формувань проводиться з метою отримання даних обстановки, зниження дії уражаючих факторів надзвичайних ситуацій та створення сприятливих умов для проведення РІНР.

Розвідка — основний вид забезпечення дій формувань. Вона організовується та ведеться з метою своєчасного добування даних про обстановку для прийняття рішення і успішного проведення РІНР в осередках ураження, в районах стихійного лиха, аварій та катастроф. Розвідка ведеться безперервно всіма формуваннями.

Організація розвідки — важливий обов'язок начальника ЦО об'єкта і командирів формувань. Командир формування (начальник штабу) ставить завдання розвідці, виділяє необхідні для цього сили і засоби і вказує, де зосередити основні зусилля.

Якщо сталася аварія на радіаційно, хімічно небезпечних об'єктах, на транспорті з викидом (виливом) радіоактивних отруйних речовин, значними руйнуваннями або після застосування противником зброї масового знищення, розвідка визначає:

- характер руйнувань;
 - вид зараження;
 - рівень радіації, тип і концентрацію отруйних речовин, а також види бактеріологічних засобів;
 - стан доріг (маршрутів) та дорожніх споруд;
 - район, місце, час та вид застосованої зброї в разі нападу противника.
- Крім цього розвідка визначає:
- обхідні шляхи зон зараження та перепон;
 - місця знаходження найбільшого числа уражених;

- розшукує завалені захисні споруди і визначає стан людей, що в них знаходяться;

- встановлює місця пошкоджень на комунально-енергетичних мережах;

- веде безперервне спостереження за зміною обстановки в місцях (районах) дій сил ЦО.

Розвідка ведеться за маршрутом руху сил. При необхідності виявлення або уточнення обстановки в стороні від маршруту або відшукати обходи перепон, висилаються дозорні (чатові). Встановлюється наявність та ступінь зараження маршруту, визначається характер руйнування дороги, мостів і інших споруд. Встановлюються місця і характер пожеж, напрямки їх розповсюдження. При виявленні зараження зону позначають спеціальними знаками.

В осередку ураження розвідка визначає рівні радіації, наявність отруйних речовин, місця, де роботи виконуються тільки в захисному одязі. Відшукують захисні споруди, визначають стан людей, що в них знаходяться і можливі способи надання їм допомоги. Виявляють характер і ступінь руйнувань будинків та споруд, завалів вулиць і умови використання інженерної техніки.

Встановлюють шляхи під'їзду до ділянок (об'єктів) робіт, місця та характер пошкоджень на комунально-енергетичних мережах, технологічних лініях, а також можливість їх відновлення для проведення РІНР. Здійснюють постійний контроль за зміною радіаційної та хімічної обстановки. Про результати розвідки командири розвідувальних формувань доповідають начальникам, які вислали розвідку, по радіо, через посильних та особисто.

Забезпечення радіаційно-хімічного захисту організовується та проводиться з метою не допустити ураження формувань і забезпечити виконання поставлених завдань. Основними заходами радіаційно-хімічного захисту є:

- організація розвідки;

- чіткі дії за сигналами оповіщення;

- максимальне використання захисних властивостей місцевості, інженерне обладнання району розташування формувань;

- здійснення постійного контролю за зараженістю повітря та місцевості;

- забезпечення безпеки формувань при діях в зонах завалів, руйнувань, пожеж, зараження, затоплення;

- ведення профілактичних заходів (застосування радіопроєкторів, антидотів);

- забезпечення засобами індивідуального захисту;

- проведення санітарної обробки особового складу формувань та спеціальної обробки майна, техніки, приміщень, території та ін.

Начальник ЦО об'єкта організовує та керує проведенням заходів щодо захисту формувань, а командири формувань забезпечують їх виконання. На це спрямовано ряд узгоджених заходів:

- організовують безперервну розвідку, чіткі дії за сигналами оповіщення, здійснюють інженерне улаштування районів розташування формувань враховуючи захисні властивості місцевості;

- здійснюють постійний контроль за зараженістю повітря та місцевості, безпекою формувань при діях у зонах формувань, завалів, пожеж, зараження,

затоплення, проведенням профілактичних заходів. Важливе значення в системі захисних заходів відведено санітарній обробці особового складу формувань, знезараженню техніки та майна, а також забезпеченню формувань засобами захисту.

Начальник ЦО об'єкта організовує та керує проведенням заходів радіаційного і хімічного захисту, а командири формувань забезпечують виконання усіх заходів.

Командир формування при організації захисту вказує:

- як організувати і вести розвідку;
- сигнали оповіщення;
- обсяг та терміни інженерного улаштування районів розташування;
- порядок проведення контролю на зараженість;
- міри безпеки, обсяг робіт, сили та засоби, що необхідні для ліквідації наслідків НС;
- де і коли проводити спеціальну обробку.

Матеріальне забезпечення передбачає організацію і здійснення своєчасного та в повному обсязі постачання формувань технікою, засобами захисту, зв'язку, приладами радіаційної і хімічної розвідки та іншими засобами, необхідними для проведення РІНР і вирішення завдань ЦО.

Для матеріального забезпечення формувань залучаються державні та кооперативні органи торгівлі та харчування, матеріально-технічного постачання та збуту, об'єкти з наявними запасами матеріальних засобів, а також формування служб торгівлі та харчування і матеріально-технічного постачання. Повну відповідальність за матеріальне забезпечення несе командир формування.

Технічне забезпечення організовується для підтримування у справному стані і в постійній готовності до використання усіх видів автотранспортної, інженерної та іншої техніки. Завдання технічного забезпечення: організація евакуації та поточного ремонту техніки, постачання формувань запасними частинами і ремонтними матеріалами та технічне обслуговування машин.

Технічне забезпечення організовує командир формування. У своєму розпорядженні він вказує: терміни готовності техніки до виконання завдань; залучені сили та засоби для ремонту та евакуації техніки; порядок поповнення запасними частинами і ремонтними матеріалами; місця розгортання збірних пунктів пошкоджених машин; порядок управління та зв'язку.

Медичне забезпечення організовується та здійснюється для збереження здоров'я і працездатності особового складу формувань, своєчасного надання медичної допомоги пораненим і хворим, їх евакуація, лікування та найшвидше повернення до лав діючих, а також для попередження виникнення інфекційних захворювань серед особового складу формувань. Медичне забезпечення передбачає: лікувально-профілактичні; санітарно-гігієнічні; протиепідемічні і лікувально-евакуаційні заходи. Ці заходи проводяться медичною службою Цивільної оборони об'єкта на усіх етапах дій формувань.

Медичний пункт при проведенні РІНР розгортається безпосередньо на ділянці (об'єкті) робіт формування, на місці, яке зручне для перенесення ураженого особового складу на транспорт і забезпечує його захист в умовах надзвичайних ситуацій.

Заходи безпеки при проведенні РІНР

Руйнування і пожежі на об'єктах, пошкодження мереж комунально-енергетичного господарства, можливі зараження СДОР викличуть необхідність у особового складу формування суворо дотримуватися заходів безпеки та правил поведінки в зонах зараження.

Перед початком робіт в осередках ураження та зонах руйнувань необхідно уважно оглянути зруйновані (пошкоджені) будинки і споруди, встановити небезпечні та пошкоджені місця. Заборонено без необхідності заходити у зруйновані (пошкоджені) будинки і споруди, які загрожують обвалом. Заходити в такі будинки необхідно тільки з найменш небезпечного боку, при цьому уважно прислуховуючись до характерних потріскувань та шурхоту, які вказують на можливість обрушення пошкоджених конструкцій. Конструкції будинків, які загрожують обвалом, необхідно повалити або зміцнити.

При виконанні робіт на висоті необхідно користуватися страхуючими засобами, місця (ділянки) огорожуються і позначаються спеціальними знаками. Організовується надійна страховка рятувальників, які рятують людей у зруйнованих чи пошкоджених будинках (спорудах) і в завалах. Не дозволяється проведення робіт у завалах одиночним рятувальникам (бійцям).

Для роботи на електромережах призначають підготовлених для цього людей. Всі роботи здійснюються після вимкнення електроенергії. Забороняється торкатися електричних дротів та з'єднаних з ними металічних конструкцій.

При роботі на водопровідних, каналізаційних та газових мережах особовий склад ЦО повинен бути забезпечений ізолюючими протигазами. Наявність газу визначають газоаналізаторами, або іншими спеціальними приладами. Дозволяється працювати у фільтруючих протигазах з додатковими патронами (або спеціальними фільтруючими коробками) і користуватися інструментом із кольорового металу або омідненим. Забороняється курити, користуватися сірниками та інструментом, який при роботі з ним іскрить, поблизу загазованих ділянок.

Слід суворо дотримуватися заходів пожежної безпеки. Не можна гасити палаючі метали (магній, натрій) чи електропристрої, що знаходяться під напругою, резервуари з бензином, гасом, матеріали, які зберігаються разом з негашеним вапном та карбідом кальцію, водою, а використовувати тільки вогнегасники.

При проведенні РІНР вночі організовують освітлення ділянки робіт та під'їзних шляхів, умовними освітлювальними знаками позначаються небезпечні місця для руху транспорту, переходи, котловани та інше.

Встановлюються відповідні режими радіоактивного захисту, які передбачають максимально допустиму тривалість перебування в зоні радіоактивного зараження (на ділянках робіт), термін перебування у захисних спорудах, а також тривалість проїзду з району розташування формувань в осередок ураження і назад.

Суворо дотримання всього комплексу заходів з забезпечення безпеки особового складу НФ ЦО при проведенні рятувальних та інших невідкладних робіт дозволить зберегти їх працездатність, обмежити втрату людей та своєчасно виконати поставлені їм завдання.

6.2. ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Організація життєзабезпечення населення в екстремальних умовах є комплексом заходів, спрямованих на створення і підтримання нормальних умов, життя, здоров'я і працездатності людей.

Він включає:

- управління діяльністю робітників та службовців, всього населення при загрозі та виникненні НС;
- захист населення та територій від наслідків аварій, катастроф, а також стихійного лиха;
- забезпечення населення питною водою, продуктами і предметами першої необхідності;
- захист продуктів, харчової сировини, фуражу, вододжерел від радіаційного, хімічного та біологічного зараження (забруднення);
- житлове забезпечення і працевлаштування;
- комунально-побутове обслуговування;
- медичне обслуговування;
- навчання населення способів захисту і дій в умовах НС;
- розробка і своєчасне введення режимів діяльності в умовах радіаційного, хімічного та біологічного зараження;
- санітарну обробку;
- знезараження (обеззараження) території, споруд, транспортних засобів, обладнання, сировини, матеріалів і готової продукції;
- підготовка сил та засобів і ведення РІНР у районах лиха і осередках безпосереднього ураження;
- забезпечення населення інформацією про характер і рівень небезпеки, порядок поведінки;
- морально-психологічну підготовку і заходи щодо підтримання високої психологічної стійкості людей в екстремальних умовах;
- заходи, спрямовані на попередження, запобігання або ослаблення несприятливих для людей екологічних наслідків НС та інші заходи.

Виконання всіх цих заходів організовується виконавчою владою та органами управління цивільної оборони відповідного рівня. Безпосередніми виконавцями цих заходів є керівники підприємств, установ і організацій.

Заходи розробляються завчасно, відображаються в планах ЦО і виконуються як в період загрози, так і після виникнення НС.

Одним із головних питань є організація забезпечення населення продуктами, питною водою і предметами першої необхідності. Їжа, вода, незаражене повітря, а в холодний час і тепло є основними факторами життєдіяльності населення.

Порядок забезпечення населення продуктами, водою і предметами першої необхідності в умовах НС визначається відповідними постановами Кабінету Міністрів України, і в першу чергу, вказівками і інструкціями Міністерства торгівлі,

Мінагропрому, Міністерства охорони здоров'я та інших. Обласні і місцеві органи, особливо торгівлі і харчування є організаторами і виконавцями цього завдання. Вони організовують нормоване постачання населення в умовах НС продовольчих товарів і предметів першої необхідності, дій особового складу формувань, створюють необхідні запаси з довготривалими термінами зберігання.

Враховуючи, що потреба води в районах розселення евакуйованих значно зросте у замиській зоні, розвивається і вдосконалюється система водопостачання і будуються нові, підтримуються у готовності існуючі вододжерела, впроваджуються системи оборотного і послідовного використання води, скорочуються невикористані витрати користування водою з метою забезпечити значно зрослу чисельність населення в умовах пошкодження системи водопостачання. Визначається для кожного району (регіону) необхідна кількість питної води для господарських потреб, планується порядок забезпечення нею різних категорій населення. З метою кращої організації постачання населення водою у необхідних випадках створюється служба водопостачання із завданням координації та контролю за виконанням заходів.

Завдання з комунально-побутового обслуговування населення виконують міністерства житлово-комунального господарства, побутового обслуговування населення, відповідні організації і підприємства на місцях, а також комунально-технічні служби ЦО.

Підприємства побутового обслуговування міст відповідно до плану ЦО вивозять обладнання у замиську зону (райони розселення) і готують підприємства (організації) для обслуговування населення, особливо для санітарної обробки людей і знезараження одягу, якщо виникла така необхідність (аварія на АЕС, хімічно небезпечних об'єктах).

Організацію інформації населення при виникненні надзвичайної ситуації вирішує Міністерство зв'язку України, Державний комітет з телебачення і радіомовлення, їх територіальні організації, місцеві органи влади і органи управління ЦО. Своєчасна та правдива інформація про наявну обстановку в країні, області, районі, місці і на об'єкті виключає виникнення і розповсюдження неправдивих слухів, а головне, надає впевненості людям. Вона буде сприяти більш організованім діям за сигналами оповіщення ЦО, виконанню виробничих завдань і завдань ЦО. Невідомість обстановки, суперечлива інформація негативно діє на психіку людей, створює умови для виникнення панічного настрою.

Першочергова увага приділяється поліпшенню постачання населення товарами народного вжитку, житлових умов і медичного обслуговування, умов праці, вирішенню інших актуальних соціальних завдань. Зокрема, передбачається розширення мережі заготівельних пунктів сільськогосподарської продукції, максимальне наближення їх до місць виробництва, створення потужностей стосовно перероблення і зберігання плодоовочевої продукції безпосередньо в акціонерних товариствах, кооперативах і фермерських господарствах, а також багато інших практичних заходів, які сприяють забезпеченню життєдіяльності населення в умовах надзвичайних ситуацій.

У галузях, і особливо на об'єктах господарської діяльності, організація і проведення багатьох заходів здійснюється за участю місцевих органів державної влади і управління. Це стосується, перш за все, заходів всесторонньої підготовки заміської зони, організації евакуаційних заходів, навчання населення застосовувати засоби і способи захисту, дій в умовах НС, забезпечення життєдіяльності, включаючи залучення до активної діяльності всього працездатного населення для ліквідації наслідків стихійного лиха, аварій і катастроф, або застосування сучасних видів зброї, в тому числі робіт щодо знезараження території, різних споруд і устаткування (обладнання), сировини, матеріалів і готової продукції як на об'єктах, так і в заміській зоні.

Серед таких заходів є своєчасне забезпечення населення продуктами, питною водою і предметами першої необхідності, а також його комунально-побутове і медичне обслуговування, а також заходи з удосконалення і підтримання у готовності засобів розвідки, спостереження і лабораторного контролю, надійне забезпечення захисту від усіх видів зараження (забруднення) харчової сировини і продуктів харчування, а також вододжерел і систем водопостачання.

Тимчасове розселення громадян у безпечних районах передбачає максимальний захист людей від радіоактивного забруднення, хімічного ураження при аваріях або катастрофах на радіаційно або хімічно небезпечних об'єктах, а також запобігання загибелі людей у випадках катастрофічного затоплення районів його проживання. У місцях розселення звільняються приміщення для розміщення евакуйованих громадян, готуються (при необхідності) колективні засоби захисту. Якщо сховищ недостатньо, то організовується їх додаткове будівництво, пристосування існуючих підвалів, гірських виробок, для чого залучається усе працездатне населення, в тому числі і евакуйовані.

Виключно велике значення має забезпечення в місцях розселення евакуйованого населення продуктами харчування, надання їм побутових послуг і медичного обслуговування.

Забезпечення населення продуктами харчування і предметами першої необхідності здійснюється службою торгівлі і харчування ЦО сільського району (району, куди евакуйоване населення). Перші дві доби люди повинні харчуватися запасами продуктів, привезених з собою. При їх відсутності харчування здійснюється через мережу (ідалень) громадського харчування, або в сім'ях, куди вони підселяються.

Харчування особового складу невоєнізованих формувань ЦО здійснюється пересувними пунктами харчування і пересувними пунктами продовольчого постачання служби торгівлі і харчування. Безпосередньо організовують харчування особового складу формувань заступники командирів формувань з матеріально-технічного постачання. При відсутності часу (неможливості) на приготування гарячої їжі видається сухий пайок.

Під час роботи в осередках радіаційного зараження видача гарячої їжі та сухих пайків проводиться за встановленою нормою. Приготування та прийом гарячої їжі організовується на незараженій території або у місцевості з рівнем радіації, що не перевищує 1 рентген на годину (1 Р/год.). При радіації від 1 до 5 Р/год. приготування їжі і прийом її здійснюється тільки в закритих приміщеннях. При

рівні радіації понад 5 Р/год. особовому складу НФ замість гарячої їжі видається сухий пайок у герметичній упаковці. Приготовлена їжа роздається безпосередньо із похідних кухонь або розноситься в термосах до місць розташування формувань (людей). Кухні, термоси та інше, в якому перевозилася (переносилась) їжа, старанно дезактивуються і розкриття їх дозволяється тільки після дозиметричного контролю. Для приготування їжі в зонах радіоактивного зараження використовуються в основному консервовані і концентровані продукти у захисній (герметичній) тарі і упаковці, які не потребують складної кулінарної обробки.

Харчування уражених людей в загонах першої медичної допомоги здійснюється через закріплені за загонами пересувні пункти продуктного постачання служби торгівлі і харчування за нормами, постійно, фізіологічно повноцінне на підставі медичних висновків.

У районах, заражених отруйними речовинами дозволяється готувати і приймати їжу тільки у спеціальних приміщеннях, обладнаних фільтровентиляційними установками. В районах, заражених бактеріальними засобами приготування і прийом їжі дозволяється тільки після ретельної дезінфекції території, кухонь і обладнання, а також повної санітарної обробки потерпілих.

Продукти і воду, заражені РР, ОР, і БЗ використовувати в їжі заборонено. Допустимі рівні сумарного вмісту радіонуклідів у продуктах харчування і питній воді встановлені Головним Державним лікарем з урахуванням радіаційної обстановки можуть мінятися.

Комунально-побутове обслуговування в районах розміщення покладають на місцеві комунально-побутові служби (організації і підприємства, про що говорилося вище). Кількість їх при необхідності може бути збільшена за рахунок евакуйованого населення.

Медичне обслуговування покладається на існуючу мережу лікувальних закладів у місцях розселення:

- лікарні;
- поліклініки;
- медичні пункти;
- аптеки.

Робота їх у надзвичайних умовах різко ускладнюється, тому що крім загальних хворих можуть поступати люди уражені РР, ОР і БЗ. Значно зростає роль надання само- і взаємодопомоги.

При аварії на АЕС додатково розгортаються ліжка для госпіталізації людей з ознаками променевої хвороби. Для надання медичної допомоги населенню на маршрутах евакуації і в районах розселення лікарні підсилюються бригадами, в складі яких обов'язково повинні бути лікарі-радіологи. Особлива увага приділяється попередженню спалахів інфекційних хвороб серед населення. Для проведення цих робіт створюються санепідбригади. Для санобробки населення застосовуються дезінфекційно-душові установки і стаціонарні санітарно-обмивальні пункти.

На випадок загибелі людей під час надзвичайних ситуацій ритуальні послуги здійснюються за рахунок держави (Чорнобиль, Вірменія).

Як бачимо, важлива роль у забезпеченні життєдіяльності населення належить службам торгівлі і харчування ЦО та їх формуванням. Вони створюються за рішенням виконкому обласних, міських і районних Рад (держадміністрацій) на базі організацій державної і кооперативної торгівлі (обласні, міські, районні, міст республіканського підпорядкування). Районні, міські (міст обласного підпорядкування) служби — на базі міських (районних) торгвідділів, торгів, трестів, райспоживспілки і відділів робітничого постачання (ВРП).

Начальником державної служби призначається Міністр торгівлі України, а його заступником — Голова правління Укркоопспоживспілки. Начальниками обласних служб призначаються начальники управлінь торгівлі, їх заступниками — голови правлінь облспоживспілки. Начальники районних, міських служб і їх заступники призначаються рішенням районних міських виконкомів (держадміністрацій) із керівників державної і кооперативної торгівлі.

Начальники служб здійснюють керівництво силами і засобами служб безпосередньо, через начальників штабів, органи управління ЦО і структурні організації, керівники яких є начальниками служб.

Начальникам служб підпорядковані усі начальники служб, керівники організацій і підприємств, на базі яких створена служба або від яких виділяються спеціальні підрозділи торгівлі і громадського харчування з питань, які входять до компетенції служб.

Завдання служби торгівлі і харчування:

- забезпечення гарячим харчуванням і сухим пайком особового складу НФ в період підготовки і ведення ними РіНР, а також потерпілого (ураженого) населення, яке знаходиться в загонах першої медичної допомоги (ЗМД);

- забезпечення санітарно-обмивальних пунктів (СОП), пунктів спеціальної обробки (ПуСО) та ЗМД обмінним фондом обігу, взуття та білизни;

- планування, організація і координація дій пересувних підрозділів (ППХ, ПППП, ППРП) торгівлі і харчування щодо забезпечення особового складу НФ ЦО продуктами харчування і предметами першої необхідності;

- здійснення заходів щодо захисту наявних, на підприємствах, запасів продуктів харчування і інших матеріальних засобів захисту від РР, ОР і БЗ;

- здійснення контролю за підготовкою і оснащенням пересувних пунктів для роботи в польових умовах;

Решта завдань забезпечення ЦО вирішуються структурними підрозділами і організаціями державної і кооперативної торгівлі.

Для виконання завдань на базі підприємств торгівлі і громадського харчування створюються:

- пересувні пункти харчування (ППХ);

- пересувні пункти постачання продуктів харчування (ПППП);

- пересувні пункти речового постачання (ППРП).

Пересувні пункти харчування створюються на базі ресторанів, кафе, їдалень для забезпечення гарячою їжею особового складу НФ ЦО і технічного забезпечення (ТЗ ЦО) в період підготовки і ведення ними рятувальних і інших невідк-

ладних робіт, а також ураженого (потерпілого) населення, яке перебуває у загонах першої медичної допомоги, при відсутності можливості забезпечення гарячим харчуванням.

Пересувні пункти харчування і продовольчого постачання створюються, як правило, на базі одного підприємства на чолі з його керівником (заступником). При неможливості створити на базі одного підприємства, вони створюються на декількох підприємствах. Начальником такого зведеного пересувного пункту харчування або продовольчого постачання призначається керівник найбільш потужного (головного) підприємства.

Кількість пересувних пунктів харчування і постачання продуктів харчування в державі, області, районі, місці встановлюється відповідно Міністерством торгівлі України, управліннями обласної, міської виконавчої влади (виконкомів) і очолюваними службами районних організацій торгівлі спільно з відповідними споживспілками, виходячи із кількості особового складу НФ ЦО, санітарно-обливальних пунктів спеціальної обробки, загонів першої медичної допомоги, які необхідно забезпечувати.

Кількість пересувних пунктів харчування і постачання продуктів харчування визначається з розрахунку забезпечення особового складу НФ ЦО, які не мають штатних груп (ланок) матеріально-технічного забезпечення:

- 60% сухим пайком;
- 40% гарячою їжею;
- один пункт харчування і постачання продуктів харчування на два загони першої медичної допомоги.

Матеріально-технічне і фінансове забезпечення пересувних пунктів харчування і продовольчого постачання здійснюється організаціями, на базі яких вони створюються.

Забезпечення їх похідними кухнями здійснюється через штаби ЦО за заявками організацій торгівлі і громадського харчування системи Міністерства торгівлі України, Укрспоживспілки, відділів (управлінь) постачання.

Забезпечення термосами, посудом та іншим обладнанням і інвентарем здійснюється на підставі загальних планів матеріального постачання організацій і підприємств торгівлі та громадського харчування.

За командою пересувні пункти харчування і продовольчого постачання доукомплектовуються особовим складом, технологічним обладнанням, майном, інвентарем, отримують виділені їм автотранспорт, тридобовий запас продуктів на особовий склад НФ ЦО, які вони забезпечують і готуються до виходу в призначений район (об'єкт, ділянку робіт). Пересувні пункти харчування і постачання продуктів харчування, які забезпечують формування підвищеної готовності, повинні бути готовими до виконання завдань через 6—10 годин після отримання розпорядження, решта пунктів продовжують свою виробничу діяльність і протягом доби приводяться у готовність до виконання запланованих завдань.

Порядок розрахунків за продукти харчування встановлюється особливим розпорядженням Кабінету Міністрів України.

Таким чином, єдиного комплексу заходів, спрямованих на захист населення, забезпечення його життєдіяльності в умовах надзвичайних ситуацій (аварії на АЕС, ХНО, стихійні лиха) на сьогодні ще не вироблено. У кожному конкретному випадку передбачається проведення таких заходів, які були б реальними, найбільш ефективними у цій ситуації і максимально усували б усі небажані явища після надзвичайних ситуацій.

Вся повнота відповідальності за реалізацію таких заходів покладається на відповідні міністерства, відомства і місцеві органи влади.

6.3. ЗАХИСТ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Основним та найнадійнішим способом захисту сільськогосподарських тварин є укриття їх у герметичних приміщеннях. Для герметизації приміщень необхідно:

- усі наявні щілини заліпити (замазати) глиняним або цементним розчином;
- $\frac{2}{3}$ вікон закрити щитами чи заложити цеглою;
- віконні пройоми без рам заложити цеглою або мішками з піском (землею) і ззовні закрити плівкою;
- вхідні двері щільно підігнати і загерметизувати за допомогою гумових, поролонових прокладок або ганчірного валика, оббити толем;
- у вентиляційні труби вставити найпростіші фільтри із мішківни, сіна або моху;
- на вихідні отвори (вентиляції) поставити щільні дерев'яні засуви;
- водонапійні корита та усі ємності для годівлі тварин закрити щільними кришками або плівкою;
- розрахувати і створити 5—7 добовий запас кормів та води у тваринницьких приміщеннях;
- обладнати місце відпочинку для перебування обслуговуючого персоналу.

Необхідно потурбуватися про захист запасів кормів, що знаходяться поблизу тваринницьких приміщень. Соковиті корми слід закопати у спеціально приготівлені ями; над скиртами роблять навіси або накривають плівкою, брезентом чи іншими вологостійкими матеріалами. Вода зберігається в цистернах, бочках та в інших щільно закритих ємностях.

Здійснюються профілактичні протипожежні заходи: приводяться в готовність протипожежні щити, вогнегасники; створюються запаси води, піску та інше; приводяться у готовність безпечні у протипожежному відношенні чергові засоби освітлення; територія очищається від легкозаймистих матеріалів; навколо ферми виорюється пожежозахисна смуга шириною 6—10 м, щоби вогонь з поля не перекинувся на територію ферми і інші заходи.

Одночасно із герметизацією та протипожежними заходами на фермах для захисту елітних (племінних) тварин виготовляють торби-протигази, попони та панчохи. Тварини переганяються поближче до ферм (тваринницьких приміщень), літніх таборів (навісів), ярів або лісів.

Приводяться у готовність зоотехнічні та ветеринарні установи, формування захисту тварин, а також засоби профілактики захворювань тварин, організовується (при необхідності) ветеринарна розвідка у місцях випасу і розміщення тварин, готуються матеріали для розгортання площадки ветеринарної обробки і ведеться постійне спостереження за станом тварин.

Проведення протиепізоотичних заходів. При виявленні перших ознак захворювання тварин (посилена спрага, відмовляються від корму, часте дихання, підвищена температура тіла або тремтіння м'язів), негайно треба ізолювати цих тварин та повідомити ветеринарного лікаря або фельдшера.

У господарстві, де виявлено хворих тварин, встановлюється карантин. До його зняття забороняється:

- будь-яке переміщення тварин у господарстві;
- вивезення незнезаражених продуктів тваринництва;
- ввезення нових тварин;
- проїзд через зону карантину;
- вхід на тваринницьку ферму стороннім.

За розпорядженням ветеринарного лікаря або фельдшера проводяться заходи щодо: ізоляції та лікування хворих тварин, ліквідації (утилізації) загинув тварин, знищення підстилки, гною, дезінфікації приміщень, знезараження території, предметів догляду за тваринами.

Усім, хто доглядає хворих тварин, необхідно працювати тільки у спеціальному одязі (халат або комбінезон, гумові чоботи, головний убір), утримувати його у чистоті, а по закінченні роботи дезінфікувати.

Перед в'їздом на ферму, а також перед входом у кожне тваринницьке приміщення повинні бути дезінфікуючі переїзди та килимки з тирси (опилок) або солом'яних матів, змочених дезінфікуючим розчином.

У всіх приміщеннях ферми необхідно знищити кліщів, щурів, мишей, тарганів, мух, клопів та інших комах, як можливих переносників інфекційних захворювань.

До виконання зазначених робіт слід залучати обізнаних людей, яким зроблено профілактичні щеплення проти найнебезпечніших інфекційних захворювань.

Крім того, для захисту від укусів комах необхідно використовувати відлякуючі препарати типу диметилфталат, деатилтолуалід та інші. Якщо все-таки комаха вкусила, необхідно видавити (скільки можливо) кров із рани і на місце укусу наложити ватний тампон, змочений у 5% розчині лізолу і тримати протягом 4—5 хвилин.

У процесі виконання робіт щодо знищення переносників інфекційних захворювань, при дезінфекції території, споруд, обладнання та різної техніки люди наражаються на небезпечну дію бактеріальних засобів. Тому при усіх цих обставинах необхідно надзвичайно суворо дотримуватись заходів безпеки, щоб уникнути ураження працюючих.

Усі, хто виконує роботу по дезінфекції ділянок зараження обов'язково повинні працювати у засобах індивідуального захисту. Протигази знімаються тільки за розпорядженням старшого начальника.

При виникненні раптової слабкості, хвороби або пошкодженні засобів індивідуального захисту необхідно з дозволу старшого начальника звернутися за допомогою у медичний пункт.

Пам'ятайте, що з району, в якому введено карантин, вихід людей, вивід тварин та вивіз майна **ЗАБОРОНЕНО**.

Захист продуктів харчування та води досягається шляхом ізоляції їх від зовнішнього середовища. В домашніх умовах продукти харчування затаруються у поліетиленові мішечки, в ящики ущільнені плівкою, клейонкою, в посуд із щільно пригнаними кришками та ставляться у холодильник або шафу для продуктів. Вода зберігається у герметичній тарі або посуді, який щільно закривається.

Ретельно загерметизуйте приміщення (будинок, квартиру), підвал, де зберігаються різні овочі. Якщо ви проживаєте у сільській місцевості, то крім герметизації та посилення захисних властивостей приміщень будинку та підвалу потурбуйтеся про створення захисних запасів продуктів у будинку (на кухні).

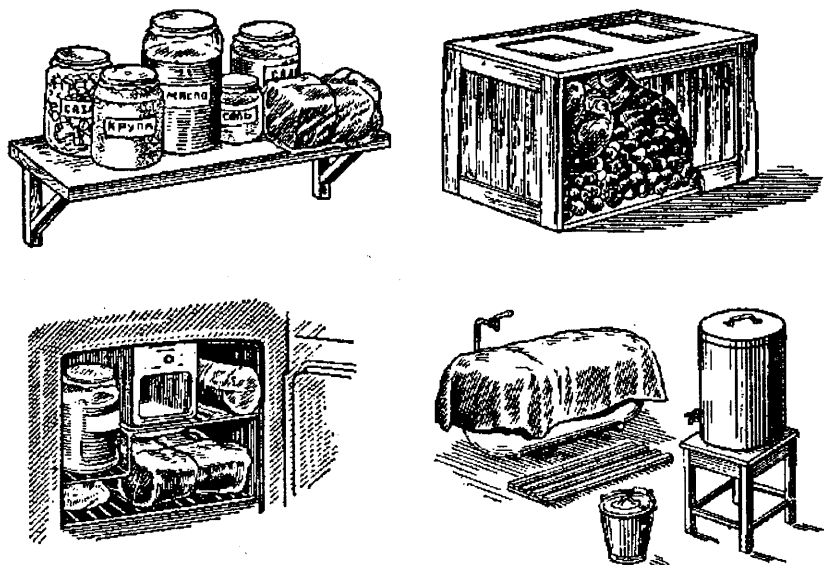


Рис. 6.1. Приклади захисту продуктів харчування

Для захисту води у колодязі (криниці): збудуйте навіс або будку із щільно підігнаних дощок, шахту колодязя закрийте герметичною кришкою; навколо колодязя влаштуйте „глиняний замок“ шириною 1,5—2 м і глибиною 0,5 м. Глину втрамбуйте з ухилом 1—2°. На глину насипається шар піску, гравію або землі. Глиняний „замок“ захищає від попадання заражених стічних та ґрунтових вод.

Зерно, муку та інші сипкі продукти необхідно зберігати в ящиках (засіках) із щільно закритими кришками (брезентом, клейонкою). Овочі що залишилися у полі уложити в бурти, закрити матами (соломою) та засипати шаром землі.

6.4. СПЕЦІАЛЬНА ОБРОБКА

Спеціальна обробка — складова частина ліквідації наслідків радіаційного, хімічного, бактеріологічного забруднення і проводиться з метою відновлення готовності техніки, транспорту і особового складу формувань до виконання своїх завдань з проведення рятувальних робіт.

Спеціальна обробка включає:

- санітарну обробку особового складу;
- дезактивацію;
- дегазацію;
- дезінфекцію.

Санітарна обробка — ліквідація з особового складу радіоактивних речовин, знешкодження та видалення ОР і БЗ.

Дезактивація — знищення РР із забруднених поверхонь до допустимих розмірів зараження, безпечних для людини.

Дегазація — знешкодження забруднених об'єктів шляхом руйнування (нейтралізації) чи знищення отруйних речовин.

Дезінфекція — знищення заразних мікробів і руйнування токсинів на об'єктах, які були заражені.

Дезісекція — знищення комах і кліщів.

Дератизація — знищення гризунів.

Залежно від обставин, часу, засобів спеціальна обробка поділяється на часткову і повну.

Часткова спеціальна обробка проводиться силами особового складу формувань і населення самостійно. Повна спеціальна обробка проводиться силами штатних невоєнізованих формувань.

В областях створюються для цього служби ЦО СОЛІОО — санітарної обробки людей і обеззараження одягу на базі підприємств обласного управління побутового обслуговування населення та комунально-технічна — на базі обласного управління комунального господарства.

Для безпосереднього ведення робіт створюються невоєнізовані формування:

- збірні загони (команди, групи) РХЗ;
- команди, групи знезараження;
- санітарні обмивальні пункти (СОП) (на базі лазні);
- станції знезараження одягу (СОО) (на базі пралень, фабрик хімічної чистки);
- станція обеззаражування транспорту (СОТ) (на базі мийних).

Часткова санітарна обробка проводиться особовим складом формувань, робітниками і службовцями об'єктів, населенням в усіх випадках, коли встановлений факт радіоактивного, хімічного або біологічного забруднення.

Вона може проводитися багаторазово, без зупинки виконання завдання, за розпорядженням командира (начальника), а населенням — самостійно.

При зараженні РР обробка містить у собі механічне видалення РР з відкритих частин тіла, зі слизистих оболонок очей, носа ротової порожнини, одягу, спо-

рядження і одягнутих засобів індивідуального захисту. Вона проводиться після зараження безпосередньо у зоні радіаційного зараження і повторюється після виходу з зони зараження.

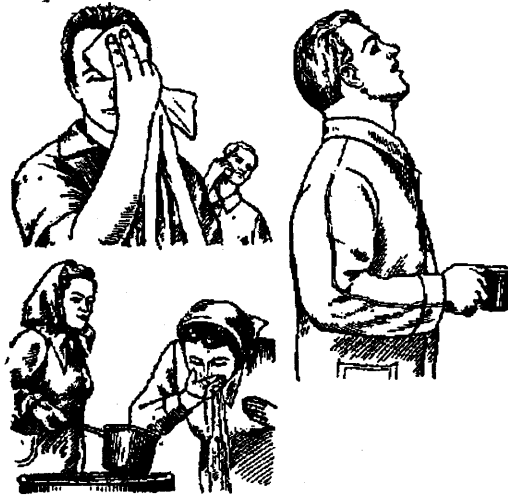


Рис. 6.2. Часткова санітарна обробка

При проведенні часткової санітарної обробки у зоні радіоактивного зараження ЗІЗ не знімають. Спочатку слід протерти, обмести або обтрусити забруднені засоби захисту, одяг, спорядження і взуття, а потім усунути РР з відкритих частин рук і шиї. Коли особовий склад опинився у зараженій зоні без засобів захисту, то після часткової санітарної обробки слід їх одягнути. При проведенні часткової санітарної обробки на незараженій місцевості дотримуються такої послідовності:

- знімають засоби захисту шкіри і обтрушують їх чи протирають ганчіркою, змоченою водою (дезактивуєчим розчином);
- не знімаючи протигаз, обтрушують або обмітають радіоактивний пил з одягу. Коли є можливість, то верхній одяг знімають і витріплюють;
- обмивають чистою водою відкриті частини тіла, потім маску протигазу.
- знімають протигаз і старанно мийть водою обличчя;
- прополоскують рот і горло.

Якщо не вистачає води, відкриті частини тіла і маску протигазу протирають вологою ганчіркою, яку змочують водою з фляги.

— при зараженні краплиннорідкими ОР необхідно, не знімаючи протигазу, негайно провести обробку відкритих шкірних покривів, забруднених ділянок одягу, взуття, спорядження і маски протигазу. Така обробка проводиться з використанням індивідуального протихімічного пакету (ІПП-8), причому краплі потрібно зняти протягом 5 хвилин після попадання.

— при зараженні БЗ часткову санітарну обробку проводять таким чином: не знімаючи протигазу, обмітанням та обтрушуванням, видаляють БЗ, які осіли на одяг, взуття, спорядження і ЗІЗ.

Коли дозволяють обставини, спорядження та одяг знімають, старанно протирають підручними засобами, а потім витрушують. Знімати та одягати одяг треба так, щоб відкриті частини тіла не торкалися до зовнішньої забрудненої поверхні. Потім рідиною з ІПП-8 обробляють маску протигаза. При відсутності ІПП-8 для часткової обробки можна застосувати воду з фляги та мило.

Замість ІПП можна також користуватися 3% розчином перекису водню, та 3%-їдкого натрію (при відсутності їдкого натрію, його можна замінити силікатним клеєм у тій же кількості).

У жодному випадку не можна користуватися для часткової санітарної обробки шкіри розчинниками (діхлоретан, бензин, спирт), оскільки це посилить важкість ураження (ОР розчиняється у розчинниках, розподіляється на більшій площі, значно легше проходять крізь шкіру).

Повна санітарна обробка містить у собі обмивання тіла людини теплою водою з милом з обов'язковим змиванням білизни та одягу.

Мета обробки — повне знезаражування від РР, ОР і БЗ одягу, взуття, поверхні тіла. Повній санітарній обробці підлягає особовий склад формувань, робітники, службовці та евакуйоване населення після виходу з осередку ураження (зони зараження).

Обробку потрібно проводити не пізніше 5 годин після забруднення. Через 12 годин проводити обробку немає сенсу. Одяг підлягає заміні якщо після його обтрушування залишкове радіоактивне зараження перевищує допустиму величину.

При забрудненні краплиннорідинними ОР необхідно негайно провести часткову санітарну обробку: наступне обмивання теплою водою з милом не захищає від ураження ОР і необхідності в її проведенні немає. Заражений одяг повинен бути змінений у максимально короткий термін.

При зараженні БЗ повній санітарній обробці підлягає весь особливий склад, який знаходився у районі дії БЗ, незалежно від того чи використовувалися засоби індивідуального захисту та проводилася часткова санітарна обробка. Повна санітарна обробка у цьому випадку містить у собі знезаражування дезінфікуючими розчинами відкритих частин тіла з наступним миттям людей теплою водою з милом. Одночасно з промиванням обов'язково проводиться дезінфекція забрудненого одягу чи його заміна.

Дезактивація. Техніка, майно, одяг, місцевість, продукти харчування, вода, які забруднені радіоактивними речовинами підлягають дезактивації. При частковій дезактивації техніки та одягу видаляють радіоактивні речовини з усієї поверхні методом обмітання чи обтирання.

Повна дезактивація здійснюється наступними методами:

- змивання РР дезактивуючим розчином, водою і розчинниками з одночасною обробкою забрудненої поверхні щітками дегазаційних машин і приладів;
- змивання РР струменем води під тиском;
- знищення РР газокрапельним потоком;
- знищення РР витиранням забрудненої поверхні тампонами, які змочені у дезактивуючому розчині, водою і розчинниками;

- зм'ятання радіоактивного пилу віниками, щітками тощо;
- знищення радіоактивного пилу методом пилевідсмоктування.

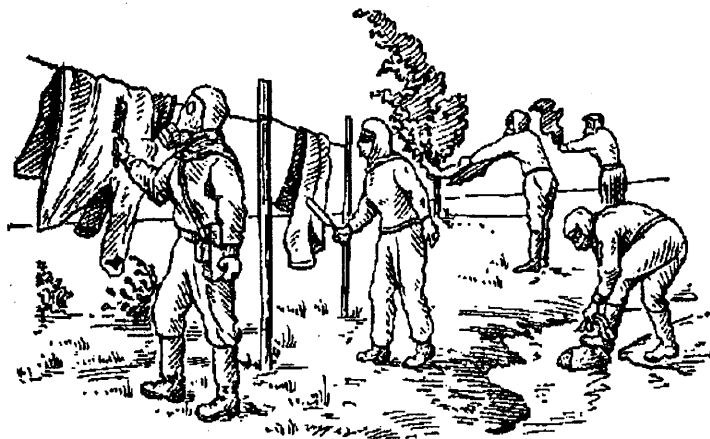


Рис. 6.3. Часткова дезактивація одягу та засобів індивідуального захисту

Метод дезактивації вибирається відповідно до виду забруднення. Суть дезактивації, таким чином, полягає у відриванні радіоактивних частин від поверхні та знищення їх з оброблених об'єктів.

Дезактивація споруд проводиться обмиванням водою. Обмивання починається з даху і ведеться зверху вниз. Особливо старанно обмиваються вікна, двері, карнизи і нижні поверхи будинку.

Дезактивація внутрішніх приміщень і робочих місць проводиться за допомогою обмивання дезактивуючим розчином, водою, обмітанням мітлами і щітками, а також протиранням. Починати дезактивацію слід зі стелі. Стеля, стіни, майно протирають вологими ганчірками, підлога миється теплою водою з милом або 2—3% содовим розчином.

Дезактивація ділянок територій, які мають тверде покриття може проводитися змиванням радіоактивного пилу струменем води під великим тиском за допомогою поливальних машин або зм'ятанням радіоактивних речовин підмітально-прибиральними машинами.

Ділянки територій, які не мають твердого покриття, дезактивуються шляхом зняття зараженого шару ґрунту товщиною 5—10 см, дорожніми машинами (бульдозерами, грейдерами), засипкою забруднених ділянок шаром чистого ґрунту товщиною 8—10 см; переорюванням зараженої території плугом на глибину до 20 см, збиранням снігу та льоду. Щоб зменшити перенесення радіаційного пилу з одного місця на інше використовують в'язучі рецептори, які створюють плівку, перешкоджаючи пилоутворенню.

Дезактивація води проводиться кількома способами, зокрема: фільтруванням, перегонкою, за допомогою іонообмінних смол або відстоюванням криниці, шляхом багаторазового відкачування з них води і знищенням ґрунту з дна, а ділян-

ка місцевості, яка прилягає до криниці у радіусі 15—20 м дезактивується шляхом зняття шару ґрунту товщиною 5—10 см з наступним засипанням її не забрудненим піском.

Дезактивація продуктів і харчової сировини проводиться шляхом обробки або заміни тари. Продукти, які не було затарено шляхом зняття забрудненого шару, заражена готова їжа і хліб знищуються.

Для поліпшення дезактивації користуються дезактивуючими розчинами, які створюються на базі порошків СФ-2 (СФ-2У) або при їх відсутності пральними засобами, чи промисловими відходами, які необхідні для пом'якшення води, що дає можливість краще змити з поверхні бруд разом з радіоактивними речовинами. З цією метою розчини можна підігріти.

Дегазація може проводитися хімічним, фізико-хімічним і фізичним способами.

Хімічний спосіб базується на взаємодії хімічних речовин з отруйними речовинами, внаслідок чого створюються нетоксичні речовини. Цей спосіб дегазації здійснюється протиранням зараженої поверхні дегазаційними розчинами або обробкою їх водними кашками ДТС ГК (хлорне вапно). При відсутності штатних дегазаційних речовин можна використовувати промислові відходи, які містять у собі речовини лугової та окислювально-хлоруючої дії.

Відходи, які містять речовини лугового характеру створюються:

- при очищенні нафтопродуктів;
- при обробці вовни, льону, бавовни, віскози;
- при мийці склянок з-під пива, вина і безалкогольних напоїв;
- при обезжиренні металевих поверхонь;
- при переробці целюлози і інших підприємствах хімічної промисловості.

Луговість відходів можливо встановити за допомогою лакмусового паперу (синіє), або в результаті лабораторного аналізу. Відходи, які мають у своєму складі речовини окислювальної та окислювально-хлоруючої дії створюються:

- при відбілюванні бавовняних і штапельних тканин;
- відбілюванні целюлози;
- виробництві хлору, азотно-тукових добрив. Лакмусовий папір у них червоніє.

Фізико-хімічний засіб заснований на змиванні ОР із забрудненої поверхні за допомогою мийних речовин або розчинників. Для цього використовуються порошки "Дом", "Єва" та інші мийні засоби у вигляді водного розчину (влітку) або розчину в аміачній воді (взимку).

При дегазації розчинниками ОР не знешкоджуються, а розчиняються і видаляються з зараженої поверхні разом з розчинником. Розчинниками можуть бути — бензин, гас, дизельне паливо, діхлоретан, спирт.

Фізичний засіб заснований на випаровуванні ОР з зараженої поверхні і частковим їх розкладанням під дією високо-температурного газового потоку. Проводиться за допомогою теплових машин.

Дегазація території може проводитися хімічним або механічним способом. Хімічний спосіб здійснюється поливанням дегазаційними розчинами чи розсипанням сухих дегазуючих речовин за допомогою шляхових машин.

Механічний спосіб — зрізання та видалення верхнього шару за допомогою бульдозерів, грейдерів на глибину 7—8 см, а снігу до 20 см, або нейтралізації забрудненої поверхні з використанням покриття із соломи, очерету, дошок тощо.

Дегазація території з твердим покриттям, зараженої шкірно-наривними і нервово-паралітичними ОР, проводиться обробкою розчином хлорного вапна.

Дезінфекція може проводитися хімічним, фізичним, механічним та комбінованим способами.

Хімічний спосіб — знищення хвороботворних мікробів і руйнування токсинів дезінфікуючими речовинами — основний спосіб дезінфекції.

Фізичний спосіб дезінфекції — кип'ятіння білизни, посуду та інших речей. Використовується, в основному, при кишкових інфекціях.

Механічний спосіб здійснюється такими ж методами, що і дегазація і передбачає видалення зараженого ґрунту або використання мастил.

Для того, щоб полегшити проведення спеціальної обробки використовують різні комплекти, а також технічні засоби:

- індивідуальний протихімічний пакет ІПП-8;
- індивідуальний дегазаційний силікагелевий пакет ІДС;
- індивідуальний комплект для спеціальної обробки автотранспорту ІДК-І;
- автомобільний комплект спеціальної обробки ДК-4;
- авторозливні станції АРС-І2У;
- теплові машини ТМС-65, ТМ-59Д;
- димові машини ТДА-М;
- дезінфекційно-душеві установки ДДА-53А;
- поливо-мийні, підмітально-прибиральні і пожежні машини;
- сільськогосподарські машини для оббризування рослин;
- бульдозери, скрепери, грейдери та інші.

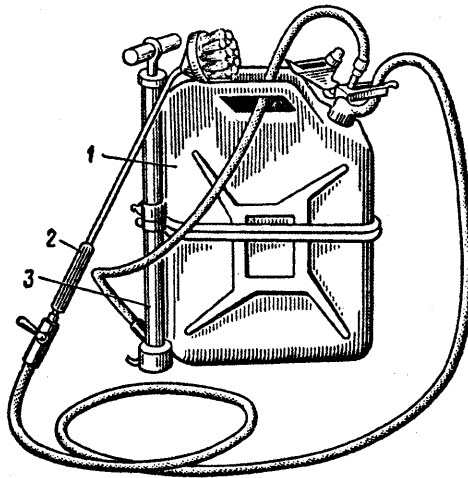


Рис. 6.4. Індивідуальний дегазаційний комплект, пристосований для спеціальної обробки автомобілів (ІДК)

Розчини, які використовуються для спеціальної обробки:

— мийний порошок СФ-2У — від білого до жовтого кольору, добре розчиняється у воді при $t = +10-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Для дезактивації техніки використовується 0,15% водний розчин СФ-2У;

— порошок СН-50 — суміш спеціальних речовин. Для дезактивації техніки використовуються 1% водний розчин при температурі повітря від 25 до 14 $^{\circ}\text{C}$. Використовують пасту РАС-1, форетіла, лабеміда, мийні засоби — "Новость", "Лотос", "Кристал". У Чорнобилі використовували: сульфанол (СФ-2У) — 0,5–0,6%; щавелева кислота — 0,5–1,5%; трилон Б — 0,3–0,4%; глиноділомід — 15–20%; вода — 77–83%. Ефективність розчину у 8 разів вища, ніж штатних;

— діхлорамін ДТ-2 (ДТХ-2) — кристалоподібний порошок жовто-білого кольору із запахом хлору. У воді не розчиняється, у діхлоретані розчиняється добре. При додаванні у сухий діхлорамін органічних речовин він самозагорається. Зберігається у фанерних бачках по 40 кг;

— діхлоретан — безколірна (трошки жовта) летуча речовина з запахом спирту. Кипить при $+84\text{ }^{\circ}\text{C}$, замерзає при $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$. У воді не розчиняється, горить чадним полум'ям. Є сильною отрутою, його пари шкідливі при вдиханні та дії на шкіру;

— їдкий натрій (каустична сода) — топлений моноліт або чешуйки. Гігроскопічний, добре розчиняється у воді. Концентрований розчин його (більше 3–5%) роз'їдає шкірні покриви, пошкоджує тканини, взуття. Зберігають їдкий натрій у герметичних металевих барабанах по 25–100 л;

— моноетамоналамін (технічний) — в'язка рідина (колір жовтий) зі слабким аміачним запахом, гігроскопічна, горюча, добре змішується з водою, температура замерзання $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, зберігається у металевих бочках по 100 і 300 л;

— аміачна вода є 20–25% розчином аміаку у воді. Подразнює слизові оболонки очей і носа, на шкірні покриви практично не діє. Температура замерзання $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, зберігається у металевих бочках по 100 і 250 л;

— двітретіосновна сіль гіпохлориду кальцію (ДТС-ГК) — білий сипкий порошок із запахом хлору. У воді розчиняється помірно, в органічних розчинниках не розчиняється. Подразнює органи дихання, слизові оболонки очей і шкірні покриви, знебарвлює і пошкоджує тканини, викликає корозію нефарбованих металевих поверхонь. Зберігається у герметичних барабанах з оцинкованої сталі по 25–50 л;

— хлорне вапно — білий порошок із запахом хлору. У воді розчиняється погано, у органічних розчинниках не розчиняється. Викликає іржу металів і пошкоджує тканини, руйнує взуття;

— скло натрієве рідке — темно-бура рідина. Використовується для стабілізації водних суспензій ДТС-ГК. Зберігається у металевих бочках по 250 л при температурі повітря від $+5$ до $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$;

— монохлорамін Б — білий (трошки жовтуватий) кристалоподібний порошок зі слабким запахом хлору. Добре розчиняється у воді, негорючий. Зберігається у паперових мішках або фанерних барабанах не більше 30 кг.

Дегазаційні розчини:

— дегазаційний розчин № 1 є 2% (за вагою) розчином діхлораміна ДТ-2 у діхлоретані і призначається для дегазації техніки, засобів індивідуального захисту і місцевості, заражених іпрітом. Використовується при температурі повітря до -35°C при нормі витрати $0,5\text{—}0,6\text{ л/м}^2$. Термін придатності розчину з моменту виготовлення не більше $5\text{—}7$ діб;

— дегазаційний розчин № 2 бш є водним розчином 10% їдкого натрію і 25% моноетаноламіна і призначений для дегазації техніки, ЗІЗ, місцевості, заражених зоманом. Температура замерзання розчину -30°C . Норма витрати $0,5\text{—}0,6\text{ л/м}^2$. Термін придатності розчину не більше одного року;

— дегазаційний розчин № 2 аш (аміачно-луговий) являє собою розчин 2% їдкого натрію, 5% моноетаноламіна і $20\text{—}25\%$ аміачної води. Призначення і норма витрати та сама, що і розчину № 2 бш. Температура замерзання розчину -40°C . Для виготовлення 100 л розчину у ємність заливають 10 л води і розчиняють у ній 2 кг розтертого їдкого натрію. Додають 85 л $20\text{—}25\%$ аміачної води і 5 л моноетаноламіна. Одержаний розчин перемішують 3 хв. Розчин готовий;

— 1% водна суспензія ДТС-ГК — призначена для дегазації техніки, засобів індивідуального захисту шкіри, місцевості заражених зоманом та іпрітом. Використовується при температурі повітря $+5^{\circ}\text{C}$ та вище. Норма витрати $1,5\text{ л/м}^2$;

— водна кашка ДТС-ГК — (дві частини ДТС-ГК та одна частка води). Використовується для дегазації металевих та дерев'яних поверхонь заражених VX, зоманом та іпрітом при температурі повітря не нижче $+5^{\circ}\text{C}$;

— 1% водний розчин порошку СН-50 — призначений для дегазації (дезактивації) техніки, зараженої Х, заманом, іпрітом за допомогою комплексу ДК — при температурі повітря від 25 до 40°C . У каністру місткістю 20 л висипають 1 пакет (200 г) порошку СН-50 і перемішують $1\text{—}3$ хвилини.

Дезінфікуючі речовини і розчини:

— формальдегід — безколірний задушливий газ, який розчиняється у воді $35\text{—}40\%$ водний розчин формальдегіду — формалін. Формалін має різкий запах, активно діє на вегетативні і спорові форми мікробів і використовується для дезінфекції техніки, засобів індивідуального захисту, одягу, взуття, зберігається у металевих бочках і скляних бутлях по 40 л;

— фенол — тверда речовина рожево-коричневого кольору, добре розчиняється у воді. Водний розчин фенолу (90%) називається карболовою кислотою. $3\text{—}5\%$ розчину її знищує вегетативні форми мікробів. Фенол з отрутою. Зберігається у металевих бочках і скляних бутлях;

— крезол — темно-бура масляниста рідина з запахом фенолу, слабо розчиняється у воді. Добре розчиняється у лузі і кислоті. Використовується у вигляді 5% горючих мильно-крезолових розчинів для знищення вегетативних форм мікробів. Крезол є отрутою;

— лізол — червоно-бура масляниста рідина, розчин крезолу у рідкому калійному милі. У воді розчиняється добре. Використовується у вигляді 5% водних розчинів. Зберігається у 100 л металевих бочках;

— нафталізол — суміш 35% крезолу і 65% нафтового мила. 10% водний розчин нафталізолу має дезінфікуючу дію і мийні властивості.

Для дезінфекції об'єктів, які заражені споровими формами мікробів, використовуються розчини:

— 10% монохлораміна Б і 17—20% формальдегіда;

— 5% (по вазі) водна суспензія ДТС-ГК при температурі повітря вище +5 °С.

Для дезінфекції об'єктів, які заражені вегетативними формами мікробів, використовуються розчини:

— 3—5% формальдегіду;

— 2% монохлораміну;

— 3—5% фенолу;

— 5% крезолу і лізолу;

— 5—10% нафталізолу;

— 1% водна суспензія ДТС-ГК;

— 2% порошку СН-50.

Для місцевості, зараженої вегетативними формами мікробів, використовуються 20—25% водна суспензія ДТС-ГК, а при спорових формах мікробів суспензії, які утримають 10—12% активного хлору. Суспензії стабілізуються від випадання осаду рідким склом (1% від ваги).

Для знищення токсинів можна використовувати 10% водні розчини їдкого натрію і сірчаного натрію.

В умовах мінусових температур використовують дегазаційний розчин № 1 для техніки і транспорту, а шкіри 0,5% (по вазі) розчин монохлораміна Б.

ПЛАНУВАННЯ ЗАХОДІВ ТА ПІДГОТОВКА НАСЕЛЕННЯ З ЦИВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ

7.1. ПЛАНУВАННЯ ЗАХОДІВ ЦО НА ОБ'ЄКТАХ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (ОГД) У ВИПАДКУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ (НС)

Найбільш повне та організоване виконання заходів ЦО на об'єкті досягається завчасною розробкою плану заходів, які необхідно проводити при загрозі або виникненні НС.

План дій органів управління і сил ЦО (міністерств, відомств, областей, районів, міст, підприємств, установ і організацій) із запобігання і ліквідації надзвичайних ситуацій розробляється на підставі законодавчих, дерективних і нормативних документів і призначений для координації і діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади, керівництва ОГД, а також оперативності їх реагування на загрозу і виникнення НС, відвернення або зниження можливої загибелі людей, мінімізація матеріальних збитків і втрат та організацію задоволення першочергових потреб населення, яке постраждало.

План визначає порядок дій і відповідальність керівництва відповідних органів управління підприємств, установ і організацій, а також основні заходи щодо організації і проведення робіт із запобігання і ліквідації НС техногенного і природного походження, узгодження термінів їх виконання, фінансові, матеріальні та інші ресурси, які необхідні для цих заходів і робіт. У план дій включаються заходи щодо захисту робітників і службовців, підтримування виробничої діяльності та інші з урахуванням обстановки після виникнення НС, передбачаються необхідна кількість сил і засобів для ліквідації наслідків НС.

При плануванні використовуються необхідні вихідні дані та довідкові матеріали з урахуванням специфіки роботи та особливостей щодо відомчої та регіональної діяльності підприємства, організації чи установи.

Основними вихідними даними при розробці плану дій на об'єкті є рішення та вказівки вищого штабу ЦО (управління, відділу з НС), розпоряджень начальника ЦО об'єкта, документів, що характеризують об'єкт (комунально-енергетичні мережі, стан будівель і споруд, вододжерела, дані прогнозування за можливими НС та ін.).

План дій розробляється на підставі наказу начальника ЦО об'єкта. До розробки документів плану залучається керівний склад і спеціалісти об'єкта. Начальник штабу ЦО складає графік розробки окремих документів (розділів) і контролює його виконання.

План дій розробляється у двох (при необхідності і більше) примірниках. Підписується план дій начальником штабу ЦО об'єкта, погоджується з територіальними управліннями (відділами) з питань надзвичайних ситуацій та у справах

захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи і затверджується начальником ЦО об'єкта (підприємства, організації, установи, незалежно від форм власності і підпорядкування). Після затвердження зміст плану дій доводиться до виконавців.

Щорічно, станом на перше січня, план коригується і вносяться відповідні зміни. Реальність плану перевіряється під час командно-штабних, комплексних об'єктових навчань та об'єктових тренувань Цивільної оборони.

План дій органів управління і сил ЦО із запобігання та ліквідації НС — це програма здійснення запобіжних та захисних заходів. Він дозволяє цілеспрямовано та організовано вирішувати завдання ЦО в умовах НС мирного та воєнного часу.

Основу плану складають заходи щодо захисту робітників, службовців і членів їх сімей. При визначенні цих заходів враховується важливість та особливості виробничої діяльності об'єкта, основні завдання органів управління та сил ЦО щодо запобігання і ліквідації НС.

План дій органів управління та сил ЦО на мирний час складається із п'яти розділів текстової частини і додатків до них. Текстова частина плану включає:

Розділ 1. Висновки із оцінки обстановки на території об'єкта

У цьому розділі викладається загальна характеристика території, енергетичного та промислового комплексу, комунальних комунікацій, під'їздних шляхів та транспортних доріг на об'єкті, вірогідних надзвичайних ситуацій техногенного та природного походження, їх масштаби і наслідки, які визначаються на підставі експертної оцінки, прогнозу чи результату модельних експериментів, проведених кваліфікованими експертами.

Розділ 2. Приведення в готовність та організація роботи органів управління у НС

У розділі викладається порядок надходження інформації про загрозу та виникнення НС, терміни оповіщення та збору керівного складу ЦО в робочий та неробочий час.

Дії людини, яка отримала інформацію про загрозу та виникнення НС:

- інформування керівництва об'єкта;
- оповіщення керівного складу ЦО та персоналу об'єкта;
- порядок та форма доповіді вищій інстанції.

Дії начальника ЦО з отриманням інформації про загрозу та виникнення НС:

- віддача розпорядження на збір КС ЦО об'єкта;
- доповідь начальника ЦО району (міста) про обстановку, яка склалася, прийняті рішення та вжиті заходи;
- прийняття і доведення рішення до підлеглих на запобігання (ліквідацію) НС;
- практичне керівництво проведенням робіт щодо запобігання або ліквідації наслідків НС і ходом евакуації персоналу (при необхідності);

— щодобове підведення підсумків щодо ліквідації наслідків НС та інформація вищої інстанції.

Дії НШ ЦО об'єкта з отриманням інформації про загрозу та виникнення НС:

- постановка завдання старшому оперативному групи, яка виїжджає в район (місце) НС, порядок зв'язку, взаємного інформування;
- інформування начальника ЦО про НС, організація роботи комісії з НС;
- уточнення обстановки в районі НС, визначення потреби в силах і засобах;
- проведення аналізу та оцінки обстановки, уточнення завдань опергрупи;
- підготовка пропозицій щодо першочергових робіт;
- уточнення питань взаємодії;
- при необхідності виїзд в район НС для організації керівництва.

Порядок дій оперативної групи, комісії з питань НС, головних спеціалістів (начальників служб ЦО) об'єкта.

Розділ 3. Сили ЦО об'єкта, що залучаються до виконання аварійно-рятувальних, пошукових та відновлювальних робіт

Розкривається наявність сил і засобів ЦО об'єкта, які залучаються до ліквідації наслідків НС (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

Сили ЦО об'єкта, які залучаються до ліквідації наслідків НС

№ за п.	Найменування формування	База їх створення, адреса	№ тел.	Чисельність		Термін готовності
				особового складу	техніки	
1	Спеціалізовані формування	цех		_____	_____	Ч+ _____
2	Невоєнізовані формування	цех		_____	_____	Ч+ _____
	— загального призначення	цех		_____	_____	Ч+ _____
	— служб ЦО	цех		_____	_____	Ч+ _____
				_____	_____	Ч+ _____

Розділ 4. Організація забезпечення заходів та дій ЦО

У розділі визначається порядок організації забезпечення заходів та дій ЦО під час проведення РІНР:

- завдання розвідки, транспортного, матеріально-технічного, хімічного, медичного, протипожежного забезпечення і охорони громадського порядку.

Розділ 5. Організація управління, оповіщення і зв'язку

У розділі визначаються місця розташування основного та запасного пункту управління ЦО об'єкта, порядок задіяння засобів зв'язку, забезпечення управління, зв'язку і оповіщення при загрозі виникнення і в ході ліквідації НС на всіх її етапах.

Додатки до плану дій органів управління та сил ЦО об'єкта з запобігання і ліквідації надзвичайної ситуації:

- календарний план основних заходів ЦО при загрозі та виникненні НС (на кожен можливу НС);
- карта (схема) ОГД з можливою обстановкою при виникненні НС;
- схема організації управління, зв'язку та оповіщення;
- план забезпечення захисту персоналу (населення) в разі аварії на ХНО;
- розрахунки щодо екстреної евакуації, укриття в ЗС;
- варіанти рішень начальника ЦО на ліквідацію наслідків НС;
- завдання оперативній групі та інші додатки.

Окремо розробляється "План дій органів управління та сил ЦО об'єкта при переведенні з мирного на воєнний стан" за ступенями готовності воєнного часу та при раптовому нападі супротивника.

Структура та зміст цього плану практично не змінилися. Крім цього, на об'єкті господарської діяльності розробляються плани служб ЦО щодо забезпечення заходів і дій органів управління і сил ЦО при загрозі і виникненні НС та при переведенні органів управління і сил з мирного на воєнний стан.

7.2. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ З ЦИВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ

Одним із основних завдань ЦО, які визначені Законом України "Про Цивільну оборону України" є підготовка і перепідготовка керівного складу Цивільної оборони, її органів управління та сил, навчання населення вміню застосовувати засоби індивідуального захисту та дій у НС. Для вирішення цього завдання існує система підготовки різних категорій населення.

Навчання з ЦО є загальним для усіх громадян і організовується як за місцем роботи, так і місцем проживання. Організація навчання робітників та службовців об'єктів господарської діяльності покладена на керівників цих об'єктів, які через свої штаби ЦО організовують, забезпечують і керують проведенням навчальних заходів, здійснюють постійний контроль за своєчасним та якісним проведенням занять і навчань.

Організація навчання з ЦО. Усе населення, яке підлягає навчанню з ЦО, умовно поділяється на категорії:

- керівний склад ЦО, до якого входять начальники ЦО, їх заступники, начальники служб, головні спеціалісти, керівники евакоорганів і працівники штабів ЦО;

- командно-начальницький і рядовий склад невоєнізованих формувань;
- робітники і службовці, які не входять до складу формувань;
- населення, яке не зайнято у сфері виробництва та обслуговування;
- учні та студенти.

Для кожної категорії розробляються свої програми підготовки. Завдання з підготовки різних категорій визначаються в “Організаційно-методичних вказівках” начальника ЦО на новий навчальний рік, щорічно. Кожна категорія вивчає способи захисту від стихійного лиха, аварій, катастроф, при цьому дотримуються поетапного принципу нарощування знань і навичок, враховуючи місцеві умови, соціальне заняття, вік, стан здоров’я і освіти. Начальникам ЦО всіх ступенів дозволяється частково визначати тематику навчання і порядок проведення занять. Передбачаються такі форми підготовки, які дозволяють скоротити відрив від виробництва. Деякі теми можуть вивчатися слухачами самостійно з проведенням заліків по них.

Навчальний рік у системі ЦО триває з 2 січня по 30 листопада. Грудень відводиться для підведення підсумків, постановки завдань, проведення навчально-методичних зборів керівників занять, показових занять та удосконалення навчально-матеріальної бази ЦО.

Підготовка керівного складу. Метою навчання цієї категорії є підготовка до управління силами ЦО своїх об’єктів у випадку стихійного лиха, або аварії. Підготовка проводиться на курсах ЦО, в навчальних закладах підвищення кваліфікації, а також безпосередньо на об’єктах.

Підготовка і перепідготовка слухачів на курсах здійснюється шляхом зборів з відривом від виробництва терміном від двох до п’яти діб залежно від категорії слухачів, з періодичністю 3—5 років.

У навчальних закладах підвищення кваліфікації підготовка по ЦО головних спеціалістів здійснюється за програмами та в обсязі, який визначається відповідними міністерствами і відомствами з періодичністю раз в 5—6 років. На об’єктах господарської діяльності підготовка керівного складу планується і проводиться згідно з тематикою і обсягом в 15 годин. Відповідальність за організацію і якість навчання несе начальник ЦО об’єкта. В групу начальника ЦО входять:

- заступники НЦО;
- працівники штабу ЦО;
- начальники служб та головні спеціалісти;
- начальники цехів та інших структурних підрозділів;
- командири формувань загального призначення.

На великих підприємствах може створюватися кілька груп (20—30 осіб), керівники яких призначаються наказом за об’єктом.

Вивчення усіх тем програми здійснюється на зборах, або місячних заняттях, а окремі теми можуть відпрацьовуватися самостійно. Заняття проводять НЦО, його заступники, працівники штабу ЦО, начальники служб, головні спеціалісти.

Підготовка командно-керівного та рядового складу невоєнізованих формувань. Основною метою навчання формувань є підготовка їх до чітких дій у районах стихійних лих, аварій і катастроф відповідно до їх призначення.

Підготовка командно-керівного складу, до яких відносяться командири формувань та їх заступники, проводиться на курсах ЦО за відповідними програмами раз у 3 роки. а також на об'єктах у групах керівного складу, або групах начальників відповідних служб.

Основний склад формувань проходить підготовку на об'єктах за програмою спеціальної підготовки тривалістю 15 годин щорічно (9 годин загальні теми та 6 годин — спеціальні теми).

Спеціальна тематика визначається, враховуючи специфіку об'єкта, місцеві умови та призначення формувань і затверджується для територіальних формувань начальниками ЦО району, міста, області, а для об'єктових — НЦО об'єкта.

Деякі категорії фахівців (хімік-розвідник, дозиметрист-розвідник тощо) готуються на районних курсах ЦО.

Заняття з формуваннями проводять командири формувань, а з окремих тем — начальники служб.

Підготовка робітників, службовців, які не входять до складу формувань. Мета підготовки цієї категорії — вміння використовувати засоби індивідуального і колективного захисту, надання першої медичної допомоги і діяти в умовах НС. Навчання здійснюється за 12-ти годинною програмою під керівництвом начальників структурних підрозділів (цех, ділянка, відділ).

Керівникам об'єктів господарської діяльності надається право самостійно визначати тематику на основі запропонованої в "Організаційних вказівках", а також форми навчання: у складі навчальних груп або самостійно з обов'язковою участю в тренуваннях, а також здаванням заліків. Для надання методичної допомоги робітникам та службовцям у вивченні програми ЦО на об'єктах створюються консультаційні пункти.

Підготовка населення, яке не зайняте у сфері виробництва та обслуговування. Знання з ЦО населення отримує з навчально-методичних посібників, пам'яток, прослуховування радіо- та телепередач, матеріалів, які друкуються у газетах та журналах. Як діяти за сигналами оповіщення ЦО, в умовах НС, де отримати і як користуватися засобами індивідуального захисту, місця розташування захисних споруд та інше, можна отримати у консультаційних пунктах, що створюються в містах при житлово-експлуатаційних ділянках, а у сільській місцевості — при сільських Радах.

Підготовка учнів та студентів. Основною метою навчання учнів загальноосвітніх шкіл є прищеплення навичок практичного використання засобів захисту та дії в екстремальних умовах, надання само- і взаємодопомоги.

Програми підготовки для студентів і учнів розробляє Міністерство освіти України. Вони включають:

- проведення планових занять і тренувань під керівництвом класних керівників у 2—8 класах;

- підготовку учнів 8—11 класів, ПТУ та технікумів за програмою ДПЮ викладачами допризовної підготовки;

- навчання дівчат за програмою медико-санітарної підготовки.

Головне в підготовці студентів вищих навчальних закладів — привити їм навички практичних дій як майбутніх командирів формувань та начальників служб Цивільної оборони, при ліквідації наслідків аварій та стихійних лих. Підготовка студентів здійснюється за окремою програмою, яка затверджується Міністерством освіти.

Планування та облік підготовки з ЦО на об'єкті господарської діяльності.

Керівними документами, за якими на об'єкті організовується підготовка з ЦО є:

- наказ начальника ЦО району (міста) за підсумками підготовки за минулий рік і завдання на новий навчальний рік;
- програми підготовки та навчання з ЦО;
- витяг із плану комплектування курсів ЦО та навчальних закладів підвищення кваліфікації.

Відповідно до цих документів на об'єкті розробляються:

- наказ начальника ЦО об'єкта за підсумками підготовки з ЦО за минулий і завдання на новий навчальний рік. До наказу додаються:
- перелік навчальних груп;
- перелік тем навчань і тренувань з ЦО;
- тематика підготовки з ЦО.
- план підготовки керівного складу, невоєнізованих формувань, робітників та службовців об'єкта;

- розклад занять для кожної навчальної групи.

Крім того на об'єкті можуть розроблятися:

- графік використання об'єктів навчально-матеріальної бази;

Облік підготовки і навчання з ЦО на об'єкті ведеться постійно. До облікових документів на об'єкті належать:

- журнал обліку занять з ЦО (на кожну групу);
- журнал обліку підготовки керівного і командно-керівного складу на курсах ЦО та навчальних закладах підвищення кваліфікації.

Після вивчення теоретичної частини, необхідно закріпити отримані знання у ході різних тренувань та навчань.

Навчання на об'єктах господарської діяльності. Навчання ЦО є вищою, основною і заключною формою підготовки керівного складу об'єктів, формувань і населення до виконання завдань ЦО. В ході навчань у керівного та командно-начальницького складу напрацьовуються необхідні практичні навички в керівництві підлеглими, а у особового складу невоєнізованих формувань чіткі дії в ході виконання завдань ЦО: удосконалюються і відпрацьовуються способи використання техніки, приладів, різних агрегатів та інструментів, відпрацьовуються питання управління, зв'язку, оповіщення.

Навчання ЦО, що проводяться згідно з сучасними вимогами є перевіркою реальності планів ЦО, дають можливість навчати особовий склад невоєнізованих формувань, робітників, службовців і населення дій у надзвичайних ситуаціях.

Залежно від мети, завдань, методів проведення та складу учасників розподіляють кілька видів навчань (табл 7.2).

Види навчань на об'єктах господарської діяльності

Форми	Зміст	З ким проводиться	Термін проведення	Залучаються
1	2	3	4	5
Тактико-спеціальні навчання (заняття) (ТСН)	Основна форма підготовки невоєнізованих формувань	Всі формування	НФ повсякденної готовності— 1 раз у 3 роки НФ підвищеної готовності— 1 раз на рік — у ході КН, ОТ	Командно-начальницький та особовий склад формувань
Штабні формування	Основна форма підготовки штабів і служб	Штаби, служби ЦО	2 рази на рік термін 2—3 години	Керівний склад ЦО об'єкта, начальники служб, цехів, відділів, голови евакокомісій та інші
Командно-штабні навчання (КШН)	Форма підготовки, керівного складу, штабів служб та КНС	У категорійних містах та сільських районах На усіх об'єктах господарської діяльності	Щорічно термін до 1 доби	Керівний склад ЦО, штаби, начальники структурних підрозділів, евакооргани, КНС формувань

1	2	3	4	5
Комплексні навчання на ОГД (КН)	Основна форма підготовки об'єктів до вирішення завдань ЦО	— категорійні ОГД; — хімічно-небезпечні об'єкти; — пожежо-вибуховонебезпечні ОГД; — об'єкти з кількістю працюючих більше 300 осіб; — сільськогосподарські об'єкти (незалежно від кількості працюючих); — медичні установи (при наявності більш 600 ліжок)	1 раз в 3 роки термін 2—3 доби	Усі працівники об'єкта
Об'єктові тренування	Основна форма підготовки ОГД з кількістю працюючих до 300 осіб, ССУЗів, ВУЗів, ЖЕКів	— ОГД, де кількість працюючих не перевищує 300 осіб — навчальні заклади	1 раз у 3 роки термін 810 год.	Всі працівники підприємства
День ЦО	Основна форма підготовки загальноосвітніх навчальних закладів	— середні школи — професійно-технічні училища	Щорічно в кінці навчального року	Весь постійний склад та учні

Керівниками навчань призначаються відповідні начальники. Так, тактико-спеціальні навчання (заняття) проводяться начальниками служб, на базі яких створено формування, а з формуваннями загального призначення — заступник начальника штабу з підготовки формувань. Штабні тренування проводить начальник штабу, а командно-штабні, комплексні навчання та об'єктові тренування — начальник ЦО об'єкта.

Підготовка навчань. Залежно від виду навчань підготовчий період може тривати від одного до двох місяців. В цей період розробляється відповідна документація, готується керівництво навчання, посередники, навчально-матеріальна база для проведення практичних заходів. Підготовка навчання розпочинається з розробки документів (табл. 7.3).

Таблиця 7.3

**Документація, що розробляється
під час підготовчого періоду навчань**

№ за п.	Назва документу	ТСН	ШТ	КШН	ОТ	КН
1	Назва НЦО (організаційні вказівки на проведення навчань)	+		+	+	+
2	Календарний план підготовки навчання ЦО	+		+	+	+
3	План рекогносцировки району навчань					+
4	План проведення навчання	+	+	+	+	+
5	План досліджень з питань стійкості роботи об'єкта в екстремальних умовах				+	+
6	План мінерально-технічного забезпечення					+
7	План медичного забезпечення					+
8	План організації зв'язку					+
9	План імітації	+				+
10	План комендантської служби					+
11	Часткові плани заступників, помічників і посередників	+		+	+	+
12	Інструкція з зазобів безпеки	+		+	+	+

— наказ (організаційні вказівки) на проведення навчань. У наказі визначаються: терміни проведення; склад учасників, порядок підготовки робочих місць; терміни підготовки місць імітації та ділянки для практичної дії формувань; забезпечення учасників засобами індивідуального захисту та іншими видами майна; організація зв'язку і сигналів управління; заходи безпеки.

— календарний план підготовки навчання ЦО. Він розробляється за розділами:

- а) проведення організаційних заходів;
- б) розробка документів;
- в) підготовка керівництва навчань, штабу керівництва та посередників;
- г) підготовка учасників навчання;
- д) підготовка навчальних місць та навчально-матеріальної бази.

План розробляється штабом керівництва, затверджується НЦО. У ньому визначаються зміст заходів, терміни і час їх проведення, а також виконавці.

— план рекогносцировки району навчання. Рекогносцировка здійснюється з метою уточнення плану проведення навчання, визначення місць роботи з відпрацювання навчальних питань; виконання практичних заходів та уточнення інших питань пов'язаних з підготовкою і проведенням навчання.

Для забезпечення найбільш ретельної роботи на місцевості пропонується розробляти план рекогносцировки. В ньому показують мету рекогносцировки, склад групи, час рекогносцировки, порядок її проведення. До рекогносцировки залучаються заступники керівника навчання, начальник штабу керівництва, помічник керівника по імітації.

— план проведення навчання. Це основний документ, який визначає хід навчання та послідовність відпрацювання навчальних питань за етапами. План проведення навчання розробляється текстуально з додатком карт (схем).

Як правило, план включає:

- а) вихідні дані: тема, навчальна мета для кожної категорії, час проведення;
- б) склад учасників, які залучаються на навчання;
- в) задум навчання, в якому відображається:
 - вихідна обстановка;
 - угруповання сил та місця пунктів управління, завдання, які виконуються силами ЦО, райони розгортання основних дій;
 - етапи навчання, їх тривалість, навчальні питання та час на відпрацювання кожного з них;
 - хід навчання: зміст навчальних питань; обстановка на даний час і її імітація, порядок і склад роботи керівника, його заступника, очікувані дії студентів;
 - час закінчення навчань;
 - заходи, які виконуються після загального сигналу "ВІДБІЙ";
 - час, місце і порядок розбору навчання.

План розробляється штабом керівництва і затверджується керівником навчання. Додатково до плану проведення навчання для полегшення керівництва навчанням, може розроблятися графік проведення навчань.

— план досліджень з питань стійкості роботи об'єкта в екстремальних умовах. Може розроблятися при проведенні комплексних навчань з питань життєдіяльності робітників та службовців підприємства.

Крім цих планів розробляються плани забезпечення навчань:

- план матеріально-технічного забезпечення;
- план медичного забезпечення;

- план організації зв'язку;
- план імітації;
- план комендантської служби.

В інструкції з заходів безпеки передбачаються заходи, які дозволять зменшити ймовірність нещасних випадків при проведенні навчань.

Проведення навчань. Навчання пропонується починати з оповіщення і збору особового складу. До учасників доводиться обстановка, потім надаються ввідні і дається час для з'ясування завдання, оцінки обстановки, прийняття рішення, організації дій підлеглих.

Далі навчання розгортаються згідно з "Планом проведення навчань". У ході дій керівник заслуховує своїх заступників, начальників служб, командирів формувань та інших посадових осіб. При потребі, шляхом додаткових питань, намагаються дійти більш глибокої оцінки та прийняття найдоцільніших рішень, звертаючи особливу увагу на своєчасне виконання заходів ЦО згідно з заданою обстановкою.

Зміни в обстановці доводяться до учасників навчань шляхом наказів, розпоряджень, постановок додаткових завдань, імітацією надзвичайних ситуацій (аварій).

Керівник в процесі навчань знаходиться там, де вирішуються основні питання, а його заступники та посередники більшу частину часу надають контроль за діями інших учасників навчань. При оцінці дій учасників навчань звертається увага на організацію дій підлеглих, своєчасність і відповідність відданих наказів та розпоряджень, правильність практичних дій.

Підведення підсумків. Розгляд навчання є важливою заключною частиною навчання та має велике значення. Після загального розбору, який проводить керівник навчання, необхідно провести часткові розбори зі службами і формуваннями, а також окремими групами студентів. На розборах аналізуються і оцінюються дії кожного з них, виходячи з загальної оцінки, яку дало керівництво навчаннями.

За підсумками навчання розробляється наказ, а на його підставі — план практичних заходів з усунення виявлених недоліків, вносяться необхідні зміни в план ЦО об'єкта. Узагальнюється досвід кращих. Звіт про проведене навчання надається до штабу ЦО району.

Навчально-матеріальна база об'єктів господарської діяльності. *Навчально-матеріальна база ЦО* — це комплекс навчальних об'єктів, обладнаних технічними засобами, наочними і навчальними посібниками, призначений для ефективного навчання керівного складу, формувань ЦО, робітників і службовців об'єктів господарської діяльності, молоді, що навчається дій у надзвичайних ситуаціях.

Створення навчально-матеріальної бази, що відповідає сучасним вимогам, є одним з важливих обов'язків начальників ЦО і підлеглих їм органів управління. Вони повинні постійно піклуватися про її створення, розвиток, удосконалення і утримання у постійній готовності для проведення занять і навчань.

Основу навчально-матеріальної бази складають:

- а) на підприємствах, в закладах, організаціях, спілках селян:
 - навчальні містечка;
 - навчальні пункти ЦО;

- навчальні класи ЦО;
- консультаційні пункти ЦО;
- куточки ЦО;
- б) у вищих навчальних закладах:
 - навчальні класи (кабінети) ЦО;
 - захисні споруди, у тому числі і закріплені за навчальними закладами;
 - куточки ЦО;
- в) у професійно-технічних училищах, загальноосвітніх школах:
 - навчальні містечка ЦО (в опорних школах);
 - навчальні кабінети (класи) ЦО;
 - класи медично-санітарної підготовки;
 - захисні споруди, у тому числі і закріплені за навчальними закладами;
 - куточки ЦО.
- г) у житлово-експлуатаційних органах:
 - навчальні класи ЦО;
 - захисні споруди;
 - консультаційні пункти ЦО;
 - куточки ЦО.

Навчальне містечко ЦО — призначене для практичної підготовки особового складу формувань до проведення рятувальних і інших невідкладних робіт у надзвичайних ситуаціях та є територією зі спеціально обладнаними майданчиками, різними спорудами, елементами комунально-технічних і енергетичних мереж, руйнуваннями і завалами, імітуючими наслідки аварій, катастроф, стихійних лих.

Навчальний пункт ЦО — це спеціально обладнана захисна споруда або інше приміщення, оснащене технічними засобами навчання, стендами, які яскраво та наочно розкривають основний зміст заходів ЦО, що проводяться у надзвичайних ситуаціях у районах, містах і на об'єктах господарської діяльності.

Навчальні класи ЦО — являють собою спеціально обладнане приміщення, в якому одночасно можуть навчатися не менше 25 чоловік. У класі повинна бути необхідна кількість меблів, технічні засоби навчання та контролю, проекційна апаратура, електрифіковані макети, засоби індивідуального захисту, прилади розвідки і дозиметричного контролю, стенди (турнікети, вітражі), плакати.

Куточок ЦО — це спеціально відведене місце, з обладнаними стендами, які розкривають основні питання захисту робітників та службовців стосовно умов конкретного цеху, відділу, бригади і трудової діяльності даного колективу.

Консультаційний пункт ЦО — призначається для надання методичної допомоги робітникам та службовцям, які вивчають тематику ЦО, отримання ними необхідної інформації у консультантів (інструкторів), відпрацювання нормативів Цивільної оборони, демонстрації навчальних кінофільмів, діафільмів, діапозитивів.

Консультаційний пункт житлово-експлуатаційних органів, крім того, призначений для доведення до мешканців конкретних повідомлень, що стосуються безпосередньої участі населення у заходах ЦО за місцем проживання (дії за

попереджувальним сигналом “УВАГА ВСІМ!” та при проведенні евакуаційних заходів, місця знаходження захисних споруд, пунктів видачі засобів індивідуального захисту тощо). Підготовка населення з ЦО — є одне з найважливіших завдань, від якого залежить якість виконання заходів Цивільної оборони у надзвичайних ситуаціях.

Під час перевіряння стану цивільної оборони на об'єктах господарської діяльності, оцінка підготовки та перепідготовки керівного складу Цивільної оборони та органів та сил, навчання населення вміню застосувати засоби індивідуального захисту на практиці та діяти у надзвичайних ситуаціях, проводиться за наступними показниками:

- підготовка керівного та командно-начальницького складу ЦО;
- підготовка особового складу формувань ЦО;
- навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях;
- стан навчально-матеріальної бази.

Загальна оцінка за підготовку виставляється “незадовільно”, коли з одного з аналізованих показників буде “незадовільно”, то загальна оцінка об'єкта теж буде “не готові”.

7.3. ОСНОВНІ НАПРЯМКИ І МЕТОДИ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

В сучасних умовах у зв'язку з підвищенням ролі ЦО в захисті населення і об'єктів господарської діяльності від наслідків НС, значно зросла необхідність активізувати роботу з пропаганди ЦО, способів і засобів, дій особового складу НФ і населення в НС, формуванні в них високої морально-психологічної стійкості, мужності, відваги, професійної майстерності, практичних навиків при виконанні завдань ЦО в екстремальних умовах. Цією роботою покликані займатися органи державної виконавчої влади, начальники ЦО всіх ступенів, керівний і командно-начальницький склад ЦО та громадсько-політичні організації.

Успішне вирішення завдань ЦО, особливо в умовах надзвичайних ситуацій залежить не тільки від професійної підготовки особового складу формувань та населення, але і від моральної і психологічної підготовки.

Моральна підготовка — це цілеспрямоване теоретичне і практичне виховання людей в дусі патріотизму, почуття любові до своєї Батьківщини, її культури, традицій, святих, духовної та психологічної готовності виконувати свої обов'язки, формування у них моральних принципів поведінки в умовах НС.

Психологічна підготовка — це формування у людей психологічної стійкості, тобто якостей, які посилюють здатність людей виконувати завдання в умовах стихійного лиха, аварії та катастрофи, успішно переносити найсуворіші випробування, будь-які моральні і фізичні навантаження, у критичні моменти не втрачати самовладання, проявляти стійкість, мужність і відвагу, діяти в складній обстановці вміло і активно.

Моральна і психологічна підготовка — єдиний нерозривний процес виховання в особового складу ЦО і населення політичних, моральних і психологічних якостей, які забезпечують успішне переборювання труднощів при виконанні завдань Цивільної оборони в різних умовах обстановки.

Єдність моральної і психологічної підготовки обумовлена:

— по-перше, тим, що у них один об'єкт — людина, в діяльності якої проявляються не тільки моральні, але й психологічні якості;

— по-друге, єдність у загальній меті — активно впливати на розум і психіку, виховувати високосвідомих, рішучих і ініціативних бійців ЦО, захисників Батьківщини.

Основні напрямки морально-психологічної підготовки:

— формування наукового світогляду;

— впевненість (віра) у можливості захисту від стихій, катастроф, сучасної зброї;

— розвиток у людей здатності протистояти страху, готовності перебороти значні труднощі, здійснювати самовіддані вчинки;

— вдосконалення навичок надання само- і взаємодопомоги;

— військово-патріотичне виховання;

— формування в особового складу ЦО і населення наукового світогляду.

1. Особистість, світогляд якої не склався, є безпорадною у складних умовах, що проявляється не тільки ідейно, але й психологічно — до життя, праці, боротьби.

І навпаки, людина з науково стійким світоглядом впевнено визначає життєву позицію, чітко усвідомлює своє місце і призначення у будь-якому складному водовороті подій. Саме такий світогляд найбільш активно впливає на формування моралі, а моральність — безпосередньо на поведінку людини.

На жаль, світогляд, політична свідомість, мораль, відіграючи першочергову роль у духовних силах людей, не повністю вирішує усі проблеми поведінки людини, особливо у надзвичайних ситуаціях. В екстремальних ситуаціях велике значення мають психологічні якості людини, колективу.

2. Необхідною умовою вмілих і безстрашних дій людей в екстремальних умовах є впевненість (віра) у можливості захисту від стихії, катастроф, сучасної зброї, правильне конкретне уявлення щодо дії урагану, землетрусу, повені, уражаючих факторів зброї масового знищення. Щоб вистояти проти страху і паніки, люди повинні чітко уявляти собі з чим вони зіткнуться у надзвичайних ситуаціях, як практично діяти в цих умовах.

Бійці формувань ЦО та населення повинні знати, що стихія (землетрус, повінь тощо), зброя масового ураження володіють значною руйнівною силою, тому безпечність у питаннях захисту від них може призвести до важких наслідків. Однаково шкідливою є як переоцінка, так і недооцінка впливу стихії та уражаючих факторів сучасної зброї. Не треба залякувати людей страхами війни, а, навпаки, вселяти в них віру про можливість реального захисту від будь-якого виду зброї, і їх уражаючих факторів, від дії стихії і виховувати у них впевненість у способах і засобах захисту.

попереджувальним сигналом "УВАГА ВСІМ!" та при проведенні евакуаційних заходів, місця знаходження захисних споруд, пунктів видачі засобів індивідуального захисту тощо). Підготовка населення з ЦО — є одне з найважливіших завдань, від якого залежить якість виконання заходів Цивільної оборони у надзвичайних ситуаціях.

Під час перевіряння стану цивільної оборони на об'єктах господарської діяльності, оцінка підготовки та перепідготовки керівного складу Цивільної оборони та органів та сил, навчання населення вмінню застосувати засоби індивідуального захисту на практиці та діяти у надзвичайних ситуаціях, проводиться за наступними показниками:

- підготовка керівного та командно-начальницького складу ЦО;
- підготовка особового складу формувань ЦО;
- навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях;
- стан навчально-матеріальної бази.

Загальна оцінка за підготовку виставляється "незадовільно", коли з одного з аналізованих показників буде "незадовільно", то загальна оцінка об'єкта теж буде "не готові".

7.3. ОСНОВНІ НАПРЯМКИ І МЕТОДИ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

В сучасних умовах у зв'язку з підвищенням ролі ЦО в захисті населення і об'єктів господарської діяльності від наслідків НС, значно зросла необхідність активізувати роботу з пропаганди ЦО, способів і засобів, дій особового складу НФ і населення в НС, формуванні в них високої морально-психологічної стійкості, мужності, відваги, професійної майстерності, практичних навиків при виконанні завдань ЦО в екстремальних умовах. Цією роботою покликані займатися органи державної виконавчої влади, начальники ЦО всіх ступенів, керівний і командно-начальницький склад ЦО та громадсько-політичні організації.

Успішне вирішення завдань ЦО, особливо в умовах надзвичайних ситуацій залежить не тільки від професійної підготовки особового складу формувань та населення, але і від моральної і психологічної підготовки.

Моральна підготовка — це цілеспрямоване теоретичне і практичне виховання людей в дусі патріотизму, почуття любові до своєї Батьківщини, її культури, традицій, святих, духовної та психологічної готовності виконувати свої обов'язки, формування у них моральних принципів поведінки в умовах НС.

Психологічна підготовка — це формування у людей психологічної стійкості, тобто якостей, які посилюють здатність людей виконувати завдання в умовах стихійного лиха, аварії та катастрофи, успішно переносити найсуворіші випробування, будь-які моральні і фізичні навантаження, у критичні моменти не втрачати самовладання, проявляти стійкість, мужність і відвагу, діяти в складній обстановці вміло і активно.

Моральна і психологічна підготовка — єдиний нерозривний процес виховання в особового складу ЦО і населення політичних, моральних і психологічних якостей, які забезпечують успішне переборювання труднощів при виконанні завдань Цивільної оборони в різних умовах обстановки.

Єдність моральної і психологічної підготовки обумовлена:

- по-перше, тим, що у них один об'єкт — людина, в діяльності якої проявляються не тільки моральні, але й психологічні якості;

- по-друге, єдність у загальній меті — активно впливати на розум і психіку, виховувати високосвідомих, рішучих і ініціативних бійців ЦО, захисників Батьківщини.

Основні напрямки морально-психологічної підготовки:

- формування наукового світогляду;

- впевненість (віра) у можливості захисту від стихій, катастроф, сучасної зброї;

- розвиток у людей здатності протистояти страху, готовності перебороти значні труднощі, здійснювати самовіддані вчинки;

- вдосконалення навичок надання само- і взаємодопомоги;

- військово-патріотичне виховання;

- формування в особового складу ЦО і населення наукового світогляду.

1. Особистість, світогляд якої не склався, є безпорадною у складних умовах, що проявляється не тільки ідейно, але й психологічно — до життя, праці, боротьби.

І навпаки, людина з науково стійким світоглядом впевнено визначає життєву позицію, чітко усвідомлює своє місце і призначення у будь-якому складному водовороті подій. Саме такий світогляд найбільш активно впливає на формування моралі, а моральність — безпосередньо на поведінку людини.

На жаль, світогляд, політична свідомість, мораль, відіграючи першочергову роль у духовних силах людей, не повністю вирішує усі проблеми поведінки людини, особливо у надзвичайних ситуаціях. В екстремальних ситуаціях велике значення мають психологічні якості людини, колективу.

2. Необхідною умовою вмілих і безстрашних дій людей в екстремальних умовах є впевненість (віра) у можливості захисту від стихії, катастроф, сучасної зброї, правильне конкретне уявлення щодо дії урагану, землетрусу, повені, уражаючих факторів зброї масового знищення. Щоб вистояти проти страху і паніки, люди повинні чітко уявляти собі з чим вони зіткнуться у надзвичайних ситуаціях, як практично діяти в цих умовах.

Бійці формувань ЦО та населення повинні знати, що стихія (землетрус, повінь тощо), зброя масового ураження володіють значною руйнівною силою, тому безпечність у питаннях захисту від них може призвести до важких наслідків. Однаково шкідливою є як переоцінка, так і недооцінка впливу стихії та уражаючих факторів сучасної зброї. Не треба залякувати людей страхами війни, а, навпаки, вселяти в них віру про можливість реального захисту від будь-якого виду зброї, і їх уражаючих факторів, від дії стихії і виховувати у них впевненість у способах і засобах захисту.

Через зміст морально-психологічної підготовки людей першочерговою повинна бути думка про те, що якими страшними і руйнівними не були б окремі види стихії, аварій і сучасні засоби зброї масового знищення, завчасною підготовкою та проведенням відповідних заходів ЦО можна:

- істотно знизити ефективність дії стихії, аварій, зброї масового знищення;
- значно скоротити людські втрати;
- забезпечити стійку роботу об'єктів господарської діяльності у НС.

3. Одним із головних напрямків морально-психологічної підготовки є розвиток у людей здатності протистояти страхові і неорганізованим діям у надзвичайних ситуаціях, готовності перебороти значні труднощі, здійснювати самовіддані вчинки у НС, перш за все, важлива перемога над власною невпевненістю і нерішучістю. Тільки після цього приходить перемога над стихією (противником).

Гостроту психологічних потрясінь різного характеру можна знизити, якщо завчасно навчати людей як діяти у тій обстановці, яка може скластися в екстремальних ситуаціях.

В основі психологічної підготовки людей лежать принципи внесення у навчальний процес елементів напруження, несподіваності, які властиві реальній обстановці в районі лиха, аварії, в осередку ураження, практичне навчання їх способів захисту, багаторазові тренування у виконанні прийомів і практичних дій в умовах можливих надзвичайних ситуацій.

Для морально-психологічної підготовки людей велике значення має участь у комплексних навчаннях ЦО, в ході яких створюються умови, найбільш близькі до тих, які можуть виникнути у НС. Головне полягає в тому, щоб створити на навчаннях умови для активної практичної діяльності студентів, які потребують високого напруження сил, як фізичних так і моральних. У процесі практичних занять у людей виробляється автоматизм, навички і звички, які позитивно впливають на стійкість їх психіки, виховується сміливість, самовладання, готовність до виконання ними своїх обов'язків у дуже складній обстановці.

Особливу психологічну нестійкість, розгубленість проявляють люди, непроінформовані (необізнані) про дію радіації на людей. Радіоактивне зараження безпосередньо не сприймається органами відчуття і люди схильні перебільшувати небезпеку. Люди, які мають знання і навички проведення рятувальних робіт, у всіх випадках реальної небезпеки виявляються більш стійкими у психологічному відношенні.

Найефективніше сприяє розвитку у людей здатність протистояти страху — практичне виконання нормативів, прийомів і способів захисту у надзвичайних ситуаціях. Тренування, практичне виконання прийомів і способів захисту допомагають людям пристосуватися до різних умов життя обстановки, тобто адаптуватися.

Позитивно впливає на психіку людей тренування щодо заповнення захисних споруд і перебування в них, завчасна підготовка і проведення евакуацій з використанням різних муляжів і інших засобів, з допомогою яких створюється фон надзвичайних ситуацій. Такі тренування значно зменшують хвилювання і розгубленість людей в той період, коли питання захисту населення стане практичною необхідністю.

Багато цінних якостей, як відсутність страху, холонокровність, спритність, фізична витривалість і інші необхідні для ведення РіНР, можна набути в ході занять на психологічній смугі перешкод, яка є складовим елементом навчального містечка цивільної оборони.

Добрі результати у виробленні психологічної стійкості людей дає використання у навчальному процесі кінофільмів (відеофільмів, діафільмів) з ЦО, де відображено дії населення у надзвичайних (ситуаціях) умовах.

При виконанні завдань у складних умовах на настрій людей, їх морально-психологічну стійкість буде впливати чітка і правдива інформація. Ніщо так пригнічено не діє на психіку людей, як невідомість. Тому інформація про обстановку, прийняті рішення, порядок поведінки і дій населення, наступні завдання і способи їх виконання повинна бути оперативною, правдивою і своєчасною.

Багатий досвід інформаційної роботи серед населення, бійців формувань накопичено в ході ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, де використовувались різноманітні форми і методи: виступи учасників ліквідації; узагальнення і розповсюдження передового досвіду дій і таке інше. Для інформування населення використовували радіо, телебачення, пресу (нариси, репортажі, звернення, листівки і інші форми). Все це сприяло формуванню високих морально-психологічних якостей, організованим і злагодженим діям людей у складній обстановці.

4. Одним із напрямків морально-психологічної підготовки є вдосконалення навичок надання само- і взаємодопомоги потерпілим при опіках, пораненнях, зараженні, опроміненні, користування індивідуальною аптечкою, знання дозиметричних приладів і приладів хімічної розвідки, практики роботи з ними.

Вміння вести боротьбу з вогнем, переконаність у надійності прийомів і засобів гасіння пожеж сприяє ліквідації "вогнебоязні", виховує та розвиває сміливість і впевненість при діях в осередках масових пожеж.

Велику роль у мобілізації бійців формувань, воїнів частин ЦО, на виконання ними завдань у надзвичайних ситуаціях і у вихованні та розвитку психологічної стійкості відіграє особистий приклад командирів і начальників.

5. Дуже важливим напрямком морально-психологічної підготовки є військово-патріотичне виховання воїнів частин ЦО, особового складу формувань і населення. Активна пропаганда бойових і трудових традицій нашого народу, сил ЦО допомагає виховувати у наших бійців, всього населення гордість за свій народ, готовність наслідувати приклад кращих його представників.

Так було у роки війни, так було у Чорнобилі, коли бійці протипожежної служби на чолі з лейтенантами В. Правиком і В. Кибенком, підполковником Л. Телятниковим, незважаючи на смертельну небезпеку, зуміли відвернути найбільш катастрофічні наслідки аварії. Тридцять бійців віддали своє життя в Чорнобильській трагедії в ім'я Батьківщини, нас з вами.

Таким чином, ідейна і морально-психологічна підготовка — важливий компонент готовності ЦО, оскільки остання повинна сприяти:

- формуванню стійкої психіки людини як основи успішної діяльності;
- створенню психологічної готовності до дій в екстремальних ситуаціях;

- налагодженому функціонуванню психіки людини в ході проведення РІНР;
- створенню морально-психологічного настрою на активну діяльність;
- згуртуванню колективу рятувальників на успішне виконання заходів ЦО

Всі ці морально-психологічні якості особового складу ЦО і населення формуються у процесі повсякденного життя, занять з ЦО, практичного відпрацювання нормативів, прийомів і способів захисту від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха і в осередках ураження.

Форми і методи пропаганди ЦО. Складні соціально-економічні умови, в яких опинилась наша держава, зростання техногенної напруги, кількості НС вимагають від органів влади як в центрі так і на місцях, органів управління ЦО опанування новими формами діяльності, визначених законодавчими і нормативними актами щодо реорганізації захисту населення від наслідків НС і удосконалення Цивільної оборони.

Керівному складу необхідно позбавитись байдужого ставлення до питань ЦО і усвідомити, що від безпеки населення з урахуванням ризику виникнення НС, значною мірою залежатиме безпека нашої держави, її економічна і політична незалежність.

Вихованню серед особового складу ЦО високої відповідальності за виконання завдань ЦО, готовності до виконання своїх обов'язків щодо забезпечення захисту населення, запобігання виникненню НС і покликана пропаганда ЦО.

Пропаганда ЦО — це розповсюдження знань і іншої інформації з ЦО, способів і засобів захисту населення, вміння застосовувати ЗІЗ і діяти у надзвичайних ситуаціях, формування у людей віри в ефективність заходів ЦО. Перед пропагандою ЦО стоять дві групи завдань: загальні і спеціальні.

Загальним завданням — є завдання добитися свідомого виконання кожним громадянином свого конституційного обов'язку і дій щодо захисту себе і інших людей в екстремальних умовах.

До спеціальних завдань пропаганди ЦО відносяться:

- глибоке розкриття ролі і місця МНС в захисті населення і ліквідації наслідків НС;
- підвищення активності громадян України в опануванні і засвоєнні способів і засобів захисту;
- формування психологічної готовності до можливих випробувань;
- формування високих морально-психологічних якостей;
- навчання населення вмінню застосовувати ЗІЗ і дій в НС;
- сприяти підвищенню професійної підготовки особового складу штабів і формувань ЦО;
- привернути увагу громадськості до виконання таких заходів ЦО, як підготовка формувань ЦО, проведення комплексних і інших навчань, навчання населення за програмою ЦО.

Ліквідація наслідків Чорнобильської катастрофи, стихійних лих у ряді областей України в минулому і сьогодні визначили предмет пропаганди ЦО. Він включає дії населення з сигналів оповіщення ЦО, правила користування засобами захисту, способи надання само- і взаємодопомоги, першої медичної допомоги, порядок заповнення захисних споруд, дії в екстремальних умовах.

В пропагандистській роботі необхідно позбавитись формалізму, пустослів'я, вміти відому істину довести до людей переконливо, правдиво, щоб вона запам'яталась людям і опанувала їх розумом. Для цього необхідно більше уваги приділяти найпростішим, але перевіреним фактам, користуючись різними формами, методами і засобами пропагандистського впливу (рис. 1).

Найбільш розповсюдженою, дієвою і дохідливою формою пропаганди є усна пропаганда. Грунтуючись на живому спілкуванні з людьми, усна пропаганда дає нам можливість на конкретних і зрозумілих людям прикладах і фактах показувати успіхи у вирішенні завдань ЦО, роз'яснювати способи і засоби захисту, порядок дії в екстремальних ситуаціях, предметно впливати на розвиток активності населення, вести відверту розмову про недоліки і труднощі, як їх усунути, дає змогу доходити до кожної людини.

У світлі сучасних вимог, які висуваються до виховної роботи, вказівок і рекомендацій міністра з питань НС та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, управлінь з НС, активізувалась пропаганда ЦО, різнобічними стали її форми і методи. Найбільш розповсюджені такі методи усної пропаганди, як лекції, науково-практичні конференції, тематичні вечори, вечори запитань і відповідей, бесіди, зустрічі з ветеранами ЦО. Організуються зустрічі з керівним складом ЦО, ветеранами, з авторами книжок з ЦО, виступи керівного складу по радіо і телебаченню. Значна робота в цьому напрямку проводиться місцевими органами влади, начальниками ЦО та їх штабами, закладами культури, громадсько-політичними організаціями та товариствами "Знання", "Червоний хрест", ДТСОУ (Добровільне товариство сприяння обороні України).

Потужною, найбільш масовою, впливовою і активною формою пропаганди засобів і способів захисту, дій населення у НС є друкована пропаганда. За останній час проблеми МНС (ЦО) висвітлюються в газеті "Рятувальник", журналах "Вісник" і "Надзвичайна ситуація", на сторінках центральних і місцевих газет, в навчальних і наочних посібниках. Особлива увага в друкованій пропаганді приділяється людям-ентузіастам ЦО, показу їх самовідданих і героїчних дій на навчаннях, при ліквідації наслідків стихійного лиха, аварій і катастроф. Преса широко висвітлює гуманний характер цілей і завдань ЦО у загальній системі оборонних, соціально-економічних і екологічних заходів, які проводяться в державі. Ряд центральних, обласних і районних газет постійно друкують проблемні матеріали з ЦО, присвячують питанням і людям ЦО цілі шпальти (розділи). Все це сприяє підвищенню рівня готовності ЦО.

Важливою формою пропаганди ЦО є наочна пропаганда (агітація). Пропаганда ЦО засобами наочної агітації знайшла своє конкретне відображення в обладнанні навчальних і консультаційних пунктів, класів і кутків ЦО вітринами, стендами, фотомонтажами, плакатами, в організації стаціонарних і пересувних виставок. Навчальні і консультаційні пункти і класи ЦО створюються головним чином на курсах ЦО і об'єктах господарської діяльності (ОГД). Кутки ЦО, стенди, вітражі, фотомонтажі — в цехах, відділах підприємств, установ і організацій, в бібліотеках, будинках культури, кінотеатрах.

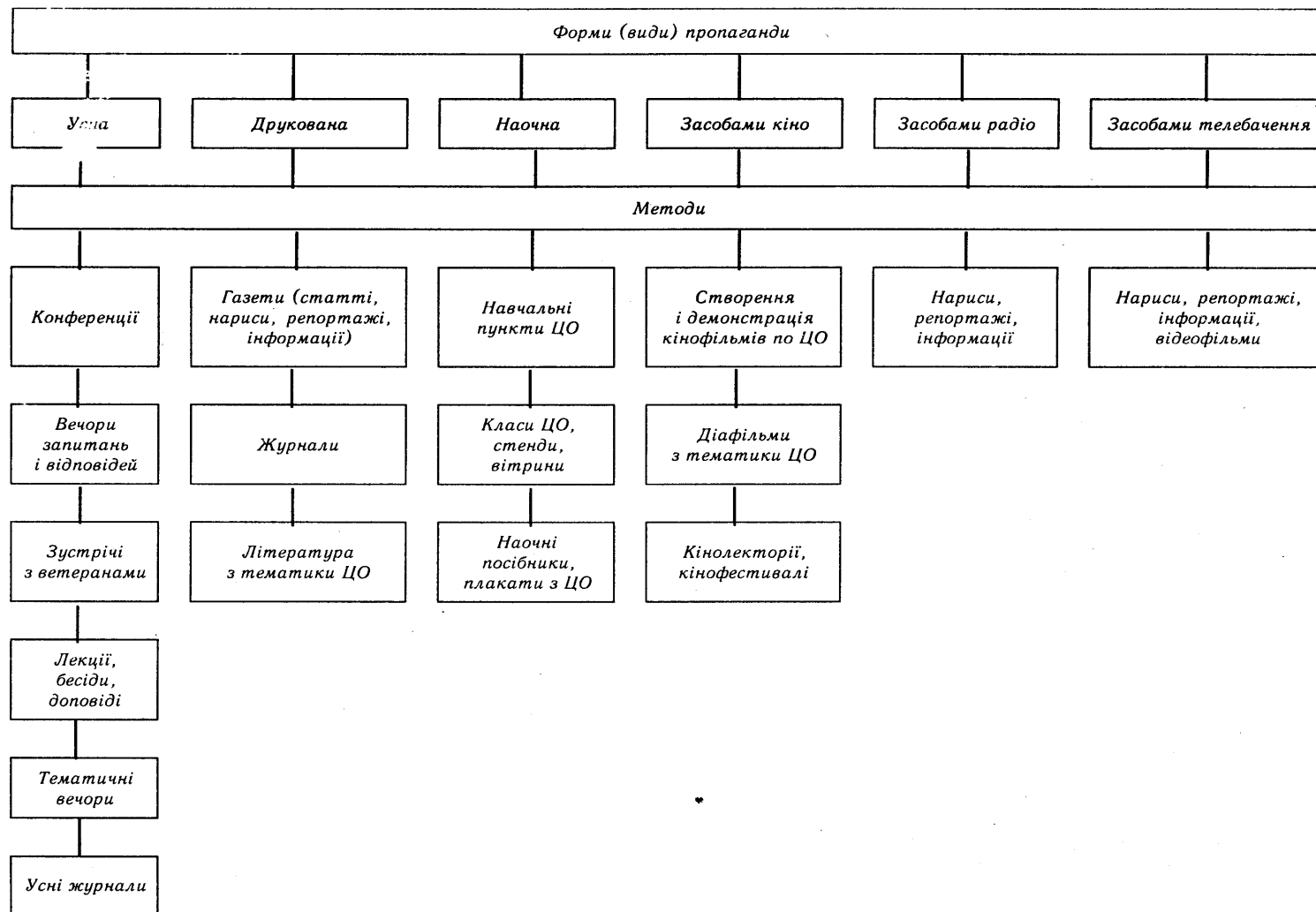


Рис. 1. Форми і методи пропаганди

Наочна пропаганда вміщує відомості щодо ролі і місця МНС (ЦО) в сучасних умовах, про засоби індивідуального і колективного захисту, про дії населення в надзвичайних ситуаціях, щодо ведення РІНР при ліквідації наслідків стихійного лиха, аварій і катастроф, при застосуванні сучасних засобів ураження, інформацію про проведення комплексних, об'єктових, командно-штабних і інших навчань, пропагує досвід передовиків ЦО.

Велике виховне і пропагандистське значення мають дні, місячники ЦО і змагання НФ ЦО. Вони проводяться у містах, районах, на ОГД і є своєрідним масовим оглядом готовності сил і засобів ЦО до практичних дій згідно з призначенням. Цінність цих заходів у тому, що вони сприяють підвищенню професійної підготовки командно-начальницького і рядового складу НФ ЦО, їх згуртованості, психологічної стійкості, а у населення складається більш повне уявлення щодо можливостей МНС (ЦО).

Досвід показує, що вміле і творче використання цих форм пропаганди ЦО — усної, друкованої, наочної, засобами радіо, телебачення і кіно — суттєво розширює її масштаби, значно підвищує її дієвість у вирішенні завдань пропаганди традицій ЦО — МНС і навчання населення способам захисту, вмінню користуватись ЗІЗ і дій у НС.

Шляхи підвищення ефективності пропаганди ЦО. Ефективність пропаганди досягається при дотриманні таких умов:

- активна участь у пропаганді громадських організацій і громадськості;
- використання різноманітних форм методів і засобів пропаганди (преса, радіо, телебачення, кіно, автоклуби, бібліотеки та інше);
- цілеспрямованість у вирішенні конкретних завдань;
- підготовленість пропагандистського активу;
- надання допомоги в плануванні, розробці і публікації матеріалів з ЦО;
- організація і регулярне проведення оглядів-конкурсів культурно-просвітницьких установ щодо питань пропаганди ЦО;
- систематичне узагальнення та розповсюдження передового досвіду ведення пропаганди;
- дотримання принципів пропаганди (тісний зв'язок з життям, єдність слова і діла, оперативність, конкретність, правдивість і дохідливість).

Шляхи підвищення якості пропаганди. Серед них можна виділити наступні:

- вміле користування технічними засобами;
- диференційований підхід до різних груп населення;
- об'єднання зусиль штабів ЦО, міністерств, відомств, громадських організацій;
- підвищення методичної (професійної) і теоретичної оснащеності пропагандистів цивільної оборони.

Сила впливу будь-якого виступу невід'ємна від особистих характеристик пропагандиста, його переконань, щирості. Неможливо переконати інших у тому, чому сам не дуже віриш, в чому сам невпевнений, не можна прищепити іншим необхідність чинити так, як сам не робиш, а також важко змусити когось зробити те, чого сам уникаєш.

Пропаганда ЦО — не вузьковідомча справа. Безпосередньо відповідає за пропаганду начальник ЦО. Штаби ЦО є виконавчим органом щодо організації та пропаганди ЦО. Штаби ЦО спільно з державними і громадсько-політичними організаціями визначають вихідні дані перспективного планування пропаганди ЦО. (в масштабі області, міста, району), її змісту з урахуванням:

- завдань, поставлених НЦО України, МНС України, НЦО області, міста, району, об'єкта;

- назрілих проблем і недоліків у навчанні населення з ЦО;

- географічних, геофізичних, екологічних, виробничих, економічних та інших умов і особливостей регіону, області, міста, району які несуть потенційну небезпеку для населення і об'єктів господарської діяльності, обумовлюють характер і обсяг завдань ЦО.

Особливе місце займає пропагандистська робота безпосередньо на підприємствах, установах, тобто там, де працюють люди і здійснюються заходи ЦО. Пропаганда ЦО не повинна обмежуватись вузьким колом осіб, які залучаються до виступів у пресі, на радіо і телебаченні. Нарівні з працівниками штабу ЦО до пропаганди необхідно залучати спеціалістів міністерств, відомств, навчальних закладів і об'єктів, громадських організацій.

Велике значення в організації пропаганди ЦО, підвищенні її якості має повсякденна робота начальників ЦО і їх штабів, громадсько-політичних організацій щодо підбору, навчання і розстановки пропагандистського активу, узагальнення і розповсюдження досвіду їх роботи.

Таким чином, пропаганда ЦО органічно входить у зміст підготовки сил Цивільної оборони і населення, тісно пов'язана з процесом навчання і має надати допомогу людям оволодіти знаннями і навичками користування засобами захисту і діями у надзвичайних ситуаціях. Всі її форми і методи повинні сприяти мобілізації населення на виконання не тільки заходів ЦО, а і завдань, які стоять перед державою.

Характеристика деяких збудників інфекційних захворювань людей

Найменування захворювання	Способи і шляхи розповсюдження збудників		Стійкість у навколишньому середовищі	Інкубаційний період			Небезпека хворого	Карантин, днів	Терміни обсервації, днів
	у звичайних природних умовах	при аварії		мінімальний	середній	максимальний			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чума	Перенесення блохами, зараження крапельним способом через слизисті і пошкоджену шкіру	У вигляді аерозолі в крапельній рідкій і пиловій фазі	Палочка чуми зберігає життєдіяльність у воді — до 30 діб, на поверхні хліба і овочів — декілька тижнів, в молоці — до 3 місяців, на землі — до 2 місяців	Кілька годин	1—2 доби	6 діб	Надзвичайно	6	—
Туляремія	Через пошкодження шкіри або через слизисту оболонку очей, при вдиханні зараженого пилу, при вживанні зараженої води або харчів, при укусах комах чи кліщів	У вигляді аерозолі та зараження повітря, води та продуктів	У воді зберігається до 90 діб, зволоженому ґрунті — більше 30 діб, на продуктах — до 10 діб. Добре переносить низьку температуру	Кілька годин	2—3 доби	21 доба	Не безпечний	—	—
Бруцельоз	Через рот при вживанні заражених м'ясних і молочних продуктів, рідше — через пошкоджену шкіру або слизисті оболонки очей	У вигляді аерозолі та зараження повітря, джерел води і продуктів, фуражу та об'єктів довкілля	Збудник зберігає життєдіяльність в пилюці, на ґрунті і предметах до 3 місяців, під снігом до 3 місяців і більше	7 діб	2—3 тижні	4 тижні	Не безпечний	—	21
Холера	При вживанні зараженої води і продуктів	У вигляді аерозолі та зараженні води і продуктів	Холерний мікроб зберігається у водоймах до місяця, на продуктах — до 20 діб. Добре переносить низькі температури	Кілька годин	1—3 доби	5 діб	Дуже небезпечний	6	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сибірська виразка	При вдиханні зараженого повітря, через рот і пошкоджену шкіру, при спілкуванні з хворими тваринами	У вигляді аерозолу та зараження повітря, джерел води і продуктів, фуражу і об'єктів довкілля	Створює спори і зберігає життєдіяльність у навколишньому середовищі протягом кількох років	1 доба	1—3 доби	8 діб	Небезпечний	При масових захворюваннях	8
Ботулізм	Через рот при вживанні заражених продуктів і води	У вигляді аерозолу	Бактерії ботулізму в навколишньому середовищі створюють спори, які мають великий ступінь стійкості. Токсин, що переведений у порошок зберігається тривалий час	2 години	1 доба	10 діб	Небезпечний	—	2
Натуральна віспа	Через дихальні шляхи, пошкоджену шкіру, слизисті оболонки очей, рот, носоглотку, стравохід	У вигляді аерозолу	Вірус малостійкий до дії високої температури, сонячного світла і дезінфекційних засобів. Добре переносить низькі температури (від -10 до -15 °C). Стійкий до висихання і в такому стані може зберігатися роками	5 діб	10 діб	Від 14 до 21 доби	Надзвичайно небезпечний	На термін проведення ревакцинації	21
Сип	При спілкуванні з джерелом інфекції, через ушкоджену шкіру, можливо і через слизисті оболонки носа і очей	У вигляді аерозолу	Збудник не має високої стійкості в навколишньому середовищі. Стійкість підвищується при накопиченні збудника в білковій субстанції	2 доби	2—3 доби	14 діб	Небезпечний	При масових захворюваннях	15
Меліндоз	Через дихальні шляхи, при вживанні харчів, зараженої послідом гризунів їжі, через укуси заражених шуриних бліх	У вигляді аерозолу	При відсутності дії прямих сонячних променів, збудник зберігається до місяця. В сухих фекаліях — більше 15 діб	5 діб	2—3 доби	14 діб	Небезпечний	При масових захворюваннях	14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Орніоз	При диханні зараженим повітрям	При зараженні повітря аерозолем	У висушеному стані вірус може зберігатися до 9 місяців	5 діб	8—15 діб	25 діб	Небезпечний	При масових захворюваннях	25
Ку-лихоманка	При вживанні заражених молочних продуктів, торканні зараженої шерсті, шкіри, м'яса, через укуси кліщів	У вигляді аерозолю	Збудник володіє високою стійкістю до висихання і зберігається в такому стані до 1,5 року. В маслі при температурі +15 °С — 40 діб	3 доби	10—14 діб	26 діб	Небезпечний	До моменту знищення кліщів	—
Висипний тиф	Через укуси заражених комах (бліх)	У вигляді аерозолю	Збудник добре переносить висихання і в такому стані зберігається до 3—4 тижнів	5 діб	10—14 діб	23 доби	Небезпечний	До моменту знищення бліх	—
Плямиста лихоманка скельних гір	Через укус зараженого кліща-переносника, можливо і через слизисті оболонки і шкіру	Шляхом зараження повітря рикетсіями	Стійкість збудника в навколишньому середовищі низька. При висиханні гине через кілька годин. У кліщах зберігається протягом їх життя і передається нащадкам	6 діб	10—12 діб	18 діб	Небезпечний	—	18
Лихоманка Цуцугамуші	Через укуси заражених личинок червоно-тільцевих кліщів	—	В навколишньому середовищі нестійкий. У кліщах зберігається протягом їх життя і передається нащадкам	6 діб	10—12 діб	18 діб	Небезпечний	—	18
Кокцидіоз	При вдиханні зараженого повітря, можливо, через пошкоджену шкіру і рот	У вигляді аерозолю	Збудник-грибок добре переносить висихання і довгий час зберігається в навколишньому середовищі	7 діб	10—14 діб	40 діб	Небезпечний	—	15
Гісто-плазмоз	При вдиханні зараженого повітря, можливо, через пошкоджену шкіру	У вигляді аерозолю	Точних даних немає	10—16 діб	Точних даних немає	—	Небезпечний	—	15

Продовження додатку 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Нокардіоз	При вдиханні зараженого повітря, можливо, через пошкоджену шкіру	У вигляді аерозолю	Точних даних немає	Точних даних немає	Точних даних немає	Точних даних немає	Не небезпечний	—	15
Американський західний конячий енцефаломієліт	Через комарів, можливо і через кліщів, а також при спілкуванні з джерелами інфекції	У вигляді аерозолю	Вірус стійкий у навколишньому середовищі, довгий час зберігається при кімнатній температурі	5 діб	5—10 діб	21 доба	Не небезпечний	—	15
Американський східний конячий енцефаломієліт	Через комарів, можливо і через кліщів, а також при спілкуванні з джерелами інфекції	У вигляді аерозолю	Вірус стійкий у навколишньому середовищі, довгий час зберігається при кімнатній температурі	5 діб	5—10 діб	21 доба	Не небезпечний	—	15
Жовта лихоманка	Через комарів-переносників	У вигляді аерозолю	Вірус зберігає життєдіяльність в гліцерині на льоду до 100 діб, при висиханні у вакуумі — до 2 років, відносно стійкий до дії факторів навколишнього середовища і дезінфікуючих речовин	2 доби	3—6 діб	12 діб	Не небезпечний	—	12
Венесуельський східний конячий енцефаломієліт	Через комарів-переносників	У вигляді аерозолю	Вірус має достатню стійкість до дії несприятливих умов навколишнього середовища	1 доба	2 доби	6 діб	Не небезпечний	—	6

Характеристика збудників інфекційних захворювань тварин

Найменування захворювання	Стійкість збудника в навколишньому середовищі	Способи і шляхи розповсюдження збудників		Інкубаційний період	Імунитет		Небезпека хворої тварини для інших тварин
		у природних умовах	при аварії		природний	штучний (щеплення)	
1	2	3	4	5	6	7	8
Бруцельоз	В ґрунті і воді 2 місяці	Від хворих тварин, зараження фуражу, води і пасовиська	У вигляді аерозолів, зараження фуражу і води	30 діб	Існує, не довго	Не застосовується	Висока
Сап	В ґрунті і воді до 1 місяця	Від хворих тварин, зараження фуражу і води	У вигляді аерозолів, зараження фуражу і води	3—5 діб	Не існує	Не застосовується	Середня
Меліойдоз	В ґрунті і воді до 1,5 місяця	Від хворих тварин, зараження фуражу і води	У вигляді аерозолів, зараження фуражу і води	3—14 діб	Не існує	Не застосовується	Відсутня
Чума верблюдів	До 3 місяців	Переносники блохи і хворі гризуни	У вигляді аерозолів	2—8 діб	Існує	Застосовується	Середня
Орнітос	В ґрунті 3 місяці	Від хворих гризунів	У вигляді аерозолів	15—17 діб	Існує	Немає вакцини	Висока
Ящура	В ґрунті і соломі 3 місяці	Від хворих тварин, заражених пасовиськ, фуражу і води	У вигляді аерозолів, зараження води і фуражу	2—14 діб	Існує, не довго	Застосовується	Висока
Перипневмонія ВРХ	Слабостійкий	Від хворих тварин, заражених пасовиськ, фуражу і води	У вигляді аерозолів, зараження води і фуражу	3—9 діб	Існує, не довго	Застосовується	Висока
Чума ВРХ	Слабостійкий	Від хворих тварин, заражених пасовиськ, фуражу і води	У вигляді аерозолів, зараження води і фуражу	3—9 діб	Існує	Застосовується	Висока
Хвороба Ауески	1,5 місяця	Від хворих тварин і гризунів	У вигляді аерозолів	4—5 діб	Існує	Застосовується	Висока

Найменування захворювання	Стійкість збудника в навколишньому середовищі	Способи і шляхи розповсюдження збудників		Інкубаційний період	Імунітет		Небезпека хворої тварини для інших тварин
		у природних умовах	при аварії		природний	штучний (щеплення)	
1	2	3	4	5	6	7	8
Свиней	2,5 місяці	Від хворих тварин, заражених пасовиськ, фуражу і води	У вигляді аерозолу, зараження фуражу і води	5—20 діб	Існує	Застосовується	Висока
Африканська чума свиней	5 місяців	Від хворих тварин, заражених пасовиськ, фуражу і води	У вигляді аерозолу, зараження фуражу і води	2—4 доби	Існує	Застосовується	Висока
Чума птиць	Слабостійкий	Від хворих птиць	У вигляді аерозолу	4—5 діб	Існує	Застосовується	Висока
Віспа овець	3 місяці	Від хворих тварин	У вигляді аерозолу	4—12 діб	Існує	Застосовується	Висока
Інфекційний енцефаломієліт коней	В ґрунті 3 місяці	Переносники кровосальні членистоногі	У вигляді аерозолу	30—40 діб	Існує	Не застосовується	Висока
Лихоманка долини Риф	Слабостійкий	Переносники кровосальні членистоногі		1—3 доби	Існує	Не застосовується	Відсутня

Характеристика біологічних засобів ураження рослин

Найменування захворювання	Ураження культури і проміжних хазяїв. Ознаки захворювання і вегетативний період	Оптимальні умови для розвитку і розповсюдження захворювання	Втрата врожаю
Стеблова ржавість	Пшениця, жито, ячмінь, овес, деякі дикі злакові трави. Проміжний хазяїн — барбарис. На стеблах, іноді листах, влагалищах, колосових лусочках виникають подушечки ржавого, чорного чи цегляного кольору. Рослини заражаються в усіх фазах розвитку, особливо чутливі в фазах кушення, трубкування	$t^0 = 18—24\text{ }^{\circ}\text{C}$, вітер, роса	25—50%. В окремих випадках врожай можна втратити повністю
Жовта ржавість	Пшениця, жито, ячмінь, овес і ряд диких рослинних злаків. На листах, листових влагалищах, ості, колосках і навіть в недозрілому зерні виникають маленькі оранжеві або світложовті уредопустули з характерним розташуванням у вигляді пунктирних ліній. Рослини заражаються протягом всього періоду вегетації. Особливо чутливі в фазах кушення і трубкування.	$t^0 = 10—20\text{ }^{\circ}\text{C}$, прохолодна погода весною і на початку літа найбільш сприятлива для розвитку ржавості	У районах постійного розвитку 20—30%, в роки епіфітотій — 80—90%
Руда ржавість	Пшениця, жито. Проміжний хазяїн у пшеничній формі — василистник, ліщина; у житній — воловик лікарський і кривоцвіт. На поверхні листя і влагалищах виникають безпечно розташовані жовто-бурі подушечки. Рослини можуть заражатися у всіх фазах розвитку	$t^0 = 15—25\text{ }^{\circ}\text{C}$, підвищена вологість, вітер	При сильному зараженні в більш ранні фази розвитку — 20—30%
Фітофтороз картоплі	Картопля. На стеблах у верхній частині або на кромках листя виникають неправильної форми темні плями. Після увесь листок чорніє і гине. На уражених бульбах виникають сіруваті вдавлені плями; уражені місця тканини загнивають і гниль розповсюджується на всю бульбу. Рослина особливо чутлива до зараження в період виникнення суцвіття.	$t^0 = 10—20\text{ }^{\circ}\text{C}$, наявність рідкої вологи у вигляді крапель дощу, або роси, висока вологість повітря	При сильному зараженні — більше 50%
Гомоз бавовнику	Бавовник. На листах, стеблах і гілках виникають тонкі маслянисті плями. На уражених лушпиннях коробочках — округлі масляні темно-зелені плями. Бактерії, проникаючи усередину коробочок, заражають волокно, яке жовтіє і склеюється. Хвороба виникає при фазі сходів і розвивається до кінця вегетації	$t^0 = 10—20\text{ }^{\circ}\text{C}$, відносно понижена температура (нижче $20\text{ }^{\circ}\text{C}$) і підвищена вологість ґрунту (60—80%) — первинна інфекція; вторинна інфекція при $t^0 = 10—20\text{ }^{\circ}\text{C}$.	9—12%, при сильному ураженні — 28—40%
Пірікуріаріоз рису	Рис. На листах і на колосках виникають бурі продовгуваті плями. Уражається стебло, особливо останній вузол перед мітелкою.	$t^0 = 10—20\text{ }^{\circ}\text{C}$, висока вологість повітря, густий посів	До 90%

Примітка. Розміри осередків зараження залежать від виду бактеріальних засобів ураження і способів їх розповсюдження, метеорологічних умов і швидкості прийняття заходів з ліквідації джерел зараження.

Загальні ознаки віднесення надзвичайних ситуацій до відповідного рівня за критерієм розміру заподіяних чи очікуваних економічних збитків

Постраждалий напрям, галузь	Критерії	Одиниця виміру	Порогове значення для рівня надзвичайної ситуації			
			об'єкто- вого	місцевого	регіонального	загального
1	2	3	4	5	6	7
Сільське господарство	1. А. Вилучення території з сільськогосподарського обороту	Гектар	До 50	Від 50 До 500	Від 500 До 50 тис.	Від 50 тис.
	Б. Зменшення загальної чисельності тварин або птиці (риби)	Відсоток загальної чисельності стада	До 10	Від 10 до 20	Від 20 до 40	Від 40
	В. Загибель посівів сільськогосподарських культур	Відсоток загальної площі посіву	До 10	Від 10 до 20	Від 20 до 40	Від 40
	2. Економічний збиток.			До 1 відсотка зведеного річного місцевого бюджету	До 1 відсотка річного бюджету Автономної Республіки Крим, областей міст Києва та Севастополя	Понад 1 відсоток зведеного річного бюджету Автономної Республіки Крим, областей міст Києва та Севастополя
Лісове господарство	1. Вилучення ділянок з лісгосподарського обороту (обнієї чи кількох)	Гектар	До 50	Від 50 до 200	Від 200 до 5 тис.	Понад 5 тис.
	2. Заподіяні (очікувані) збитки	Відсоток загальної вартості господарської деревини		До 20	Від 20 до 30	Понад 30 тис.

1	2	3	4	5	6	7
Рекреаційні, заповідні території. Об'єкти особливого природно-охоронного значення	1. А. Значення об'єкта		Об'єкт місцевого значення	Об'єкт місцевого чи обласного значення	Об'єкт обласного чи міжобласного значення	Об'єкт загальнодержавного чи міжнародного значення
	Б. Площа пошкодження	Відсоток загальної площі	Об'єкт місцевого значення	Об'єкт місцевого чи обласного значення	Від 20 до 30	Понад 30
	В. Депопуляція рослинного світу	Відсоток депопуляції	Об'єкт місцевого значення	Об'єкт місцевого чи обласного значення	Від 20 до 40	Понад 40
	2. Економічні збитки			До 1 відсотка зведеного річного місцевого бюджету	До 1 відсотка зведеного річного місцевого бюджету АР Крим, областей, міст Києва та Севастополя	Понад 1 відсоток зведеного річного місцевого бюджету АР Крим, областей, міст Києва та Севастополя
Матеріальні об'єкти — об'єкти інфраструктури, промисловості, транспорту, житлово-комунального господарства	1. Питома вага зруйнованих (очікуване руйнування) основних фондів	Відсоток загального обсягу основних фондів об'єктів, що пов'язані з НС	До 10	Від 10 до 15	Від 15 до 25	Понад 25
	2. Економічні збитки			До 1 відсотка зведеного річного місцевого бюджету	До 1 відсотка зведеного річного місцевого бюджету АР Крим, областей, міст Києва та Севастополя	Понад 1 відсоток зведеного річного місцевого бюджету АР Крим, областей, міст Києва та Севастополя

1	2	3	4	5	6	7
Водойми	1. А. Значення поверхневого чи підземного водного об'єкта Б. Обсяг забруднення 2. Економічні збитки	Відсоток забруднення об'єму (у замкнених водоймах) чи площі водної поверхні	Об'єкт місцевого значення До 5	Об'єкт місцевого чи обласного значення Від 5 до 10 До 1 відсотка зведеного річного місцевого бюджету	Об'єкт обласного чи міжобласного значення Від 10 до 15 До 1 відсотка зведеного річного місцевого бюджету АР Крим, областей, міст Києва та Севастополя	Об'єкт загальнодержавного чи міжнародного значення Понад 15 Понад 1 відсоток зведеного річного місцевого бюджету АР Крим, областей, міст Києва та Севастополя
Населення (персонал підприємств та установ, мешканці житлових будинків, пасажирів транспортних засобів)	1. А. Кількість постраждалих (постійно чи тимчасово непрацездатних) Б. Кількість людей які загинули (крім випадків аварій на автошляхах) В. Істотне погіршення умов проживання на тривалий час 2. Розмір компенсаційних відшкодувань	Осіб Осіб Осіб	До 20 1 До 100	Від 20 до 50 1—2 Від 100 до 300 До 1 відсотка зведеного річного місцевого бюджету	Від 50 до 300 Від 3 до 5 Від 300 до 3000 До 1 відсотка зведеного річного місцевого бюджету АР Крим, областей, міст Києва та Севастополя	Понад 300 Понад 5 Понад 3000 Понад 1 відсоток зведеного річного місцевого бюджету АР Крим, областей, міст Києва та Севастополя

Примітки: 1. Для класифікування НС слід враховувати факт досягнення одного з контрольних значень критеріїв групи 1 і одного у критерії групи 2. У випадку Севастополя — досягнення одночасне підтвердження розміру економічних збитків, наведених у критерії групи 2.
2. Рівень НС за критерієм групи 2 визначається сумарним показником економічних збитків за різними постраждалими напрямками та галузями.

**Розміри прогнозування зон збруднення місцевості
на сліду хмари при аварії на РНО (конвекція, швидкість переносу хмари 2 м/сек.)**

Вихід активності, %	Індекс зони	Тип реактора					
		РВПК-1000			ВВЕР-1000		
		Довжина, км	Ширина, км	Площа, км ²	Довжина, км	Ширина, км	Площа, км ²
3	М	62,5	12,1	595	82,5	16,2	1050
3	А	14,1	2,75	30,4	13,0	2,22	22,7
3	Б	—	—	—	—	—	—
3	В	—	—	—	—	—	—
3	Г	—	—	—	—	—	—
10	М	140	29,9	3290	185	40,2	5850
10	А	28,0	5,97	131	39,4	6,81	211
10	Б	6,88	0,85	4,52	—	—	—
10	В	—	—	—	—	—	—
10	Г	—	—	—	—	—	—
30	М	249	61,8	12100	338	82,9	22000
30	А	62,6	12,1	595	82,8	15,4	1000
30	Б	13,9	2,71	29,6	17,1	2,53	34,0
30	В	6,96	0,87	4,48	—	—	—
30	Г	—	—	—	—	—	—
50	М	324	81,8	20800	438	111	384400
50	А	88,3	18,1	1260	123	24,6	2380
50	Б	18,3	3,64	52,3	20,4	3,73	59,8
50	В	9,21	1,57	11,4	8,87	1,07	7,45
50	Г	—	—	—	—	—	—

**Розміри прогнозування зон забруднення місцевості на сліду хмари при аварії на РНО
(ізотермія, швидкість переносу хмари 5 м/сек.)**

Вихід активності, %	Індекс зони	Тип реактора					
		РВПК-1000			ВВЕР-1000		
		Довжина, км	Ширина, км	Площа, км ²	Довжина, км	Ширина, км	Площа, км ²
3	М	145	8,42	959	74,5	3,70	216
3	А	34,1	1,74	42,6	9,9	0,29	2,27
10	М	270	18,2	3860	155	8,76	1070
10	А	75	3,92	231	29,5	1,16	26,8
10	Б	17,4	0,69	9,40	—	—	—
10	В	5,8	0,11	0,52	—	—	—
30	М	418	31,5	10300	284	18,4	4110
30	А	145	8,42	959	74,5	3,51	205
30	Б	33,7	1,73	45,8	9,9	0,28	2,21
30	В	17,6	0,69	9,63	—	—	—
50	М	583	42,8	19600	379	25,3	7530
50	А	191	11,7	1760	100	5,24	411
50	Б	47,1	2,4	88,8	16,6	0,62	8,15
50	В	23,7	1,1	20,5	—	—	—
50	Г	9,41	0,27	2,05	—	—	—

**Розміри прогнозування зон забруднення місцевості на сліді хмари при аварії на РНО
(ізотермія, швидкість переносу хмари 10 м/сек.)**

Вихід активності, %	Індекс зони	Тип реактора					
		РВПК-1000			ВВЕР-1000		
		Довжина, км	Ширина, км	Площа, км ²	Довжина, км	Ширина, км	Площа, км ²
3	М	135	5,99	635	53	1,87	78
3	А	26	1,04	21	5,22	0,07	0,31
10	М	272	14	3080	110	5,33	460
10	А	60	2,45	115	19	0,58	8,75
10	Б	11	0,32	3,02	—	—	—
30	М	482	28	10700	274	13	2980
30	А	135	5,99	635	53	1,87	78
30	Б	25	1,02	20	5,05	0,07	0,29
30	В	12	1,02	20	5,05	0,07	0,29
50	М	12	0,33	3,14	—	—	—
50	А	619	37	18300	369	19	5690
50	Б	36	1,51	42	10	0,27	2,18
50	В	17	0,59	8,38	—	—	—

Розміри прогнозування зон забруднення місцевості на сліду хмари при аварії на РНО (інверсія, швидкість переносу хмари 5 м/сек.)

Вихід активності, %	Індекс зони	Тип реактора					
		РВПК-1000			ВВЕР-1000		
		Довжина, км	Ширина, км	Площа, км ²	Довжина, км	Ширина, км	Площа, км ²
3	М	126 (1/138)	3,63	359	17 (28/48)	0,61	8,24
10	М	241 (8/249)	7,86	1490	76 (13/89)	2,58	154
10	А	52 (16/69)	1,72	71	—	—	—
30	М	430 (6/436)	14	4760	172 (10/182)	5,08	686
30	А	126 (13/139)	3,63	359	17 (28/45)	0,61	8,25
50	М	561 (5/566)	18	8280	204 (8/212)	6,91	1110
50	А	168 (10/178)	4,88	644	47 (17/64)	1,52	56
50	Б	15 (27/42)	0,41	4,95	—	—	—

Розміри прогнозування зон забруднення місцевості на сліду хмари при аварії на РНО (інверсія, швидкість переносу хмари 10 м/сек.)

Вихід активності, %	Індекс зони	Тип реактора					
		РВПК-1000			ВВЕР-1000		
		Довжина, км	Ширина, км	Площа, км ²	Довжина, км	Ширина, км	Площа, км ²
3	М	115	3,04	275	—	—	—
10	М	239	6,81	1280	73	2,1	118
10	А	42	1,18	38	—	—	—
30	М	441	12	4470	162	4,4	558
30	А	115	3,04	275	—	—	—
50	М	579	17	7960	224	6,3	1410
50	А	156	4,24	519	33	0,95	25

**Доза опромінення, яку отримає людина при відкритому розташуванні
всередині зони забруднення ($D_{\text{зони}}$), рад, зона "М"**

Час початку опромінен- ня після аварії		Тривалість перебування людини в зоні забруднення																					
		Години											Доби							Місяці			
		1	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	1	1,5	2	3	5	10	15	1	2	6	12
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Г о д и н и	1	0,04	0,07	0,10	0,13	0,16	0,19	0,21	0,26	0,33	0,39	0,45	0,55	0,74	0,90	1,18	1,64	2,51	3,19	4,70	6,78	11,5	15,8
	2	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	0,20	0,24	0,31	0,37	0,42	0,53	0,71	0,87	1,15	1,61	2,48	3,15	4,67	6,74	11,5	15,8
	3	0,03	0,06	0,09	0,12	0,14	0,16	0,19	0,23	0,29	0,35	0,41	0,51	0,69	0,85	1,13	1,58	2,45	3,12	4,63	6,71	11,4	15,7
	5	0,02	0,05	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,21	0,27	0,33	0,38	0,48	0,65	0,81	1,08	1,54	2,40	3,07	4,58	6,65	11,4	15,7
	6	0,02	0,05	0,07	0,09	0,12	0,14	0,16	0,20	0,26	0,32	0,37	0,47	0,64	0,79	1,07	1,52	2,38	3,05	4,55	6,62	11,4	15,6
	7	0,02	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,20	0,25	0,31	0,36	0,45	0,63	0,78	1,05	1,50	2,36	3,03	4,53	6,60	11,3	15,6
	9	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	0,18	0,24	0,29	0,34	0,43	0,60	0,75	1,02	1,47	2,32	2,99	4,49	6,55	11,3	15,6
	12	0,02	0,04	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13	0,17	0,22	0,27	0,32	0,41	0,51	0,72	0,98	1,42	2,27	2,93	4,43	6,49	11,2	15,5
	15	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,21	0,26	0,30	0,39	0,55	0,69	0,95	1,39	2,23	2,89	4,38	6,44	11,2	15,4
	18	0,01	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,25	0,29	0,37	0,53	0,67	0,92	1,35	2,19	2,84	4,33	6,39	11,1	15,4

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Доб и	1	0,01	0,03	0,04	0,06	0,08	0,09	0,11	0,14	0,18	0,23	0,27	0,35	0,49	0,63	0,87	1,29	2,11	2,86	4,24	6,29	11,0	15,3
	2	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,18	0,21	0,28	0,40	0,52	0,74	1,13	1,90	2,53	3,90	6,00	10,7	14,9
	3	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,35	0,46	0,66	1,02	1,75	2,36	3,77	5,77	10,4	14,7
	5	—	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,29	0,38	0,55	0,87	1,55	2,11	3,47	5,42	10,8	14,3
	10	—	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,14	0,21	0,28	0,42	0,67	1,24	1,74	2,97	4,82	9,34	13,5
	15	—	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,12	0,17	0,23	0,36	0,56	1,06	1,51	2,65	4,40	8,81	12,9
М і с я ц і	1	—	—	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,06	0,06	0,08	0,12	0,16	0,24	0,40	1,78	1,13	2,07	3,60	7,71	11,6
	2	—	—	—	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,5	0,08	0,11	0,17	0,28	0,55	0,81	1,53	2,77	6,40	10,1
	6	—	—	—	—	—	—	—	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,14	0,29	0,43	0,84	1,61	4,18	7,19
	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,09	0,18	0,27	0,54	1,06	2,91	5,27

П р и м і т к и: 1. Дози опромінення на внутрішній межі зони приблизно в 3,2 рази більші, а на зовнішній межі — в 3,2 рази менші, ніж вказано в таблиці.

2. При визначенні за допомогою таблиці часу початку або тривалості перебування (Т) людей в зоні, необхідно задану дозу опромінення розділити на 3,2 при знаходженні людей на внутрішній межі зони або помножити на 3,2 при знаходженні їх на зовнішній межі зони.

**Доза опромінення, яку отримає людина при відкритому розташуванні
в середині зони забруднення ($D_{зони}$), рад, зона "А"**

Час початку опромінен- ня після аварії		Тривалість перебування людини в зоні забруднення																					
		Години											Доби							Місяці			
		1	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	1	1,5	2	3	5	10	15	1	2	6	12
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Години	1	0,40	0,76	1,08	1,37	1,66	1,93	2,18	2,66	3,32	3,94	4,51	5,56	7,41	9,03	11,8	16,4	25,1	31,0	47,0	67,8	115	158
	2	0,35	0,67	0,97	1,24	1,52	1,87	2,02	2,48	3,13	3,82	4,28	5,32	7,14	8,75	11,5	16,1	24,8	31,0	46,7	67,4	115	158
	3	0,32	0,62	0,90	0,16	1,42	1,66	1,90	2,35	2,97	3,56	3,11	5,13	6,93	8,52	11,3	15,8	24,5	31,0	46,3	67,1	114	157
	5	0,28	0,54	0,80	1,04	1,28	1,51	1,83	2,15	2,85	3,31	3,84	4,82	6,59	8,15	10,8	15,4	24,0	30,0	45,8	66,2	114	156
	6	0,26	0,52	0,76	0,99	1,22	1,45	1,66	2,07	2,66	3,21	3,73	4,70	6,44	7,99	10,7	15,2	23,8	30,0	45,5	66,2	114	156
	7	0,25	0,49	0,73	0,95	1,18	1,39	1,60	2,00	2,58	3,12	3,63	4,59	6,31	7,85	10,5	15,0	23,6	30,0	45,3	66,0	113	156
	9	0,23	0,46	0,68	0,89	1,10	1,31	1,51	1,89	2,44	2,96	3,46	4,39	6,08	7,59	10,2	14,7	23,2	29,0	44,9	55,5	113	156
	12	0,21	0,42	0,62	0,82	1,02	1,21	1,39	1,76	2,28	2,77	3,25	4,15	5,79	7,26	9,88	14,2	22,7	29,0	44,3	64,9	112	155
	15	0,19	0,39	0,58	0,77	0,96	1,13	1,31	1,65	2,15	2,62	3,08	3,95	5,54	6,99	9,56	13,9	22,3	28,0	43,8	64,4	112	154
	18	0,18	0,36	0,54	0,71	0,89	1,07	1,23	1,56	2,04	2,50	2,94	3,78	5,33	6,74	9,27	13,5	21,9	28,0	43,3	63,9	111	154

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Доби	1	0,16	0,33	0,49	0,65	0,81	0,97	1,12	1,43	1,87	2,30	2,71	3,51	4,98	6,34	8,79	12,9	21,1	27,0	42,4	62,9	110	153
	2	0,12	0,25	0,30	0,47	0,63	0,75	0,87	1,11	1,47	1,82	2,16	2,83	4,09	5,28	7,47	11,3	19,0	25,0	39,8	60,0	107	149
	3	0,10	0,21	0,32	0,42	0,53	0,64	0,74	0,95	1,26	1,56	1,86	2,44	3,57	4,63	6,63	10,2	17,5	23,0	37,7	57,7	104	147
	5	0,08	0,17	0,25	0,39	0,43	0,51	0,60	0,76	1,01	1,26	1,51	1,99	2,93	3,84	5,57	8,74	15,5	21,0	34,7	54,2	100	143
	10	0,06	0,12	0,18	0,25	0,31	0,37	0,43	0,55	0,74	0,92	1,10	1,46	2,17	2,87	4,21	6,76	12,4	17,0	29,7	48,2	93,4	135
	15	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,45	0,60	0,75	0,90	1,20	1,79	2,37	3,51	5,68	10,6	15,0	26,5	44,0	88,1	129
Місяці	1	0,03	0,07	0,10	0,13	0,17	0,21	0,24	0,31	0,41	0,53	0,63	0,84	1,26	1,67	2,49	4,08	7,86	11,0	20,7	36,0	77,1	116
	2	0,02	0,04	0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,21	0,28	0,36	0,43	0,57	0,86	1,14	1,70	2,82	5,52	8,0	15,3	27,7	64,0	101
	6	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,18	0,22	0,29	0,44	0,59	0,88	1,46	2,91	4,0	8,46	16,1	47,1	71,9
	12	—	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,09	0,11	0,13	0,18	0,27	0,37	0,55	0,92	1,84	2,0	5,45	10,6	29,1	52,7

П р и м і т к и: 1. Дози опромінення на внутрішній межі зони приблизно в 3,2 рази більше, а на зовнішній межі — в 3,2 рази менше, ніж вказано в таблиці.

2. При визначенні за допомогою таблиці часу початку або тривалості перебування (Т) людей в зоні необхідно задану дозу опромінення розділити на 3,2 при знаходженні людей на внутрішній межі зони або помножити на 3,2 при знаходженні їх на зовнішній межі зони

**Доза опромінення, яку отримає людина при відкритому розташуванні
всередині зони забруднення ($D_{зони}$), рад, зона "Б"**

Час початку опромінен- ня після аварії		Тривалість перебування людини в зоні забруднення																					
		Години											Доби							Місяці			
		1	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	1	1,5	2	3	5	10	15	1	2	6	12
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Години	1	2,23	4,17	5,39	7,55	9,11	10,5	11,9	14,6	18,2	21,5	24,7	30,4	40,6	49,4	64,9	90,1	137	174	257	371	633	868
	2	1,94	3,70	5,54	6,84	8,34	9,74	11,0	13,6	17,1	20,4	23,4	29,1	39,1	47,9	63,2	88,4	136	172	255	369	631	866
	3	1,76	3,40	4,94	6,38	7,79	9,13	10,4	12,8	16,3	19,5	22,5	28,1	37,9	46,7	61,9	86,9	134	171	254	367	629	864
	5	1,53	3,00	4,39	5,70	7,02	8,27	9,48	11,8	15,0	18,1	21,0	26,4	36,1	44,6	59,6	84,4	131	168	251	364	626	860
	6	1,46	2,85	4,19	5,46	6,73	7,94	9,11	11,3	14,5	17,5	20,4	25,7	35,3	43,8	58,7	83,4	130	167	249	363	624	859
	7	1,39	2,73	4,02	5,25	6,48	7,65	8,80	11,0	14,1	17,0	19,9	25,1	34,5	43,0	57,8	82,4	129	166	248	361	623	858
	9	1,29	2,53	3,74	4,90	6,06	7,18	8,27	10,3	13,3	16,2	18,9	24,0	33,3	41,6	56,2	80,6	127	163	246	359	620	855
	12	1,17	2,31	3,43	4,66	5,89	6,63	7,65	9,64	12,4	15,2	17,8	22,7	31,7	39,8	54,1	78,2	124	160	242	355	617	852
	15	1,08	2,15	3,19	4,20	5,22	6,20	7,17	9,06	11,7	14,3	16,9	21,6	30,3	38,2	52,3	76,1	122	158	240	352	614	848
	18	1,02	2,02	3,00	3,96	4,92	5,86	6,78	8,58	11,1	13,7	16,1	20,7	29,2	36,9	50,8	74,2	119	155	237	350	611	845

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Доби	1	0,92	1,82	2,72	3,60	4,47	5,33	6,17	7,84	10,2	12,6	14,8	19,2	27,3	34,7	48,1	71,0	116	151	232	345	605	839
	2	0,70	1,40	2,09	2,77	3,46	4,13	4,80	6,13	8,08	9,90	11,8	15,5	22,4	28,9	40,9	61,9	104	138	218	328	588	821
	3	0,59	1,18	1,77	2,35	2,93	3,51	4,08	5,22	6,91	8,57	10,2	13,4	19,5	25,3	36,3	55,9	96,3	129	206	316	574	807
	5	0,47	0,94	1,41	1,88	2,35	2,82	3,82	4,21	5,58	6,94	8,28	10,9	16,0	21,0	30,5	47,8	84,9	116	190	297	552	783
	10	0,34	0,68	1,02	1,36	1,70	2,04	2,38	3,06	4,06	5,07	6,06	8,04	11,9	15,7	23,1	37,0	68,2	95,5	163	264	512	740
	15	0,28	0,55	0,83	1,11	1,39	1,67	1,95	2,50	3,33	4,16	4,98	6,61	9,84	13,0	19,2	31,1	58,4	82,9	145	241	482	708
Місяці	1	0,19	0,38	0,58	0,77	0,97	1,16	1,35	1,74	2,32	2,90	3,48	4,63	6,91	9,18	13,6	22,3	43,0	62,3	113	197	422	640
	2	0,13	0,26	0,39	0,54	0,65	0,79	0,92	1,18	1,57	1,97	2,36	3,15	4,71	6,27	9,36	15,4	30,2	44,4	83,8	152	350	555
	6	0,06	0,13	0,20	0,26	0,33	0,40	0,47	0,61	0,81	1,01	1,21	1,62	2,43	3,23	4,84	8,05	15,9	23,7	46,3	88,6	229	394
	12	0,03	0,08	0,12	0,16	0,21	0,25	0,29	0,38	0,51	0,63	0,76	1,02	1,53	2,04	3,06	5,08	10,1	15,1	29,8	58,2	159	289

П р и м і т к и: 1. Дози опромінення на внутрішній межі зони приблизно в 3,2 рази більше, а на зовнішній межі — в 3,2 рази менше, ніж вказано в таблиці.

2. При визначенні за допомогою таблиці часу початку або тривалості перебування (Т) людей в зоні необхідно задану дозу опромінення розділити на 3,2 при знаходженні людей на внутрішній межі зони або помножити на 3,2 при знаходженні їх на зовнішній межі зони.

**Доза опромінення, яку отримає людина при відкритому розташуванні
всередині зони забруднення ($D_{зони}$), рад, зона "В"**

Час початку опромінен- ня після аварії		Тривалість перебування людини в зоні забруднення																					
		Години											Доби							Місяці			
		1	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	1	1,5	2	3	5	10	15	1	2	6	12
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Г о д и н и	1	7,05	13,2	18,7	23,8	28,8	33,4	37,8	46,1	57,6	68,2	78,1	96,3	128	156	205	285	436	553	815	1174	2002	2745
	2	6,14	11,7	16,9	21,6	26,3	30,8	35,0	43,0	54,2	64,5	74,2	92,1	123	151	200	279	430	547	808	1168	1997	2739
	3	5,58	10,7	15,6	20,1	24,6	28,8	32,9	40,7	51,6	61,7	71,2	88,8	120	147	195	274	425	541	803	1162	1991	2733
	5	4,86	9,48	13,9	18,0	22,2	26,1	29,9	37,3	47,6	57,3	66,5	83,6	114	141	188	267	416	532	793	1152	1981	2733
	6	4,61	9,03	13,2	17,2	21,2	25,1	28,8	35,9	46,1	55,6	64,5	81,5	111	138	185	263	412	528	789	1148	1976	2717
	7	4,41	8,64	12,7	16,6	20,5	24,2	27,8	34,8	44,7	54,0	62,9	79,5	109	136	182	260	409	525	785	1143	1971	2713
	9	4,08	8,02	11,8	15,5	19,1	22,7	26,1	32,8	42,3	51,3	59,9	76,1	105	131	177	254	402	518	778	1136	1963	2704
	12	3,71	7,33	10,8	14,2	17,6	20,9	24,2	30,4	39,5	48,1	56,3	71,9	100	125	171	247	394	508	768	1125	1952	2688
	15	3,44	6,81	10,1	13,3	16,5	19,6	22,6	28,6	37,2	45,5	53,4	68,5	96,0	121	165	240	386	500	759	1115	1942	2673
	18	3,23	6,40	9,51	12,5	15,5	18,5	21,4	27,1	35,3	43,3	50,9	66,5	92,4	116	160	234	379	493	750	1107	1932	2673

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Доби	1	2,91	5,78	8,60	11,4	14,1	16,8	19,5	24,7	32,4	39,8	47,0	60,8	76,3	109	152	243	367	479	735	1091	1915	2673
	2	2,22	4,43	6,62	8,76	10,9	13,0	15,2	19,3	25,5	31,6	37,5	49,0	70,9	91,4	129	195	330	439	689	1040	1859	2596
	3	1,88	3,74	5,60	7,44	9,28	11,1	12,9	16,5	21,8	27,1	32,2	42,4	61,8	80,3	114	176	304	409	654	1000	1815	2552
	5	1,50	2,99	4,48	5,96	7,45	8,92	10,3	13,3	17,6	21,9	26,2	34,5	50,8	66,6	96,6	151	276	367	601	939	1745	2478
	10	1,08	2,16	3,24	4,32	5,39	6,47	7,54	9,67	12,8	16,0	19,1	25,4	37,7	49,7	73,0	117	215	302	515	835	1619	2342
	15	0,88	1,77	2,65	3,53	4,41	5,29	6,17	7,92	10,5	13,1	15,7	20,9	31,1	41,1	60,8	98,5	184	262	459	762	1526	2441
Місяці	1	0,61	1,23	1,84	2,46	3,07	3,68	4,29	5,52	7,35	9,18	11,0	9,96	14,9	19,8	29,6	48,9	95,6	140	265	481	1109	1755
	2	0,41	0,83	1,24	1,61	2,08	2,49	2,91	3,74	4,99	6,23	7,47	9,96	14,9	19,8	29,6	48,9	95,6	140	265	481	1109	1755
	6	0,21	0,43	0,54	0,85	1,07	1,28	1,50	1,92	2,56	3,21	3,85	6,51	7,68	10,2	15,3	25,4	50,4	75,0	146	280	725	1246
	12	0,13	0,26	0,40	0,53	0,67	0,81	0,94	1,20	1,61	2,01	2,42	3,22	4,84	6,45	9,67	16,0	32,0	47,8	94,4	184	504	914

П р и м і т к и: 1. Дози опромінення на внутрішній межі зони приблизно в 3,2 рази більше, а на зовнішній межі — в 3,2 рази менше, ніж вказано в таблиці.

2. При визначенні за допомогою таблиці часу початку або тривалості перебування (Т) людей в зоні необхідно задану дозу опромінення розділити на 3,2 при знаходженні людей на внутрішній межі зони або помножити на 3,2 при знаходженні їх на зовнішній межі зони.

**Доза опромінення, яку отримає людина при відкритому розташуванні
всередині зони забруднення ($D_{\text{зони}}$), рад, зона "Г"**

Час початку опромінен- ня після аварії		Тривалість перебування людини в зоні забруднення																					
		Години										Доби								Місяці			
		1	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	1	1,5	2	3	5	10	15	1	2	6	12
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Г о д и н и	1	23,1	43,3	61,7	78,1	94,7	109	124	151	189	224	256	316	422	514	674	937	1433	1817	2679	3861	6586	9024
	2	20,1	38,5	55,5	72,1	86,7	101	115	141	178	212	244	302	406	498	657	918	1413	1797	2658	3839	6563	9001
	3	18,3	35,3	51,3	66,0	81,0	94,9	108	133	169	202	234	292	394	485	543	903	1397	1780	2640	3820	6544	8980
	5	16,0	31,1	45,6	59,3	73,0	85,9	98,5	122	156	188	218	274	375	464	620	877	1368	1750	2608	3787	6510	8947
	6	15,1	29,6	43,6	56,7	69,9	82,5	94,7	118	151	182	212	267	367	455	610	866	1356	1737	2594	3773	6495	8931
	7	14,5	28,4	41,8	54,6	67,3	79,5	91,4	114	146	177	206	261	359	447	600	856	1344	1725	2381	3759	6480	8916
	9	13,4	26,3	38,9	51,0	63,0	74,6	85,9	107	139	168	197	250	346	432	584	837	1323	1702	2557	3733	6453	8889
	12	12,2	24,1	35,7	46,9	58,1	68,9	79,5	100	129	158	185	236	329	413	562	812	1294	1672	2524	3698	6416	8851
	15	11,3	22,3	33,2	43,6	54,2	64,5	74,5	94,1	122	149	175	225	315	397	544	791	1269	1645	2494	3667	6383	8817
	18	10,6	21,0	31,2	41,2	51,2	60,9	70,5	89,2	116	142	167	215	303	384	528	772	1246	1620	2467	3638	6351	8785

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Доби	1	9,57	18,9	28,2	37,3	46,4	55,3	64,1	81,4	106	130	154	199	283	361	500	738	1206	1576	2418	3585	6296	8727
	2	7,31	14,5	21,7	28,8	35,9	42,9	49,9	63,7	84,0	103	123	161	233	300	425	644	1086	1443	2265	3417	6112	8237
	3	6,17	12,3	18,4	24,5	30,5	36,5	42,4	54,3	71,8	89,1	105	139	203	263	377	581	1001	1346	2150	3288	5967	8387
	5	4,93	9,85	14,7	19,6	24,4	29,3	34,1	43,7	58,0	72,1	86,1	113	167	218	317	497	882	1206	1977	3088	5737	8144
	10	3,56	7,11	10,6	14,2	17,7	21,2	24,7	31,8	42,2	52,6	63,0	83,5	123	163	240	385	708	992	1694	2744	5321	7699
	15	2,91	5,81	8,72	11,6	14,5	17,4	20,2	26,0	34,6	43,2	51,7	68,7	102	135	200	323	607	862	1510	2506	5017	7365
Місяці	1	2,02	4,04	6,06	8,08	10,1	12,1	14,1	18,1	24,1	30,1	36,1	48,1	71,8	95,4	141	232	447	647	1182	2054	4389	6656
	2	1,36	2,73	4,10	5,47	6,84	8,21	9,57	12,3	16,4	20,4	24,5	32,7	48,9	65,1	97,3	160	314	461	871	1581	3646	5768
	6	0,71	1,41	2,12	2,81	3,51	4,22	4,93	6,34	8,43	10,5	12,6	16,8	25,2	33,6	50,3	83,6	165	246	481	920	2384	4097
	12	0,43	0,87	1,32	1,76	2,21	2,66	3,09	3,96	5,30	6,63	7,95	10,6	15,9	21,2	31,7	52,8	105	157	310	605	1658	3003

П р и м і т к и: 1. Дози опромінення на внутрішній межі зони приблизно в 3,2 рази більше, а на зовнішній межі — в 3,2 рази менше, ніж вказано в таблиці.

2. При визначенні за допомогою таблиці часу початку або тривалості перебування (Т) людей в зоні необхідно задану дозу опромінення розділити на 3,2 при знаходженні людей на внутрішній межі зони або помножити на 3,2 при знаходженні їх на зовнішній межі зони.

**Дози випромінювання Р, отримані на відкритій місцевості
при рівні радіації 100 Р/год. після ядерного вибуху**

Час початку опромінення з моменту вибуху, год.	Час перебування, год.														
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0,5	74,5	113	158	186	204	220	231	240	249	256	262	273	282	289	295
1	39,9	64,8	98,8	121	138	151	161	170	178	184	190	201	209	216	222
1,5	25,8	44,8	72,8	91,0	106,4	117	127	135	142	149	154	164	172	179	185
2	19,0	34,0	56,4	72,8	85,8	96,4	105	113	119	125	131	140	148	155	161
2,5	14,9	28,0	46,2	61,6	72,5	82,8	90,4	97,6	103,9	109	115	123	131	137	143
3	12,2	22,4	38,8	51,8	62,4	71,2	77,8	84,6	91,9	95,8	100	110	117	124	130
4	8,8	16,4	29,4	40,2	49,2	56,6	63,4	69,4	74,7	79,4	83,8	91,6	98,3	104	109
5	6,8	13,0	23,6	32,4	40,0	46,8	52,8	58,0	62,8	67,2	71,2	78,0	84,7	90,2	95,3
6	5,5	10,6	15,4	27,0	33,8	39,8	45,0	49,8	54,2	58,0	62,0	68,7	74,5	79,8	84,6
7	4,7	9,0	16,5	23,3	29,3	34,6	39,4	43,9	47,8	51,6	55,1	61,6	66,7	71,6	76,1
8	3,9	7,6	14,4	20,4	25,6	30,4	34,8	38,8	42,6	46,1	49,3	55,1	60,4	65,2	69,5
9	3,5	6,8	12,8	18,1	22,9	27,4	31,3	35,1	38,6	41,8	45,3	50,4	55,2	59,6	63,7

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	3,1	6,0	12,2	16,0	20,4	24,5	28,2	31,7	34,9	37,9	40,7	46,0	50,8	55,1	59,7
12	2,5	4,8	9,2	13,2	17,0	20,5	23,7	26,7	29,5	32,2	34,8	39,6	43,9	47,9	51,4
14	2,1	4,0	7,8	11,3	14,5	17,5	20,3	23,0	25,6	28,1	30,4	34,7	38,7	42,4	45,7
16	1,8	3,5	6,7	9,7	12,5	15,2	17,8	20,3	22,6	24,8	26,9	30,9	36,6	37,9	41,1
18	1,6	3,0	5,8	8,5	11,1	13,6	15,9	18,1	20,2	22,0	24,0	27,7	31,0	34,2	37,1
20	1,4	2,7	5,3	7,8	10,1	12,3	14,4	16,4	18,4	20,3	22,1	25,4	28,5	31,1	33,5
22	1,2	2,4	4,8	7,0	9,1	11,1	13,1	15,0	16,8	18,5	20,1	23,3	26,2	28,6	31,0
24	1,1	2,2	4,2	6,3	8,5	10,2	12,0	13,7	15,8	16,9	18,5	21,4	23,8	26,2	28,6
36	0,6	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	10,7	11,8	14,0	16,0	17,9	19,4
48	0,5	1,0	2,0	3,0	3,9	4,7	5,5	6,3	7,1	7,9	8,7	10,2	11,6	13,0	14,4
72	0,3	0,6	1,2	1,7	2,2	2,7	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	6,2	7,2	8,4	8,9
96	0,2	0,54	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,4	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0
120	0,15	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,4	3,8	4,2	4,6
240	0,03	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9

Час початку опромінення з моменту вибуху, год.	Час перебування, год.													
	20	22	24	30	36	48	60	72	96	120	144	192	216	240
A	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
0,5	301	306	310	322,1	331,0	344,4	354,4	362,2	374,0	382,6	389,6	399,9	403,9	407,5
1	228	233	237	248,4	257,1	270,4	280,3	288,1	299,7	308,4	305,2	325,5	329,5	333,1
1,5	190	195	199	210,2	218,8	231,9	241,7	249,3	261,0	269,6	276,4	286,6	290,6	294,2
2	166	170	174	185,3	193,7	206,6	216,3	223,8	235,4	244,1	250,7	261,0	264,9	268,5
2,5	149	152	156	167,1	175,4	188,1	197,6	205,1	216,6	225,1	231,9	242,1	246,0	249,9
3	134	138	142	150,4	161,1	173,6	183,1	190,6	201,9	210,4	217,1	227,2	231,2	234,7
4	114	118	122	131,9	139,7	152,1	161,2	168,6	179,8	188,2	194,8	204,9	208,9	212,3
5	99,8	104	108	116,8	124,5	136,3	145,4	152,6	163,7	172,0	178,5	188,6	192,5	195,9
6	88,9	92,9	96,6	105,2	112,6	124,2	133,1	140,1	151,1	159,3	165,8	175,7	179,6	183,1
7	80,2	83,8	87,2	95,9	103,1	114,4	123,1	130,1	140,8	149,0	155,4	165,3	169,2	172,6
8	73,5	77,2	80,5	88,2	95,2	106,2	114,8	121,6	132,2	140,5	146,7	156,5	160,4	163,7
9	67,3	70,5	73,4	81,9	78,7	99,5	107,9	114,6	125,1	133,1	139,4	149,1	152,9	156,4
10	62,8	66,2	69,4	76,3	83,0	93,5	101,7	108,4	118,8	126,6	132,9	142,6	146,3	149,8

A	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
12	54,7	57,9	60,8	67,4	73,6	83,7	91,6	98,1	108,2	115,9	122,1	131,6	135,4	138,8
14	48,9	51,8	54,2	63,7	69,8	79,6	87,4	93,7	103,7	111,3	117,4	126,9	130,7	134,1
16	44,0	46,4	48,8	60,3	66,2	75,9	83,4	89,9	99,6	107,1	113,2	122,6	126,4	129,7
18	39,5	41,9	44,3	54,7	60,3	69,5	76,9	83,1	92,6	100,0	106,0	115,2	119,0	122,3
20	35,9	38,3	40,6	49,9	55,3	64,4	71,3	77,2	86,6	93,8	99,7	108,7	112,5	115,8
22	32,4	34,8	37,0	46,0	51,1	59,7	66,5	72,2	81,4	88,5	94,3	103,4	107,0	110,2
24	30,9	33,1	35,1	42,6	47,5	55,7	62,3	67,9	76,9	83,9	89,6	98,5	102,1	105,3
36	21,1	22,7	24,3	39,6	44,3	52,2	58,7	64,1	72,8	79,7	85,3	94,2	97,7	100,9
48	15,6	16,8	18,0	27,9	31,6	33,1	43,4	48,1	55,6	62,1	67,2	75,3	78,9	81,7
72	9,7	10,5	11,3	21,4	24,5	29,9	34,6	38,6	45,5	51,1	55,9	63,5	66,7	69,5
96	8,6	9,2	9,8	14,2	16,5	20,6	24,0	27,5	33,1	37,8	41,9	48,6	51,4	53,5
120	5,0	5,4	5,8	8,4	9,8	12,4	15,0	17,2	21,3	24,8	28,1	32,9	35,7	37,9
240	1,0	1,1	1,2	4,4	4,8	6,0	7,3	8,1	10,9	13,1	15,0	18,5	20,1	21,6

П р и м і т к а. При визначенні доз опромінення для інших значень рівня радіації необхідно знайдену в таблиці дозу опромінення помножити на відношення $P_i/100$, де P_i — фактичний рівень радіації на одну год. після вибуху.

**Коефіцієнт послаблення доз радіації будівлями, спорудами
і транспортними засобами $K_{\text{посл.}}$**

Приміщення, споруди, транспортні засоби	Від радіоактивного зараження			Від проника- ючої радіації
	Вікна виходять на вулицю шириною		Вікна виходять на відкриту площу довжиною більше 150 м	
	15...30 м	30...60 м		
1	2	3	4	5
Виробничі одноповерхові споруди (цехи)	7	7	7	5
Виробничі і адміністративні триповерхові споруди	6	6	6	4
1-й поверх	5	5	5	
2-й поверх	7,5	7,5	7,5	
3-й поверх	6	6	6	
Кам'яна житлова одноповерхова споруда	13	12	10	6
1-й поверх	13	12	10	
підвал	50	46	37	
Те ж, двоповерхове	20	18	15	7
1-й поверх	21	19	15	
2-й поверх	19	17	14	
підвал	130	120	100	55
Кам'яне житло триповерхове	33	27	20	10
1-й поверх	26	23	17	
2-й поверх	44	33	26	

1	2	3	4	5
3-й поверх	30	27	20	
підвал	600	500	400	300
Те ж, п'ятиповерхове	50	42	27	12
	26	24	18	
	50	41	27	
3-й поверх	68	54	33	
4-й поверх	75	57	34	
5-й поверх	38	33	24	
підвал	600	500	400	300
Житлові дерев'яні будинки одноповерхові			2	1,5
підвал			7	5
Те ж, двоповерхові			8	4
підвал			12	6
Перекриті щілини	40...50	40...50	40...50	25...30
Протирадіаційні типові укриття	150...500	150...500	150...500	80...300
Автомобілі, автобуси, тролейбуси, трамваї	2	2	2	1
Грузові вагони	2	2	2	1
Пасажирські вагони	3	3	3	1,2
Кабіни бульдозерів, екскаваторів, бронетранспортерів	4	4	4	2

Примітка. Підкреслені значення $K_{\text{посл.}}$ є середніми для всієї споруди (за виключенням підвалів).

**Коефіцієнт перерахунку рівнів радіації на будь-який заданий час, t ,
який минув після вибуху**

$t_{\text{зад.}}$	$K = P_1/P_t$	$t_{\text{зад.}}$	$K = P_1/P_t$	$t_{\text{зад.}}$	$K = P_1/P_t$
1	2	1	2	1	2
0,25	0,19	0,75	0,71	1,5	1,63
0,3	0,24	1	1	1,75	1,66
0,5	0,43	1,25	1,31	2	2,3
2,25	2,65	39	81,16	87	212,5
2,5	3	40	83,66	88	215,5
2,75	3,37	41	86,16	89	218,4
3	3,74	42	88,69	90	221,4
3,25	4,11	43	91,24	91	224,3
3,5	4,5	44	93,78	92	227,3
3,75	4,88	45	96,34	93	230,2
4	5,28	46	98,93	94	233,2
4,5	6,08	47	101,5	95	236,2
5	6,9	48 (2 доби)	104,1	96	239,2
5,5	7,73	49	106,7	100	251,2
6	8,59	50	109,3	104	263,3
6,5	9,45	51	111,9	108	275,5
7	10,33	52	114,7	112	287,7
7,5	11,22	53	117,2	116	300,2
8	12,13	54	119,9	120 (5 діб)	312,6
8,5	13,04	55	122,6	132	350,5
9	13,96	56	125,2	144 (6 діб)	389,1
9,5	14,9	57	127,9	156	428,3
10	15,85	58	130,6	168 (7 діб)	468,1
11	17,77	59	133,4	192 (8 діб)	549,5
12	19,72	60	136,1	216 (9 діб)	633
13	21,71	61	138,8	240 (10 діб)	718,1

Продовження додатку 17

1	2	1	2	1	2
14	23,73	62	141,6	264 (11 діб)	805,2
15	25,73	63	144,3	288 (12 діб)	893,9
16	27,86	64	147	312 (13 діб)	984
17	29,95	65	149,8	336 (14 діб)	1075
18	32,08	66	152,5	360 (15 діб)	1169
19	34,21	67	155,3	384 (16 діб)	1263
20	36,44	68	158,1	408 (17 діб)	1358
21	38,61	69	160,9	432 (18 діб)	1454
22	40,83	70	163,7	456 (19 діб)	1552
23	43,06	71	166,5	480 (20 діб)	1649
24 (1 доба)	45,31	72 (3 доби)	169,3	504 (21 діб)	1750
25	47,58	73	172,2	528 (22 діб)	1849
26	49,89	74	175	552 (23 діб)	1951
27	52,19	75	177,8	567 (24 діб)	2053
28	54,53	76	180,7	600 (25 діб)	2152
29	56,87	77	183,5	624 (26 діб)	2260
30	59,23	78	186,4	648 (27 діб)	2365
31	61,6	79	189,3	672 (28 діб)	2471
32	64	80	192,2	696 (29 діб)	2577
33	66,4	81	195,1	720 (30 діб)	2684
34	68,84	82	198	1080 (45 діб)	4366
35	71,27	83	200,8	1140 (60 діб)	6167
36	73,72	84	203,7	1800(75 діб)	8061
37	76,17	85	206,6	2160 (90 діб)	10 030
38	78,65	86	209,6		

Примітка. P_1 — рівень радіації на 1 год. після вибуху; P_t — рівень радіації на час t після вибуху.

Рівні радіації на осі сліду ядерного вибуху на 1 год. після вибуху

Відстань від центру вибуху, км	Потужність боєприпаса, кт										
	20	50	100	200	300	500	1 000	2 000	3 000	5 000	10 000
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Швидкість вітру 25 км/год.</i>											
2	5 200	8 500	14 000	25 000	35 000	57 000	100 000	195 500	293 250	391 000	581 000
4	1 700	3 200	5 700	10 000	14 300	23 000	44 000	64 800	86 400	129 600	340 000
6	1 040	2 000	3 600	6 800	9 200	14 000	28 000	52 800	77 800	117 800	205 600
8	624	1 200	2 400	4 700	6 800	11 000	19 000	34 900	51 900	77 700	147 700
10	420	830	1 500	3 200	4 800	8 000	15 000	27 300	37 000	50 300	101 000
12	270	620	1 200	2 500	3 600	5 600	11 000	21 600	30 600	46 600	80 000
14	224	500	960	2 000	2 900	4 600	9 700	18 000	24 000	32 000	60 000
16	150	400	800	1 700	2 400	3 600	8 100	14 400	20 200	29 800	47 000
20	100	300	590	1 200	1 600	2 300	5 500	8 900	12 300	18 100	35 800
25	64	190	400	830	1 200	1 900	4 900	7 300	9 800	16 100	32 000
30	50	135	270	570	880	1 500	3 700	5 760	7 500	13 060	25 000
40	19	68	150	380	600	1 000	2 400	3 400	5 100	8 300	16 800
50	15	40	90	190	360	530	1 100	2 050	3 150	4 400	9 400
60	13	26	47	120	200	370	750	1 550	2 350	3 800	7 600
80	3	13	30	75	130	240	500	890	1 340	2 100	4 600
100	2	7	16	37	70	110	230	500	940	1 250	2 750
150	—	2,4	6,3	13	22	38	86	170	280	450	1 100
200	—	1,2	3	6	10	18	41	80	140	240	410

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Швидкість вітру 50 км/год.</i>											
2	2 400	5 000	9 350	17 100	26 800	38 100	69 200	125 600	18 400	276 100	500 800
4	1 100	2 200	4 000	7 500	10 700	17 00	31 00	59 000	80 000	122 000	322 400
6	608	1 400	2 610	4 750	6 700	10 500	20 800	36 800	51 200	80 000	144 000
8	432	910	1 740	3 010	4 800	6 900	13 000	24 600	37 900	56 600	105 800
10	320	730	1 260	2 400	3 500	5 300	9 900	18 000	29 600	42 200	79 600
12	240	560	1 030	1 900	2 880	4 300	16 000	22 400	22 400	35 000	67 200
14	224	470	880	1 580	2 400	3 680	6 500	12 100	18 600	28 000	50 400
16	160	370	680	1 350	1 920	3 000	5 900	10 500	15 200	24 000	44 800
20	112	250	440	960	1 440	2 400	4 500	8 100	12 00	17 900	33 100
25	80	190	360	640	960	1 600	3 200	6 080	8 600	13 600	27 200
30	30	160	270	510	720	1 100	2 400	4 800	7 200	11 300	21 100
40	33	88	180	380	560	900	1 800	3 000	4 400	7 100	15 200
50	20	57	120	240	360	600	1 100	2 100	3 200	4 600	9 300
60	17	39	75	160	300	480	850	1 750	2 600	4 000	8 140
80	10	20	45	110	180	290	600	1 100	1 650	2 500	5 820
100	5	12	27	57	96	160	320	700	1 200	1 760	3 500
150	2	4,8	10	22	38	64	144	300	510	800	1 760
200	0,2	2	5	11	18	31	70	158	260	430	900

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Швидкість вітру 100 км/год.</i>											
2	1 600	3 300	6 100	10 880	16 000	23 680	41 600	78 080	118 000	166 080	298 900
4	1 000	1430	2 160	7000	10 200	15 400	34 000	49 600	75 600	110 200	199 000
6	400	1 200	1 760	3 200	4 500	7 200	12 800	24 000	34 400	54 400	99 200
8	270	620	1 200	2 240	3 360	5 120	9 440	17 280	26 400	38 600	70 900
10	200	480	960	1 680	2 700	3 840	7 200	13 300	20 800	29 900	55 000
12	160	400	800	1 440	2 100	3 200	5 900	10 900	15 200	24 000	44 800
14	150	300	590	1 120	1 680	2 400	3 840	8 700	12 800	19 800	37 000
16	130	280	530	960	1 440	2 240	4 300	7 680	10 900	17 600	32 000
20	100	210	400	700	1120	1 600	2 880	5 440	8 000	12 600	23 700
25	81	170	260	560	800	1 280	2 400	300	6 240	9 900	18 400
30	50	120	240	450	640	960	1 760	3 360	4 900	7 500	13 600
40	36	86	170	320	480	720	1 360	2 640	3 700	6 560	10 640
50	24	54	104	190	320	480	960	1 900	2 700	4 160	7 700
60	22	48	90	170	280	420	830	1 660	2 370	3 600	6 700
80	14	38	76	144	240	360	700	1 400	2 000	3 100	5 700
100	6,4	17	35	72	112	180	320	640	960	1 440	2 700
150	2,4	8	16	32	53	86	260	350	530	860	1 600
250	—	—	8	16	26	48	100	200	290	530	1 120

**Характеристики СДОР і допоміжні коефіцієнти для визначення
глибини зони зараження**

№ з п.	Сильнодіюча отруйна речовина (СДОР)		Щільність С ДОР,т/м³		Температура кипіння °С	Поріг токсодози, мг. хв/л	Значення коефіцієнтів							
			Газ	Рідина			K ₁	K ₂	K ₃	K ₇ для температури повітря, °С				
										- 40	- 20	0	20	40
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Акролеїн		—	0,839	52,7	0,2*	0	0,013	3,0	0,1	0,2	0,4	1	2,2
2		Зберігання під тиском	0,0008	0,681	- 33,42	15	0,18	0,025	0,04	0/0,9	0,3/1	0,6/1	1/1	1,4/- 1
		Термічне зберігання	—	0,681	- 33,42	15	0,01	0,025	0,04	0/0,9	1/1	1/1	1/1	1/1
3	Ацетон нітрил		—	0,786	81,6	21,6* *	0	0,04	0,028	0,02	0,1	0,3	1	1,5
4	Ацетонціангідрін		—	0,932	120	1,9**	0	0,002	0,316	0	0	0,3	1	1,5
5	Водень миш'яковий		0,0035	1,64	62,47	0,2**	0,17	0,054	3,0	0,3/1	0,5/1	0,8/1	1/1	1,2/- 1
6	Водень фтористий		—	0,989	19,52	4	0	0,028	0,15	0,1	0,2	0,5	1	1
7	Водень хлористий		0,0016	1,191	- 85,10	2	0,28	0,037	0,30	0,4/1	0,6/1	0,8/1	1/1	1,2/- 1
8	Водень бромистий		0,0036	1,490	- 66,77	2,4*	0,13	0,055	0,25	0,3/1	0,5/1	0,8/1	1/1	1,2/- 1
9	Водень ціанистий		—	0,687	25,7	0,2	0	0,026	3,0	0	0	0,4	1	1,3
10	Діметиламін		0,0020	0,680	36,9	1,2*	0,06	0,041	0,5	0/0,1	0/0,3	0/0,8	1/1	2,5/- 1
11	Метиламін		0,0014	0,699	- 6,5	1,2*	0,13	0,034	0,5	0/0,3	0/0,7	0,3/1	1/1	1,8/- 1
12	Метил бромистий		—	1,732	3,6	1,2*	0,04	0,039	0,5	0/0,2	0/0,4	0/0,9	1/1	2,3/- 1
13	Метил хлористий		0,0023	0,983	- 23,76	10,8* *	0,125	0,044	0,056	0/0,5	0,1/1	0,6/1	1/1	1,5/- 1
14	Метил акрилат		—	0,953	80,2	6*	0	0,005	0,1	0,1	0,2	0,4	1	3,1

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15	Метил меркаптан	—	0,867	5,95	1,7**	0,06	0,043	0,353	0/0,1	0/0,3	0/0,8	1/1	2,4/- 1
16	Нітрил акрилової кислоти	—	0,806	77,3	0,75	0	0,007	0,80	0,04	0,1	0,4	1	2,4
17	Окисли азоту	—	1,491	21,0	1,5	0	0,040	0,40	0	0	0,4	1	1
18	Окисел етилену	—	0,882	10,7	2,2**	0,05	0,041	0,27	0/0,1	0/0,3	0/0,7	1/1	3,2/- 1
19	Сірчаний ангідрид	0,0029	1,462	- 10,1	1,8	0,11	0,049	0,333	0/0,2	0,5	0,3/1	1/1	1,7/- 1
20	Сірководень	0,0015	0,964	- 60,35	18,4	0,27	0,042	0,036	0,3/1	0,5/1	0,8/1	1/1	1,2/- 1
21	Сірковуглець	—	1,263	46,2	45	0	0,021	0,036	0,1	0,2	0,4	1	2,1
22	Соляна кислота (Конц.)	—	1,198	—	2	0	0,021	0,30	0	0,1	0,3	1	1,6
23	Триметиламін	—	0,671	2,9	6*	0,07	0,047	0,1	0/0,1	0/0,4	0/0,9	1/1	2,2/- 1
24	Формальдегід	—	0,815	- 19,0	0,6*	0,19	0,034	1,0	0/0,4	0/1	0,5/1	1/1	1,5/- 1
25	Фосген	0,0035	1,432	8,2	0,6	0,05	0,061	1,0	0/0,1	0/0,3	0/0,7	1/1	2,7/- 1
26	Фтор	0,0017	1,512	- 188,2	0,2*	0,95	0,038	3,0	0,7/1	0,8/1	0,9/1	1/1	1,1/- 1
27	Фосфор трьоххлористий	—	1,570	75,3	3	0	0,010	0,2	0,1	0,2	0,4	1	2,3
28	Фосфору хлорокисел	—	1,675	107,2	0,06*	0	0,003	1,0	0/0,9	0,3/1	0,6/1	1/1	1,4/- 1
29	Хлор	0,0032	1,553	- 34,1	0,6	0,18	0,052	30,0	0,03	0,1	0,3	1	2,9
30	Хлорпикрин	—	1,658	112,3	0,02	0	0,002	0,80	0/0	0/0	0/0,6	1/1	3,9/- 1
31	Хлорціан	0,0021	1,220	12,6	0,75	0,04	0,048	0,125	0,05	0,1	0,4	1	2,2
32	Етиленамін	—	0,838	55,0	4,8	0	0,009	6,0	0,05	0,1	0,4	1	2,2
33	Етилен сульфід	—	1,005	55,0	0,1*	0	0,013	0,27	0,01	0,2	0,5	1	1,7
34	Етилмеркаптан	—	0,839	35,0	2,2*	0	0,028	10,0	0,05	0,1	0,3	1	2,6

Глибина (км) зони зараження СДОР

Швидкість вітру, м/сек.	Еквівалентна кількість сильнодіючої отруйної речовини (СДОР), т																	
	0,01	0,05	0,1	0,5	1	3	5	10	20	30	50	70	100	300	500	700	1000	2000
≤1	0,38	0,85	1,25	3,16	4,75	9,18	12,53	19,20	29,56	38,13	52,67	65,23	81,91	166	231	288	363	572
1,5	0,32	0,72	1,04	2,59	3,80	7,28	9,86	15,02	23,00				63,00	126,90	176	219	476	434
2	0,26	0,59	0,84	1,92	2,84	5,35	7,20	10,83	16,44	21,02	28,73	35,35	44,09	87,79	121	150	189	295
2,5	0,24	0,54	0,76	1,72	2,50	4,67	6,27	9,40	14,19	18,10	24,66	30,28	37,70	74,63	102,75	127	160	298
3	0,22	0,48	0,68	1,53	2,17	3,99	5,34	7,96	11,94	15,18	20,59	25,21	31,30	61,47	84,50	104	130	202
3,5	0,20	0,45	0,64	1,43	2,02	3,64	4,85	7,21	10,78	13,68	18,51	22,63	28,05	54,82	75,21	92,58	116	180
4	0,19	0,42	0,59	1,33	1,88	3,28	4,36	6,46	9,62	12,18	16,43	20,05	24,80	48,18	65,92	81,17	101	157
4,5	0,18	0,40	0,56	1,26	1,78	3,04	4,06	6,00	8,90	11,26	15,16	18,47	22,81	44,14	60,30	74,16	92,30	143
5	0,17	0,38	0,53	1,19	1,68	2,91	3,75	5,53	8,19	10,33	13,88	16,89	20,82	40,11	54,67	67,15	83,60	129
6	0,15	0,34	0,48	1,09	1,53	2,66	3,43	4,48	7,20	9,06	12,14	14,79	18,13	34,67	47,09	56,72	71,70	110
7	0,14	0,32	0,45	1,00	1,42	2,46	3,17	4,39	6,48	8,14	10,87	13,17	16,17	30,73	41,63	50,93	63,19	96,30
8	0,13	0,30	0,42	0,94	1,33	2,30	2,97	4,20	5,92	7,42	9,90	11,98	14,68	27,75	37,49	45,79	56,70	86,20
9	0,12	0,28	0,40	0,88	1,25	2,17	2,80	3,96	5,60	6,86	9,12	11,03	13,50	25,39	34,24	31,76	31,60	78,30
10	0,12	0,26	0,38	0,84	1,19	2,06	2,66	3,76	5,31	6,50	8,50	10,23	12,54	23,49	31,61	38,50	47,53	71,90
11	0,11	0,25	0,36	0,80	1,13	1,96	2,53	3,58	5,06	6,20	8,01	9,61	11,74	21,91	29,44	35,81	44,15	66,62
12	0,11	0,24	0,34	0,76	1,08	1,88	2,42	3,43	4,85	5,59	7,67	9,07	11,06	20,58	27,61	35,55	41,30	62,20
13	0,10	0,23	0,33	0,74	1,04	1,80	2,37	3,29	4,66	5,70	7,37	8,72	10,48	19,45	26,04	31,62	32,90	58,44
14	0,10	0,22	0,32	0,71	1,00	1,74	2,24	3,17	4,49	5,50	7,10	8,40	10,04	18,46	24,69	29,95	36,81	55,20
≥15	0,10	0,22	0,31	0,69	0,97	1,68	2,17	3,07	4,34	5,31	6,86	8,11	9,70	17,60	23,50	28,48	34,98	52,37

Додаток 21

Ступінь руйнування об'єктів господарської діяльності і комунікацій

№ зп.	Найменування будинків, споруд, комунікацій, обладнання, техніки	Ступінь руйнування кгс/см ²		
		сильне	середнє	слабке
1	2	3	4	5
<i>1. Промислові і цивільні будинки</i>				
1	Промислові будинки з важким металевим і залізобетонним каркасом	0,4—0,5	0,3—0,4	0,2—0,3
2	Те саме, з крановим обладнанням вантажопідйомністю 60—100 тонн	0,5—0,6	0,4—0,5	0,2—0,4
3	Промислові будинки з легким металевим каркасом і безкаркасної конструкції	0,35—0,45	0,25—0,35	0,1—0,2
4	Багатоповерхові залізобетонні будинки з великою площею скління	0,4—0,9	0,2—0,4	0,08—0,2
5	Бетонні і залізобетонні будинки	1,5—2,0	0,8—1,2	0,25—0,35
6	Споруди гідроелектростанцій	2,0—3,0	1,5—2,0	0,25—0,35
7	Теплоелектростанції відкритого типу	0,6—0,7	0,4—0,6	0,3—0,4
8	Складські цегляні будинки	0,3—0,4	0,2—0,3	0,1—0,2
9	Одноповерхові складські приміщення з металевим каркасом і стіновим заповненням з листового заліза	0,1—0,15	0,07—0,1	0,05—0,07
10	Те саме, з покрівлею і стіновим заповненням з вогнистої сталі	0,15—0,25	0,1—0,15	0,07—0,1
11	Будинки трансформаторної підстанції з цегли або блоків	0,4—0,6	0,2—0,4	0,1—0,2
12	Багатоповерхові цегляні будинки (більше двох поверхів)	0,2—0,3	0,12—0,2	0,08—0,12
13	Кам'яні будинки (1—2 поверхи)	0,25—0,35	0,15—0,25	0,08—0,15
14	Дерев'яні будинки	0,12—0,2	0,08—0,12	0,06—0,08
15	Руйнування звичайного скління	0,02—0,03	0,01—0,02	0,005—0,01
16	Руйнування армованого скління	0,05—0,02	0,02—0,015	0,015—0,01

Продовження додатку 21

1	2	3	4	5
<i>2. Промислові споруди і обладнання</i>				
1	Навантажувальні естакади, зовнішнє облаштування і повітроводи доменних печей	0,8—1,0	0,7—0,8	0,4—0,7
2	Технологічні трубопроводи і допоміжні споруди промислових об'єктів	0,6—0,7	0,4—0,6	0,3—0,4
3	Галереї енергетичних комунікацій на металічних або залізобетонних естакадах	0,2—0,25	0,15—0,2	0,1—0,15
4	Залізобетонні естакади з прольотом до 20 м	1,2—1,5	1,2—1,1	1,1—1,0
5	Преси гідравлічні, станки токарні важкі	—	0,7—0,8	—
6	Станки токарні легкі	—	0,3—0,4	—
7	Кранове обладнання	—	0,5—0,7	—
8	Електродвигуни	0,6—0,8	0,4—0,6	0,3—0,4
9	Розподільчі устрої трансформаторних підстанцій	0,6—0,8	0,4—0,6	0,3—0,4
10	Відкрито розташовані трансформатори	0,5—0,6	0,3—0,5	0,1—0,3
11	Газгольдери	0,3—0,4	0,2—0,3	0,15—0,2
12	Наземні резервуари ПММ	0,7—0,9	0,5—0,7	0,3—0,5
13	Сховища ПММ напівзаглибленого типу	0,6—1,0	0,4—0,6	0,2—0,4
14	Заглиблені і обваловані резервуари ПММ	1,5—2,0	1,0—1,5	0,8—1,0
15	Наземні резервуари для збереження нафти і готової продукції	—	0,6—0,8	—
16	Водонапірні башти	0,4—0,6	0,2—0,4	0,1—0,2
<i>3. Мережі комунального господарювання</i>				
1	Підземні сталеві трубопроводи на зварці	15—20	10—15	6—10
2	Підземні чавунні на раструбах, азбестоцементні на муфтах	10—20	6—10	2—6
3	Стальні трубопроводи заглиблені на 20 см	—	2,5—3,5	—
4	Трубопроводи на металевих або залізобетонних естакадах	0,4—0,5	0,3—0,4	0,2—0,3
5	Оглядові колодязі і запори на системах комунального господарства	6—10	4—6	2—4

Продовження додатку 21

1	2	3	4	5
4. Електричні мережі				
1	Кабельні підземні лінії	10—15	7—10	5—7
2	Повітряні лінії високої напруги	0,8—1,2	0,5—0,7	0,3—0,5
3	Повітряні лінії низької напруги на дерев'яних опорах	0,6—1,0	0,4—0,6	0,2—0,4
4	Силові лінії електрифікованих залізних доріг	0,7—1,2	0,5—0,7	0,3—0,5
5. Засоби зв'язку				
1	Автомобільні радіостанції	0,45—0,55	0,2—0,3	0,15—0,2
2	Телефонно-телеграфна апаратура	—	0,6—0,9	—
3	Радіорелейні лінії зв'язку	—	0,5—0,7	—
4	Повітряні лінії зв'язку	—	0,7—0,9	—
5	Наземні кабельні лінії зв'язку	—	0,45—0,55	—
6. Мости, греблі, пристані				
1	Металеві мости прольотом до 45 м	2—5	1—2	0,5—1
2	Металеві мости прольотом до 45—100 м	1,5—2	0,8—1,2	0,4—0,8
3	Металеві мости прольотом більше 100 м	1—2	0,6—1	0,4—0,6
4	Залізобетонні мости і шляхопроводи	1,3—2	1,1—1,3	0,5—0,8
5	Греблі	10—15	—	0,2—0,7
6	Затвори гребель	1—1,5	0,7—1	—
7	Пірс на дерев'яних палях, плавучі пристані	—	0,9	—
8	Сухі і плавучі доки	—	1,3	—
9	Причальні пірс та стінки	—	1,75	—
10	Пірс, моли, хвильоломи і набережні стінки р'яженої конструкції з наповненням камінням	—	4	—
7. Аеродроми, шосейні та залізничні дороги				
1	Наземні споруди аеропортів	0,35—0,45	0,25—0,35	0,15—0,25
2	ВПП з бетонним покриттям	15—20	4—15	3—4

1	2	3	4	5
3	ВПП з металевим покриттям	4—7	1,5—4	1—1,5
4	Шосейні дороги з асфальтобетонним покриттям	15—20	4—15	3—4
5	Залізничні дорожні колії	3—5	2—3	1—2
6	Залізобетонні труби в насипах доріг	4—5	3—4	1—2
<i>8. Засоби транспорту, інженерні машини</i>				
1	Рухомий залізничний склад і енергопоїзди	0,7—0,9	0,4—0,7	0,2—0,4
2	Тепловози і електровози	1—1,5	0,7—1	0,5—0,7
3	Вантажний автотранспорт	0,5—0,6	0,4—0,5	0,2—0,4
4	Легковий автотранспорт і автобуси	0,3—0,5	0,2—0,3	0,15—0,2
5	Тягачі, трактори і бульдозери	0,7—0,8	0,5—0,7	0,3—0,4
6	Екскатори і автогрейдери	0,5—0,6	0,3—0,5	0,2—0,3
7	Транспортні реактивні літаки	0,45—0,55	0,3—0,4	0,13—0,15
8	Транспортні судна	0,8—1	0,6—0,8	0,3—0,6
9	Вертольоти і поршневі літаки	0,1—0,13	0,08—0,1	0,07—0,08
<i>9. Захисні споруди і підвальні приміщення</i>				
1	Сховища II класу	6,8—10,5	4,6—6,8	2,1—4,6
2	Сховища III класу	4,5—7	3,1—4,4	1,4—3,1
3	Сховища IV класу	2,2—3,5	1,6—2,2	0,7—1,6
4	Сховища V класу	1,1—1,7	0,7—1,1	0,4—0,7
5	Протирадіаційне укриття	0,9—1,4	0,6—0,9	0,3—0,5
6	Підвали в одноповерхових будинках	0,7—1	0,4—0,7	0,2—0,4
7	Підвали в багатоповерхових будинках	0,8—1,1	0,6—0,8	0,35—0,6

**Ступінь руйнування об'єктів (В%) в зонах вибуху
газоповітряної суміші**

Назва об'єктів	Тиск на межі зони, кгс/см ²	Ступінь руйнування в %				% об'єктів, що збереглися
		Повні	Сильні	Середні	Слабкі	
1	2	3	4	5	6	7
Дерев'яні будинки	1	100	—	—	—	—
	1—0,3	100	—	—	—	—
	0,3—0,1	21	42	37	—	—
Цегляні 3-х поверхові та вищі будинки	1	100	—	—	—	—
	1—0,3	100	—	—	—	—
	0,3—0,1	—	8	35	57	—
Цегляні 3-х поверхові та вищі будинки	1	100	—	—	—	—
	1—0,3	100	—	—	—	—
	0,3—0,1	—	21	42	37	—
Промислові будинки з важким металевим каркасом	1	100	—	—	—	—
	1—0,3	23	33	44	0	—
	0,3—0,1	—	—	—	100	—
Промислові будинки з легким металевим каркасом	1	100	—	—	—	—
	1—0,3	38	62	—	—	—
	0,3—0,1	—	—	21	79	—
Складні цегляні будинки	1	100	—	—	—	—
	1—0,3	56	44	—	—	—
	0,3—0,1	—	—	21	79	—
Будинки і споруди ТЕЦ	1	100	—	—	—	—
	1—0,3	47	30	23	—	—
	0,3—0,1	—	—	8	35	57

1	2	3	4	5	6	7
Підземні мережі комунального господарства	1	11	2	7	70	10
	1—0,3	—	—	—	—	100
	0,3—0,1	—	—	—	—	100
Водонапірні башти	1	100	—	—	—	—
	1—0,3	14	9	77	—	—
	0,3—0,1	—	—	—	—	100
Заглиблені резервуари	1	49	—	—	—	51
	1—0,3	—	—	14	—	86
	0,3—0,1	—	—	—	—	100
Сховища II класу	1	13	3	5	5	74
	1—0,3	—	—	—	—	100
	0,3—0,1	—	—	—	—	100
Сховища III класу	1	16	6	7	9	62
	1—0,3	—	—	—	—	100
	0,3—0,1	—	—	—	—	100
Сховища IV класу	1	30	8	20	18	24
	1—0,3	—	—	—	—	100
	0,3—0,1	—	—	—	—	100
Сховища V класу	1	53	23	24	—	—
	1—0,3	—	—	—	2	98
	0,3—0,1	—	—	—	—	100

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атаманюк В. Г., Ширшев Л. Г., Акимов Н. И. Гражданская оборона. Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1986.
2. Владимиров В. А., Михеев О. С., Хмель С. І. та інші ГШ ЗС СРСР. Методика виявлення і оцінки радіаційної обстановки при руйнуваннях (аваріях) атомних електростанцій. – М., 1989.
3. Губський А. І. Цивільна оборона. – К., 1995.
4. ДБН В2.2.5-97 “Захисні споруди цивільної оборони”, Держмістобудування. – К., 1997.
5. Демиденко Г. П. Захист об’єктів народного господарства від зброї масового ураження. – К., 1996.
6. Демиденко Г. П., Кузьменко Э. П. и др. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. Справочник. – К.: Высшая школа, 1989.
7. Загальні вимоги до розвитку і розміщення потенційно небезпечних виробництв з урахуванням ризику надзвичайних ситуацій техногенного походження, наукові керівники: член-кореспондент НАН України С. І. Дорогунцов і генерал-лейтенант В. Ф. Гречанинов. – К.: НАН України, 1995.
8. Закон України “Про аварійно-рятувальні служби” ВРУ, № 1281-XIV. – К., 1999.
9. Закон України “Про Цивільну оборону України”, ВРУ, № 2974 XII. – К., 1993.
10. Захист об’єктів народного господарства від зброї масового ураження: Довідник. – К.: Вища школа, 1989.
11. Методика прогнозування масштабів зараження сильнодіючими отруйними речовинами при аваріях (руйнуваннях) на хімічно небезпечних об’єктах і транспорті, Держгідромет СРСР. – М., 1991.
12. Мігович Г. Г. Довідник з цивільної оборони. – К., 1999.
13. Мігович Г. Г., Рябчук О. Г. Сильнодіючі отруйні речовини. – К., 1999.
14. Надзвичайні ситуації. Основи законодавства України. – Т. 1. – К., 1998.
15. Надзвичайні ситуації. Основи законодавства України. – Т. 2. – К., 1998.

16. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97), МОЗ України. – К., 1997.
17. Положення “Про Цивільну оборону України”, постанова КМУ, № 299. – К., 1994.
18. Положення “Про єдину державну систему запобігання та регулювання на НС техногенного та природного характеру”, постанова КМУ № 1198 від 03. 08. 98 р. – К., 1998.
19. Положення “Про класифікацію надзвичайних ситуацій”, постанова КМУ, № 1099. – К., 1998.
20. Положення “Про комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій”, постанова КМУ № 174 від 16. 02. 98 р. – К., 1998.
21. Положення “Про Міністерство з надзвичайних ситуацій та захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи”, Указ Президента України № 1005/96. – К., 1996.
22. Проект положення про невоєнізовані формування Цивільної оборони, Штаб ЦО України. – К., 1994.
23. Про концепцію захисту населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій, Указ Президента України № 284/99. – К., 1999.
24. Типове положення про Управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення обласної, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій, постанова КМУ, № 1594. – К., 1998.

ЗМІСТ

Передмова.....	5
Розділ 1. Організація Цивільної оборони в сучасних умовах.....	7
1.1. Основні положення міжнародного права з питань захисту людей.....	7
1.2. Закон і положення про ЦО України. Її роль, місце і завдання в структурі заходів із забезпечення життєдіяльності населення держави	17
1.3. Організація ЦО на об'єктах господарської діяльності	25
1.4. Постійні комісії з надзвичайних ситуацій при виконавчих органах влади, їхня мета і завдання.....	35
1.5. Цивільна оборона зарубіжних країн.....	41
Розділ 2. Шкідливі фактори навколишнього середовища.....	51
2.1. Проблеми забезпечення життєдіяльності населення в сучасних умовах.....	51
2.2. Надзвичайні ситуації мирного часу	52
2.3. Надзвичайні ситуації природного та техногенного характеру в Україні.....	77
2.4. Надзвичайні ситуації воєнного часу	92
Розділ 3. Організація захисту населення	97
3.1. Принципи захисту населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій	97
3.2. Інженерний захист населення	101
3.3. Радіаційно-хімічний захист населення в надзвичайних ситуаціях	109
3.4. Організація евакуаційних заходів	130
3.5. Медичний захист	136
3.6. Оповіщення населення про загрозу стихійних лих, великих аварій (катастроф) та інших небезпечних ситуацій.....	142
3.7. Прилади радіаційної, хімічної розвідки та дозиметричного контролю.....	147
Розділ 4. Оцінка обстановки у надзвичайних ситуаціях	161
4.1. Оцінка радіаційної обстановки	161
4.2. Оцінка хімічної обстановки при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах	178
4.3. Оцінка інженерної обстановки	184
4.4. Прогнозування та оцінка пожежної обстановки на об'єктах	197
Розділ 5. Стійкість роботи промислових об'єктів у надзвичайних ситуаціях	161
5.1. Прискорення темпів науково-технічного прогресу	201
5.2. Сутність стійкості роботи об'єктів господарської діяльності та основні шляхи її підвищення.....	208

5.3. Вимоги норм проектування інженерно-технічних заходів у ЦО.....	211
5.4. Організація і проведення досліджень з оцінки стійкості об'єкта.....	226
Розділ 6. Ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій	231
6.1. Рятувальні та інші невідкладні роботи	231
6.2. Життєзабезпечення населення у надзвичайних ситуаціях	245
6.3. Захист сільськогосподарських тварин	251
6.4. Спеціальна обробка	254
Розділ 7. Планування заходів та підготовка населення з Цивільної оборони	263
7.1. Планування заходів ЦО на об'єктах господарської діяльності (ОГД) у випадку надзвичайних ситуацій (НС)	263
7.2. Організація навчання населення з цивільної оборони	266
7.3. Основні напрямки і методи морально-психологічної підготовки.....	276
Додаток 1. Характеристика деяких збудників інфекційних захворювань людей	285
Додаток 2. Характеристика збудників інфекційних захворювань тварин	289
Додаток 3. Характеристика біологічних засобів ураження рослин	291
Додаток 4. Загальні ознаки віднесення надзвичайних ситуацій до відповідного рівня за критерієм розміру заподіяних чи очікуваних економічних збитків.....	292
Додаток 5. Розміри прогнозування зон забруднення місцевості на сліду хмари при аварії на РНО (конвекція, швидкість переносу хмари 2 м/сек.)...	295
Додаток 6. Розміри прогнозування зон забруднення місцевості на сліду хмари при аварії на РНО (ізотермія, швидкість переносу хмари 5 м/сек.)...	296
Додаток 7. Розміри прогнозування зон забруднення місцевості на сліду хмари при аварії на РНО (ізотермія, швидкість переносу хмари 10 м/сек.) ...	297
Додаток 8. Розміри прогнозування зон забруднення місцевості на сліду хмари при аварії на РНО (інверсія, швидкість переносу хмари 5 м/сек.).....	298
Додаток 9. Розміри прогнозування зон забруднення місцевості на сліду хмари при аварії на РНО (інверсія, швидкість переносу хмари 10 м/сек.)	298
Додаток 10. Доза опромінення, яку отримає людина при відкритому розташуванні всередині зони забруднення ($D_{\text{зони}}$), рад, зона "М"	299
Додаток 11. Доза опромінення, яку отримає людина при відкритому розташуванні всередині зони забруднення ($D_{\text{зони}}$), рад, зона "А".....	301
Додаток 12. Доза опромінення, яку отримає людина при відкритому розташуванні всередині зони забруднення ($D_{\text{зони}}$), рад, зона "Б"	303
Додаток 13. Доза опромінення, яку отримає людина при відкритому розташуванні всередині зони забруднення ($D_{\text{зони}}$), рад, зона "В"	305
Додаток 14. Доза опромінення, яку отримає людина при відкритому розташуванні всередині зони забруднення ($D_{\text{зони}}$), рад, зона "Г"	307
Додаток 15. Дози випромінювання Р, отримані на відкритій місцевості при рівні радіації 100 Р/год. після ядерного вибуху	309
Додаток 16. Коефіцієнт послаблення доз радіації будівлями, спорудами і транспортними засобами $K_{\text{посл.}}$	313

Д о д а т о к 17. Коефіцієнт перерахунку рівнів радіації на будь-який заданий час, t , який минув після вибуху	315
Д о д а т о к 18. Рівні радіації на осі сліду ядерного вибуху на 1 год. після вибуху	317
Д о д а т о к 19. Характеристики СДОР і допоміжні коефіцієнти для визначення глибини зони зараження	320
Д о д а т о к 20. Глибина (км) зони зараження СДОР	322
Д о д а т о к 21. Ступінь руйнування об'єктів господарської діяльності і комунікацій	323
Д о д а т о к 22. Ступінь руйнування об'єктів (В%) в зонах вибуху газоповітряної суміші.....	327
С п и с о к в и к о р и с т а н о ї л і т е р а т у р и.....	329

Відтворення усєї книги або будь-якої її частини
заборонено без письмової згоди видавництва.
Будь-які спроби порушення авторських прав
будуть переслідуватися у судовому порядку

**Олексій Павлович Депутат
Іван Вікторович Коваленко
Іван Степанович Мужик**

ЦИВІЛЬНА ОБОРОНА

Підручник

Редактор *Мельников О. В.*
Технічний редактор *Василишин Д. В.*
Коректор *Василишин Д. В.*
Комп'ютерне складання *Депутат О. П.*
Комп'ютерне верстання *Середа О. З.*

Свідоцтво про внесення до державного реєстру
ДК № 618 від 02.10.2001 р.

Підписано до друку 10.10.2001 р. Формат 70х100/16.
Папір газетний. Гарнітура Антіква. Друк офсетний.
Умовн. друк. арк. 27,09. Облік.-видавн. арк. 26,33.
Тираж 1000. Замовлення № 18.

Віддруковано ПТВФ «Афіша»
79005 м. Львів, вул. Костя Левицького, 4.

Повне товариство — видавнича фірма
“АФІША”
реалізує навчально-довідкові посібники:

1. **Цивільна оборона.** Підручник / За ред. полковника В. С. Франчука. — Вид. 2-ге, доп. — 2001. — 336 с.
2. Джигирей В. С., Жидецький В. Ц. **Безпека життєдіяльності.** Підручник. — Вид. 4-те, доповнене. — 2001. — 256 с.
3. Пістун І. П., Кім Ю. В. **Безпека життєдіяльності (Психофізіологічні аспекти). Практичні заняття.** Навчальний посібник. — 2000. — 239 с.
4. Жидецький В. Ц., Джигирей В. С., Мельников О. В. **Основи охорони праці.** Підручник. — Вид. 5-те, доповнене. — 2001. — 350 с.
5. Жидецький В. Ц., Джигирей В. С., Мельников А. В. **Основы охраны труда.** Учебник. — Изд. 2-е, дополненное. — 2000. — 350 с.
6. **Практикум із охорони праці.** Навчальний посібник. / Жидецький В. Ц., Джигирей В. С., Сторожук В. М. та ін. / За ред. канд. тех. наук, доц. В. Ц. Жидецького. — 2000. — 352 с.
7. Даценко І. І. **Екологія та гігієна людини.** Навчальний посібник. — 2000. — 248 с.
8. **Загальна гігієна. Словник-довідник.** Навчальний посібник / За заг. ред. проф., док. мед. наук І. І. Даценко. — 2001. — 240 с.
9. Жидецький В. Ц. **Охорона праці користувачів комп'ютерів.** Навчальний посібник. — Вид. 2-ге, доповнене. — 2000. — 176 с.
10. Джигирей В. С., Сторожук В. М., Яцюк Р. А. **Основи екології та охорона навколишнього природного середовища (Екологія та охорона природи).** Підручник. — Вид. 3-тє, доповнене. — 2000. — 272 с.
11. Батлук В. А. **Основы экологии и охрана окружающей природной среды.** Учебное пособие. — 2001. — 256 с.
12. Назарук М. М. **Основи екології та соціоекології.** Навчальний посібник. — Вид. 2-ге, доповнене. — 2000. — 256 с.
13. Назарук М. М., Сенчина Б. В. **Практикум із основ екології та соціоекології.** Навчальний посібник. — Вид. 2-ге, доповнене. — 2000. — 127 с.
14. **Охорона навколишнього середовища в лісопромисловому комплексі.** Навчальний посібник. / Апостолук С. О., Мацюк Р. І., Сторожук В. М. та ін. — Львів, 2001. — 200 с.
15. Батлук В. А. **Акустичні пиловловлювачі.** — 2000. — 208 с.

16. Будіщев М. С. **Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка.** Підручник. — 2001. — 368 с.

17. Лавренюк С. П. **Курс диференціальних рівнянь.** — 1997. — 216 с.

18. Гладунський В. Н., Гладунська Г. А. **Математика. Означення, формули, задачі.** Навчальний посібник. — 2000. — 304 с.

19. Жежнич І. Д., Штогрин Б. В. **Фізика. Означення, формули, задачі.** Навчальний посібник. — 2001. — 384 с.

20. Середницький Я. І. **Сучасна протикорозійна ізоляція в трубопроводному транспорті.** — 1999. — 240 с.

21. **Поліграфічні матеріали.** Підручник. Жидецький Ю. Ц., Лазаренко О. В., Лотошинська Н. Д. та ін. / За заг. ред. проф., докт. тех. наук Е. Т. Лазаренка. — 2001. — 304 с.

22. Анісімова С. В., Олексій Л. М., Токарчик З. Г., Шибанов В. В. **Лабораторний практикум з поліграфічного матеріалознавства.** Навчальний посібник / За заг. ред. В. В. Шибанова. — 2001. — 174 с.

23. Гавенко С. Ф., Мельников О. В. **Оцінка якості поліграфічної продукції.** Навчальний посібник / За заг. ред. проф., докт. тех. наук Е. Т. Лазаренка. — 2000. — 120 с.

24. Мельников О. В. **Друкування на аркушевих офсетних машинах.** — 1999. — 159 с.

25. Партико З. В. **Загальне редагування. Нормативні основи.** Навчальний посібник. — 2001. — 432 с.

26. Козицький А. М. **Новітня історія країн Азії та Африки. 1918—1999 рр.** Конспект лекцій. — 2000. — 159 с.

27. Ходькова Л. П. **Релігієзнавство.** Навчальний посібник. — 2001. — 312 с.

28. **Декоративно-ужиткове мистецтво. Словник.** У 2-х томах / За загальною редакцією акад. Я. П. Запaska. — 2000.

29. **Путівник країнами Західної Європи.** Т. 1. Австрія. Бельгія. Данія. Нідерланди. Німеччина. Швейцарія. — 1998. — 224 с.

Адреса видавництва:

79005, м. Львів, вул. Костя Левицького, 4

Тел.: (0322) 76-22-02, 96-61-75, 96-65-10

Факс: (0322) 97-14-27