

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Кафедра „Охорона праці та навколишнього середовища”

О.В.Костиркін

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ**

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни

«ЦИВІЛЬНА ОБОРОНА»

Харків - 2009

Костиркін О.В. Цивільна оборона: Конспект лекцій. – Харків: УкрДАЗТ, 2009. – 118 с.

У конспекті лекцій розглянуті питання цивільної оборони України в сучасних умовах.

Рекомендується для студентів усіх спеціальностей та форм навчання.

Іл. 24, табл. 8, бібліогр.: 12 назв.

Конспект лекцій розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри "Охорона праці та навколишнього середовища" 27 квітня.2007 р., протокол № 17.

Рецензент

доц. М.М.Кірієнко (ХНТУСГ)

О.В.Костиркін

ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни

«ЦИВІЛЬНА ОБОРОНА»

Відповідальний за випуск Костиркін О.В.

Редактор Решетилова В.В.

Підписано до друку 20.07.07 р.
Формат паперу 60x84 1/16 . Папір писальний.
Умовн.-друк.арк. 6,5. Обл.-вид.арк. 6,75.
Замовлення № Тираж 300. Ціна

Видавництво УкрДАЗТу, свідоцтво ДК 2874 від. 12.06.2007 р.
Друкарня УкрДАЗТу,
61050, Харків - 50, пл. Фейєрбаха, 7

Міністерство транспорту та зв'язку України
Українська державна академія залізничного транспорту

Кафедра "Охорона праці та навколишнього середовища"

О.В.Костиркін

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ**

*Конспект лекцій з дисципліни
«Цивільна оборона»*

Завідувач кафедри ОП та НС проф.

М.І. Ворожбіян

Конспект лекцій розглянуто і одобрено

методичною комісією ф-ту УПП

протокол № від р.

Голова МК ф-ту УПП доц.

А.О. Поляков

Декан факультету УПП доц.

Д.І. Мкртч'ян

Автор

доц.

О.В. Костиркін

Харків 2007

Костиркін О. В. Цивільна оборона: Конспект лекцій.-
Харків: УкрДАЗТ, 2006- 122 с.

У конспекті лекцій розглянуті питання Цивільної оборони України в сучасних умовах.

Рекомендується для студентів усіх спеціальностей та форм навчання.

Конспект лекцій розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри "Охорона праці та навколишнього середовища" від 27.04.2007 р., протокол №17

ЗМІСТ

1 Роль і місце ЦО у сучасних умовах. Закон і положення про ЦО України. Головні задачі ЦО	5
1.1 Організація цивільної оборони в сучасних умовах	6
1.2 Закон і положення про Цивільну оборону України ...	14
1.3 Система цивільної оборони й організація її діяльності	21
2 Загальні принципи організації та структура ЦО. Сили ЦО. Організаційна структура ЦО на об'єктах народного господарства	25
3 Надзвичайні ситуації мирного та воєнного часу. Їх вплив на життєдіяльність населення України. Осередок ураження, його характеристика	27
3.1 НС мирного часу	28
3.2 Порядок дій адміністрації й технічного персоналу під час ліквідації пожеж	29
3.3 Обов'язки обслуговуючого персоналу при виявленні пожежі у пасажирському вагоні	30
3.4 Відповідальність за порушення вимог пожежної безпеки	34
3.5 Розміри штрафів	35
3.6 Страхування працівників пожежної охорони	37
3.7 Спільні дії працівників підприємств із пожежною охороною при пожежах	40
4 Зброя масового враження та характеристика її вражаючих факторів	47
4.1 Ядерна зброя. Характеристика ядерної зброї. Види вибухів	47
4.2 Хімічна зброя	54
4.3 Бактеріологічна зброя	58
5 Іонізуюче випромінювання та його вплив на організм людини. Дози та одиниці їх вимірювання	61
6 Оцінювання радіаційної обстановки	64
7 Прилади радіаційної розвідки	67

7.1	Дозиметр потужності дози (рентгенометр) ДП-5В	68
7.2	Прилади для виміру дози випромінювання	73
8	Оцінення хімічної обстановки. Поняття про хімічну обстановку і вихідні дані для її оцінення	86
9	Основні засоби й способи захисту населення. Протигази Розосередження та евакуація, їх планування та виконання ..	89
10	Підвищення стійкості роботи об'єктів народного господарства і залізничного транспорту у воєнний час	105
10.1	Основні поняття про стійкість роботи об'єктів у воєнний час	105
10.2	Основні заходи ЦО щодо підвищення стійкості роботи об'єктів	107
11	Сховища цивільної оборони, їх класифікація, планування й конструкції	114
	Список літератури	118

1 РОЛЬ І МІСЦЕ ЦО У СУЧАСНИХ УМОВАХ. ЗАКОН І ПОЛОЖЕННЯ ПРО ЦО УКРАЇНИ. ГОЛОВНІ ЗАДАЧІ ЦО

Згідно з наказом та положенням про ЦО та Женевською конвенцією від 12 серпня 1949 р. та Додатковими протоколами від 8 червня 1987 р., громадяни України мають право на захист свого життя та здоров'я від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха і мають право вимагати від керівництва та інших органів державної влади гарантій виконання даних обов'язків

Держава як гарант цього права утворює систему ЦО, яка повинна захищати населення від небезпечних наслідків аварій та катастроф техногенного, екологічного, природного та військового характеру.

Потреба у загальнодержавній системі захисту населення визрівала поступово, і спочатку була пов'язана з розвитком і вдосконаленням зброї та засобів її доставки до місця її застосування. Створення таких систем, як у нашій країні, так і закордоном почалося у середині 20-х років ХХ століття. Пов'язано це було з бурхливим розвитком авіації. Застосування військової авіації значно розширило зону бойових дій і принципово змінило характер ведення війн, дало можливість завдавати значних втрат супротивнику поза зоною бойових дій, тобто порушувати його підприємства, комунікації, зв'язок у дуже віддалених від місця бойових дій районах.

В СРСР ЦО була утворена на базі місцевої ППО (МППО) 4 жовтня 1932 р. МППО утворювалась спочатку у п'ятисоткілометровій смузі вздовж державного кордону, а з 1961 р. утворена всюди на території країни. 13 липня 1961 р. МППО перетворена у ЦО.

Система ЦО того часу була орієнтована на надзвичайні ситуації військового часу, тобто на захист від зброї масового враження (ЗМВ).

Відомо, що з удосконаленням засобів ведення війни зростає кількість людських жертв.

Так, сумарні втрати у війнах у всьому світі були:

XVII ст. - 3млн люд;

XIX ст. - 16млн люд;

XVIII ст. - 5,5млн люд;

XX ст. - більш 100 млн люд.

І якщо у війнах гинули військові, то зараз на долю цивільних приходиться:

Перша світова – 5 % від кількості загиблих;
Друга світова – 48 % від кількості загиблих;
Корейська – 84% від кількості загиблих;
В'єтнам – 90% від кількості загиблих;
Афганістан – більш 90% від кількості загиблих.

У наш час у зв'язку з глобальною зміною політичного мислення загроза світової війни минула і проблема захисту населення від військових дій відійшла на задній план, і все більш гостро постає питання захисту населення від різних наслідків аварій, техногенних чинників, стихійного лиха та катастроф. Сьогодні система ЦО реформується відповідно до нового її призначення.

1.1 Організація цивільної оборони в сучасних умовах

Роль і місце цивільної оборони в сучасному світі викладається в Женевській конвенції 1949 р. і Додаткових Протоколах від 8 червня 1977 р. 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 визначається згідно з Женевською конвенцією та Додатковими протоколами.

Розділ 6 Четвертої конвенції цілком присвячений цивільній обороні та доповнений Першим додатковим протоколом.

У статті 61 визначається сфера застосування цивільної оборони. Цивільна оборона є виконанням деяких або всіх гуманітарних завдань, спрямованих на захист цивільного населення від небезпеки й 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 й 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.

Стаття 62. Пункт 1: цивільні організації Цивільної оборони та їх персонал користуються повагою й захистом відповідно до Протоколу, особливо згідно з положеннями цього розділу. Вони мають право виконувати доручення та завдання Цивільної оборони за винятком випадків військової необхідності.

Стаття 62. Пункт 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.

Стаття 62. Пункт 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.

Стаття 63. Пункт 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.

Стаття 63. Пункт 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.

Стаття 63. Пункт 3: держава, що окупувала, може роззброїти персонал Цивільної оборони з міркувань безпеки.

Стаття 63. Пункт 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.

Стаття 63. Пункт 5: за умови, що загальне положення, визначене у пункті 4, дотримується, держава, що окупувала, може реквізувати або змінити призначення цих ресурсів за наявності 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, застосовують 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 у 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 у 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 (рисунок 1.2).

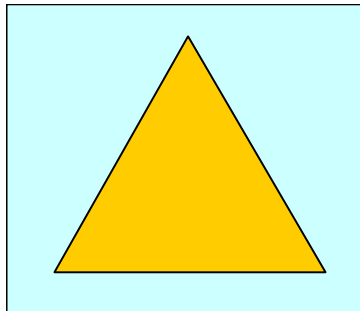


Рисунок 1.2 — Міжнародний розпізнавальний знак ЦО

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 й 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 потрапляють 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 й 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, щоб виконувати завдання 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 присвячені 76 і 77 статті. Згідно з цими статтями, жінки користуються особливою повагою і їм забезпечується захист від зґвалтування, примушення до проституції та ін.

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

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

Сторони, які знаходяться у конфлікті, повинні вжити всіх необхідних заходів для того, щоб діти, які не 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 вербувань повинна надаватися

особам старшого віку. Навіть при затриманні за безпосередню участь у бойових діях осіб, які 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 зі 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 із невідкладних причин, пов'язаних із станом здоров'я 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 прийме дітей. У кожному випадку сторони, які знаходяться у конфлікті, вживають практичних заходів з метою запобігання загрози для евакуації. Під час евакуації, по можливості, повинно продовжуватись безперервне навчання дітей, враховуючи релігійне й моральне виховання.

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

У кожній анкеті має бути така інформація:

- прізвище, ім'я;
- стать;
- місце й 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 й місце, де була знайдена дитина;
- дата виїзду дитини зі своєї країни й 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. При яких обставинах 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 ХІХ 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 становище: відтепер держави були пов'язані загальною угодою, яка застосовується при будь-яких обставинах. Для людства це стало значним кроком уперед. Таким чином, при розробленні 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 конвенцій 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 або приєдналася до них.

1.2 Закон і положення про Цивільну оборону України

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

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

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

— відповідність системи захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій умовам, потребам і можливостям держави;

— відповідність організаційної структури створюваної системи конституційній побудові державної виконавчої влади і прийнятому законодавству 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 на чолі 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 й схвалила "Концепцію Цивільної оборони України" та в першому читанні Закон України "Про Цивільну оборону України", який був прийнятий 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. Він корегує діяльність із питань захисту населення й територій від наслідків надзвичайних ситуацій.

У преамбулі проголошено: "Кожен має право на захист свого життя й 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 й 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 й здоров'я в умовах надзвичайних ситуацій (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 й захистом населення, попередженням, реагуванням та 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 й підпорядкування;

— сили й 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 й запровадження заходів щодо зменшення збитків та втрат у разі аварій, катастроф, вибухів, великих пожеж та стихійного лиха;

— оповіщення населення про загрозу й 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 й проведення рятувальних та інших невідкладних робіт у районах лиха й осередках ураження;

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

— підготовка й перепідготовка керівного складу Цивільної оборони, органів управління та сил навчання населення вмінно застосовувати засоби індивідуального захисту і діяти в

надзвичайних ситуаціях.

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

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

- завчасне розроблення й 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 й 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 із 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 організоване його вивезення та виведення з районів можливого впливу наслідків надзвичайних ситуацій (якщо виникає безпосередня загроза життю та заподіяння шкоди здоров'ю людини), плануються на випадок:

— загальної аварії на АЕС;

— загрози катастрофічного затоплення місцевості;

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

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

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

Підставою для практичного здійснення евакозаходів 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 наданні 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 й 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 упровадженням у практику застосування

засобів, способів і методів виявлення, оцінення масштабів надзвичайних ситуацій, зумовлених аваріями на радіаційно- та хімічно-небезпечних об'єктах, застосуванням зброї масового ураження;

— розробленням типових режимів радіаційного захисту населення й 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 й транспорту.

Уперше 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 реалізацію 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 й 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 у 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 й перепідготовки керівного складу Цивільної оборони, її органів управління та сил навчання населення вмінно застосовувати засоби індивідуального захисту і діяти у надзвичайних ситуаціях — це дуже актуальне й проблематичне завдання. Для виконання завдань Цивільної оборони необхідно мати відповідних фахівців, накопичувати 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. Набутий досвід свідчить, що своєчасно доведена інформація сприяє значному зменшенню збитків та втрат серед населення під час надзвичайних ситуацій.

1.3 Система цивільної оборони й організація її діяльності

Загальне керівництво Цивільною обороною України відповідно до 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 й 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 органів 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 й підпорядкування та обов'язки посадових осіб із 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 із цивільної оборони;

- створює резерви засобів індивідуального захисту й 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;

- задовольняє 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 й 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 й місцевостей від наслідків надзвичайних ситуацій, попередження цих ситуацій;

- організовує розроблення й 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 й 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 й сил Цивільної оборони з питань захисту і дій у надзвичайних ситуаціях;

- організовує фінансове й матеріально-технічне забезпечення військ ЦО, пошуково-рятувальних та інших підпорядкованих йому спеціалізованих формувань;

- створює, згідно із законодавством, підприємства з

виробництва спеціальної аварійно-рятувальної техніки, засобів захисту населення й контролю тощо.

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

Радіаційні, хімічні й вибухонебезпечні підприємства додатково створюють локальні системи виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій, 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 мешкає в зонах можливого ураження, від наслідків аварій на цих об'єктах.

Основні задачі ЦО:

- Попередження виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру, проведення дій по зменшенню збитків та втрат під час аварій, катастроф, вибухів, великих пожеж та стихійного лиха.

- Оповіщення населення про загрозу та виникнення надзвичайної ситуації у мирний та військовий час та постійне його інформування про існуючу обстановку.

- Захист населення від наслідків аварій, катастроф, великих пожеж, стихійного лиха та використання засобів масового враження.

- Організація життєзабезпечення населення під час аварій, катастроф, стихійного лиха та війни.

- Організація та проведення рятувальних і інших

невідкладних робіт у районах лиха та в осередках вражень

- Створення систем аналізу, прогнозування, управління, оповіщення, зв'язку, нагляду, контролю за радіаційним, хімічним, бактеріологічним зараженням, підтримка їх у готовності для довгочасного функціонування в умовах надзвичайної ситуації мирного та військового часу.

- Підготовка та перепідготовка керівного складу ЦО, її органів керування та сил навчання населення умінню використовувати засоби індивідуального захисту й дії у надзвичайних ситуаціях.

2 ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА СТРУКТУРА ЦО. СИЛИ ЦО. ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ЦО НА ОБ'ЕКТАХ НАРОДНОГО ГОСПОДАРСТВА

ЦО України - державна система органів керування силами й засобами, які призначаються для організації та забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, природного і військового характеру.

ЦО України утворена за територіально-виробничим принципом.

Територіальний принцип діє в організації ЦО на території областей, міст, сільської місцевості. Відповідно до цього відповідальність за стан ЦО на місцевості областей, міст, районів несуть виконавчі органи влади, а начальниками ЦО є голови виконавчих органів влади.

Виробничий принцип базується на організації ЦО на кожному підприємстві та у кожній установі.

Відповідальним за ЦО України є прем'єр-міністр. При ньому утворюється Штаб ЦО України з Начальником штабу. Штабу ЦО України підпорядковані війська ЦО України (чотири окремі мобільні механізовані бригади, одна з них навчальна, чотири окремі мобільні механізовані полки, дев'ять окремих аварійно-рятувальних батальйонів, об'єднаний загін оперативного рятування, регіональний оперативно-координаційний центр, два вузли зв'язку МНС України), спеціальні формування ЦО,

територіальні формування, а також начальники ЦО областей і начальники штабів ЦО.

В області начальником ЦО є голова облвиконкому. При ньому утворюється штаб ЦО, обласна евакокомісія, комісія з надзвичайних ситуацій. При штабі ЦО області утворюються курси ЦО області.

Начальником ЦО міста є голова міськвиконкому (мер), при ньому утворені штаб ЦО, міська евакокомісія, територіальні формування та комісія з надзвичайних ситуацій.

Організація ЦО на об'єктах господарської діяльності

Об'єкти господарської діяльності – це виробничі підприємства, навчальні заклади, приватні підприємства та ін. На усіх об'єктах господарської діяльності ЦО організується з метою попередньої підготовки їх працівників та членів їх родин до дій у надзвичайних умовах мирного та військового часу, утворення умов, які підвищують стійкість їх праці в умовах надзвичайної ситуації, проведення рятувальних та інших невідкладних робіт.

На ЦО підприємств покладені обов'язки:

- оповіщення працюючих та їх сімей про загрозу нападу, стихійного лиха та катастрофи;
- забезпечення сховищами працюючої зміни, підтримання в стані постійної готовності захисних та спеціальних споруд ЦО;
- проведення заходів, які забезпечують стійкість роботи підприємств у мирний та воєнний час;
- утворення, підготування й утримання в постійній готовності сил ЦО.

Начальником ЦО об'єкта є його керівник. Він несе повну відповідальність за забезпеченість захисту виробничого персоналу та населення, постійну готовність органів керування, сил та засобів ЦО, проведення рятувальних і інших невідкладних робіт. Начальник ЦО об'єкта підпорядковується відповідальним посадовим особам відомств у підпорядкуванні яких знаходиться об'єкт, а у оперативному відношенні підпорядковується вищому начальнику ЦО за місцем розташування об'єкта.

При начальнику ЦО утворюється штаб ЦО – орган керівництва начальника ЦО об'єкта. Він комплектується за

рахунок посадових осіб, не звільнених від посадових обов'язків за основним місцем роботи.

Начальником штабу ЦО є перший заступник начальника ЦО об'єкта. Він має право від імені начальника ЦО віддавати накази та розпорядження щодо питань ЦО об'єкта.

На штаб ЦО покладено такі обов'язки:

- організація та забезпечення постійного керування ЦО;
- сповіщення служб, формувань, робітників про загрозу надзвичайних ситуацій;
- розроблення планів ЦО об'єкта та ін.

Служби ЦО утворюються для проведення спеціальних заходів ЦО, керування ними, проведення робіт в осередку враження.

Служби: сповіщення та зв'язку, охорони громадського порядку, протипожежні, аварійно-технічні та ін.

Силами ЦО є невійськові формування ЦО. Комплектування формувань забезпечується за виробничим принципом: цехами, відділами, бригадами. Бажано, щоб працююча зміна або бригада була самостійним формуванням. На більшості об'єктів організовуються рятувальні загони, складені з команд, груп та ін.

З НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ МИРНОГО ТА ВОЄННОГО ЧАСУ. ЇХ ВПЛИВ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ. ОСЕРЕДОК УРАЖЕННЯ, ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКА

Про складність питання, що розглядається, свідчить лише простий перелік природних і антропогенних явищ, що найчастіше зустрічаються:

бурі, морози, надзвичайна жара, засуха, повінь, обвали, селі, землетруси, виверження вулканів, цунамі, вибухи, пожежі, корабельні аварії, аварії поїздів, авто- і авіакатастрофи, аварії на АЕС, хімічні катастрофи, епідемії й ін. У кожній з цих надзвичайних ситуацій є свої причини, наслідки, характеристики.

У зв'язку з важливістю цих проблем для людства 42-га сесія ООН в 1989 р. оголосила 90-і роки десятиріччям попередження і зниження наслідків стихійного лиха й катастроф. Так, за

70 - 80-ті роки від стихійного лиха загинуло близько 3 млн людей, 800 млн були поранені. Загальний обсяг збитку за ці роки склав близько 23 млрд доларів.

Надзвичайна ситуація (НС) – це порушення життєдіяльності людей на певній території, яке було викликано аварією, катастрофою, стихійним лихом, а також використанням зброї масового враження (ЗМВ), яке привело або може привести до людських або матеріальних утрат.

НС поділяють за масштабом:

- об'єктна – в межах об'єкту;
- місцева – в межах населеного пункту;
- регіональна – в межах кількох областей;
- глобальна – за межами держави.

Безпечність в умовах НС гарантується:

- знанням утвореного стану та ступеня небезпеки;
- своєчасним використанням засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), медичного захисту, захисних споруд та ін.;
- обиранням найбільш доцільних способів виконання професійних обов'язків.
- обов'язковим дотриманням установлених правил поведінки в осередку враження.

Виробнича аварія – раптова зупинка роботи або порушення виробничого циклу, котра привела до пошкоджень або знищення приміщень, матеріальних цінностей, поранення людей.

Катастрофа – аварія, яка супроводжується загибеллю людей.

Стихійне лихо – явище природи такого масштабу, яке утворює катастрофічну ситуацію, котра характеризується раптовим порушенням життєдіяльності населення, руйнуванням та знищенням матцінностей, враженням або загибеллю людей.

3.1 НС мирного часу

3.1.1 Викиди небезпечних речовин у довколишнє середовище:

- аварії на АЕС;
- аварії на атомних суднах;
- аварії на атомних центрах;
- атомні випробування;
- аварії на хімічних об'єктах.

3.1.2 НС, пов'язані з виникненням пожеж, вибухів та їх наслідками:

- пожежі в населених пунктах, на об'єктах НГ, транспорті та ін.;
- за межами населених пунктів;
- тривалого характеру;
- вибухи на транспорті;
- вибухи у житлових будинках.

3.2 Порядок дій адміністрації й технічного персоналу під час ліквідації пожеж

Працівники залізничного транспорту у разі виявлення пожежі зобов'язані:

а) негайно повідомити про це телефоном пожежну охорону (при цьому необхідно назвати адресу об'єкта, місце виникнення пожежі, обстановку на пожежі, наявність людей, а також повідомити своє прізвище) і вжити заходів щодо виклику на місце пожежі керівника підприємства або іншої компетентної посадової особи;

б) вжити заходів до евакуації людей, гасіння (локалізації) пожежі й збереження матеріальних цінностей.

Керівник підприємства або інша посадова особа, яка прибула до місця пожежі, зобов'язані:

— продублювати повідомлення про пожежу в пожежну частину;

— залучити до гасіння пожежі добровільну пожежну дружину об'єкта, повідомити про подію власника підприємства;

— у разі загрози життю людей негайно організувати їх рятування, використовуючи для цього всі існуючі сили та засоби;

— видалити за межі небезпечної зони всіх працівників, не пов'язаних із ліквідацією пожежі;

— припинити всі роботи (якщо це можливо за технологічним процесом виробництва), крім робіт, пов'язаних із гасінням пожежі;

— здійснити, у разі необхідності, відключення електроенергії (за винятком живлення систем протипожежного захисту), зупинення пристроїв, агрегатів, апаратів, перекриття

сировинних, газових, парових та водяних комунікацій, систем вентиляції в аварійному і суміжних з ним приміщеннях (за винятком пристроїв протидимового захисту) та виконати інші заходи, які сприяють запобіганню розвитку пожежі й задимленості будівлі;

— перевірити включення в роботу автоматичних систем протипожежного захисту (сповіщення людей про пожежу, пожежогасіння, протидимового захисту);

— здійснювати керівництво гасінням пожежі до прибуття пожежної охорони з урахуванням специфічних особливостей об'єкта, що горить;

— забезпечити захист людей, які беруть участь у гасінні пожежі, від можливих обвалів конструкцій, ураження електрострумом, отруєнь, опіків;

— організувати зустріч пожежної охорони і надати допомогу у виборі найкоротшого шляху для під'їзду до місця пожежі та в установленні на водні джерела;

— одночасно з гасінням пожежі організувати евакуацію матеріальних цінностей і забезпечити їхнє збереження;

— у разі необхідності викликати до місця пожежі медичну та інші аварійно-рятувальні служби.

Після прибуття підрозділів пожежної охорони керівник об'єкта (підрозділу) або інша посадова особа, яка керує гасінням пожежі, поступає в підпорядкування керівника гасіння пожежі (КГП) і діє за його вказівками.

Представник об'єкта в оперативному штабі пожежогасіння зобов'язаний консультувати керівника гасіння пожежі про специфічні особливості об'єкта, що горить (його технології, небезпеку впливу на апарати та матеріали високої температури пожежі й продуктів горіння тощо).

3.3 Обов'язки обслуговуючого персоналу при виявленні пожежі у пасажирському вагоні

Відповідальним за організацію гасіння пожежі та евакуацію пасажирів у пасажирському поїзді до прибуття пожежних підрозділів є начальник поїзда.

При виявленні задимленості у вагоні, появи запаху диму чи відкритого вогню під час прямування поїзда кожен працівник поїзної бригади, начальник поїзда, електромеханік, черговий провідник (негайно викликає провідника, який знаходиться на відпочинку), провідники, працівники багажного, поштового, поштово-багажного, службово-технічного вагонів, вагона-ресторану, вагона-буфету, вагона-клубу, вагона-відеосалону, особи, які відповідають за гарантування пожежної безпеки, зобов'язані:

— зупинити поїзд стоп-краном (за винятком випадків, коли поїзд знаходиться у тунелі, на мосту, віадукі, акведуку, шляхопроводі чи під мостом, на високому насипу, у глибокій виїмці та інших місцях, що не дозволяють провести евакуацію пасажирів безпосередньо назовні й перешкоджають гасінню пожежі). У випадку, коли виникнення пожежі виявлене при перебуванні поїзда в місцях, що виключають його зупинку, евакуацію пасажирів необхідно проводити у сусідні вагони; поїзд повинен бути зупинений негайно після проходження цих місць. Одночасно у випадку відсутності в аварійному вагоні начальника поїзда та поїзного електромеханіка викликати їх по ланцюжку через провідників сусідніх вагонів чи по внутрішньопоїзному зв'язку та повідомити машиністу локомотива;

— відкрити двері всіх купе, оголосити й організувати евакуацію пасажирів, знеструмити вагон (у світлий час доби), а в нічний час відключити всі споживачі, крім аварійного освітлення, відкрити й зафіксувати тамбурні бічні та торцеві двері (а при відсутності високої платформи і фартухи) обох тамбурів в аварійному вагоні та закріпити їх на засувки;

— у разі неможливості проведення евакуації пасажирів через тамбурні двері відкрити (розбити) вікна – аварійні виходи, якщо вони передбачені конструкцією вагона, а при відсутності вікон – аварійних виходів розбити або відкрити вікна, розташовані за осередком пожежі по ходу евакуації пасажирів. При проведенні евакуації пасажирів через вікна працівники поїзної бригади повинні надавати допомогу пасажирам при спусканні з висоти.

У випадку спрацьовування установки пожежної сигналізації провідник вагона повинен переконатися у

достовірності її показання та у випадку виявлення пожежі вжити заходів відповідно до вимог розділу 5 Інструкції з пожежної безпеки у вагонах поїздів, а у випадку помилкового спрацьовування викликати електромеханіка поїзда.

Приблизний текст оповіщення пасажирів:

"Громадяни пасажири! У зв'язку із загрозою виникнення пожежі прошу терміново залишити вагон. Усі двері й аварійні виходи відкриті".

При евакуації пасажирів провідники аварійного та сусіднього вагонів зобов'язані, не допускаючи паніки і зустрічного руху, вивести пасажирів у сусідні вагони та на польовий бік колії.

У залежності від місця виникнення пожежі евакуацію пасажирів (по можливості) проводити з урахуванням того, що вогонь поширюється в напрямку протилежному руху поїзда.

Одночасно з евакуацією пасажирів і після неї провідники вагона, не чекаючи прибуття начальника й електромеханіка поїзда, зобов'язані приступити до гасіння пожежі (у разі необхідності — із застосуванням ізолюючих протигазів типу УІП) первинними засобами пожежогасіння й установкою пожежогасіння з використанням води із системи водопостачання вагона. Після евакуації пасажирів і під час гасіння пожежі перехідні двері у вагоні, що горить, та сусідніх з ним вагонах повинні бути закриті.

Усі працівники поїзної бригади зобов'язані прибути до місця пожежі з вогнегасниками та іншими засобами пожежогасіння та взяти участь у евакуації пасажирів і гасінні пожежі.

Після прибуття до місця пожежі начальник поїзда та провідник вагона, що горить, повинні особисто переконатися в повній евакуації пасажирів із вагона, використовуючи для цього ізолюючі протигази типу УІП, а електромеханік — видалити запобіжник акумуляторної батареї на пульті керування електрообладнанням (по можливості) і в обов'язковому порядку запобіжник, розташований у коробці на акумуляторному ящику (з метою повного знеструмлення).

У всіх випадках при виникненні пожежі начальник поїзда зобов'язаний через локомотивну бригаду, чергового по станції чи за допомогою мобільного зв'язку викликати територіальний пожежний підрозділ чи пожежний поїзд і одночасно вжити заходів до розчеплення поїзда та відведення вагона, що горить, на відстань, що виключає можливість переходу вогню на сусідні вагони чи близько розташовані будинки та споруди (але не менше 10 м), а також забезпечує зручний під'їзд пожежних автомобілів. При цьому машиніст і помічник машиніста локомотива зобов'язані діяти за вказівкою начальника поїзда. Після розчеплення поїзда начальник поїзда зобов'язаний передати через машиніста локомотива вимогу про зняття напруги з контактної мережі.

Розчеплення поїзда роблять електромеханік і начальник поїзда в такій послідовності:

— узяти в машиніста локомотива чи його помічника ключ запалювання поїзда й роз'єднати високовольтну магістраль головного вагона поїзда та електровоза (при цьому на електровозі попередньо повинні бути опущені струмоприймачі);

— відчепити вагони, що знаходяться за палаючим вагоном, для чого перекрити кінцеві крани, роз'єднати гальмові рукави, міжвагонні з'єднання з обох кінців палаючого вагона, привести в дію автогальма хвостової частини поїзда (залишається на місті), повернути важіль автотчеплення палаючого вагона в положення розчеплення, просунути головну частину поїзда разом з палаючим вагоном на безпечну відстань, але не менше 10 метрів;

— відчепити вагон, що загорівся, від головної частини поїзда, для чого перекрити кінцеві крани вагона, що загорівся, і сусіднього вагона, роз'єднати гальмові рукави, привести в дію автогальма вагона, що загорівся, повним відкриттям кінцевого крана та повернути важіль автотчеплення в положення розчеплення. Головну частину вагонів просунути на безпечну відстань, але не менше 10 метрів.

Подавання сигналів машиністу локомотива при відчепленні хвостової частини поїзда та палаючого вагона, огороження поїзда на перегоні необхідно здійснювати відповідно до Інструкції з сигналізації на залізницях України (ЦШ 0001).

Закріплення залишеної групи вагонів і вагона, що загорівся, виконується відповідно до Інструкції з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України (ЦД 0001).

До прибуття територіального пожежного підрозділу чи пожежного поїзда поїзна бригада повинна вживати всіх залежних від неї заходів для рятування пасажирів і ліквідації пожежі, використовуючи всі наявні засоби пожежогасіння і індивідуального захисту; після прибуття до місця події пожежних підрозділів виконувати вказівки їх керівників.

3.4 Відповідальність за порушення вимог пожежної безпеки

За порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного пожежного нагляду, невиконання їх приписів винні в цьому посадові особи, інші працівники підприємств, установ, організацій та громадян притягаються до відповідальності.

Розміри і порядок накладення штрафів визначаються чинним законодавством України і Положенням «Про порядок накладення штрафів на підприємства, установи й організації за порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, невиконання розпоряджень (приписів) посадових осіб органів державного пожежного нагляду».

Це Положення визначає порядок накладення штрафів на підприємства, установи й організації незалежно від форм власності та видів їх діяльності (далі — підприємства) за порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, невиконання розпоряджень (приписів) посадових осіб органів державного пожежного нагляду.

Право накладення штрафів на підприємства мають: головний державний інспектор України з пожежного нагляду, його заступники, головні державні інспектори з пожежного нагляду Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва і Севастополя та їх заступники, а також головні державні інспектори з пожежного нагляду міст, селищ міського типу, районів у містах, районів.

3.5 Розміри штрафів

Максимальний розмір штрафу, що накладається на підприємство, не може перевищувати 2 відсотки місячного фонду заробітної плати підприємства.

Посадові особи органів державного пожежного нагляду накладають штрафи на підприємства у таких розмірах:

— головний державний інспектор України з пожежного нагляду та його заступники — до 2 відсотків місячного фонду заробітної плати підприємства, із якого стягується штраф;

— головні державні інспектори з пожежного нагляду Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва і Севастополя та їх заступники — до 1,5 відсотки місячного фонду заробітної плати підприємства, з якого стягується штраф;

— головні державні інспектори з пожежного нагляду міст, селищ міського типу, районів у містах, районів — до 1 відсотка місячного фонду заробітної плати підприємства, з якого стягується штраф.

Розмір максимально можливого штрафу обчислюється виходячи з фактичного фонду заробітної плати підприємства за місяць, що передує

Не допускається повторне накладення штрафу на підприємство протягом трьох місяців із дня винесення постанови про стягнення попереднього штрафу, а також у разі, коли загальна сума штрафів, які накладені органами державного пожежного нагляду протягом календарного року, перевищує 2 відсотки місячного фонду заробітної плати підприємства.

Сплата штрафів провадиться за рахунок прибутку, що залишається у розпорядженні підприємства.

Порядок накладення та сплати штрафів. Постанова про накладення штрафу на підприємство приймається за підсумками перевірки стану пожежної безпеки на ньому, проведеної органами державного пожежного нагляду.

Постанова складається у двох примірниках за формою, що додається. Один примірник постанови подається керівникові підприємства для сплати штрафу, другий залишається у посадової особи органу державного пожежного нагляду, яка прийняла постанову про накладення штрафу.

Підприємство має право оскаржити в місячний термін постанову про накладення штрафу у судовому порядку. Подача скарги припиняє стягнення штрафу до остаточного розв'язання спору.

Несплата штрафу протягом місяця з дня вручення постанови, у разі оскарження — після остаточного розв'язання спору, тягне за собою нарахування на суму штрафу пені в розмірі 2 відсотків за кожний день прострочення.

Кошти, одержані від застосування штрафних санкцій, спрямовуються до державного бюджету і використовуються для розвитку пожежної охорони та пропаганди протипожежних заходів у порядку, визначеному Мінфіном разом з МВС.

Працівники відомчої охорони Укрзалізниці, яка складається з підрозділів охорони вантажів, особливо важливих об'єктів, а також підрозділів пожежної охорони, мають право:

— вимагати від працівників залізничного транспорту та інших осіб дотримання правил пропускового режиму і пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях залізничного транспорту;

— в установленому порядку в разі порушення правил пожежної безпеки, що створює безпосередню загрозу виникнення пожежі, та невиконання протипожежних заходів, які передбачені нормами проектування, технічними вимогами та іншими нормативними актами, тимчасово до усунення недоліків зупиняти роботу підрозділів підприємства, експлуатації будинку, споруди, окремого приміщення, а також забороняти випуск на лінію вагонів і тягового рухомого складу, які не відповідають вимогам пожежної безпеки;

— згідно з чинним законодавством розглядати справи про адміністративні правопорушення та накладати адміністративні стягнення, затримувати правопорушників, проводити особистий огляд і огляд речей;

— перевіряти умови зберігання матеріальних цінностей, справність огорож, технічних засобів охорони, виконання посадовими особами правил забезпечення збереження вантажів і в разі виявлення порушень цих правил і загрози збереженню матеріальних цінностей вживати заходів до їх усунення,

тимчасово зупиняти експлуатацію будинку, споруди, приміщення.

Порушення встановлених на залізничному транспорті правил пожежної безпеки тягне за собою накладення штрафу на громадян від трьох до семи неоподатковуваних мінімумів доходів громадян і на посадових осіб - від п'яти до десяти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян.

Куріння у вагонах (у тому числі в тамбурах) приміських поїздів, у місцях, невстановлених для куріння у поїздах місцевого й дальнього сполучення, а також у метрополітенах – тягне за собою попередження або накладення штрафу від половини до одного неоподатковуваного мінімуму доходів громадян.

3.6 Страхування працівників пожежної охорони

Положення про порядок і умови обов'язкового особистого страхування працівників відомчої та сільської пожежної охорони і членів добровільних пожежних дружин (команд) затверджено постановою КМУ від 3 квітня 1995 р., № 232, та введено в дію з 1 квітня 1995 р.

Страхування здійснюється з метою захисту їхнього життя та здоров'я під час виконання своїх обов'язків за рахунок коштів, передбачених у кошторисах на їх утримання, підприємств, установ та організацій, де вони створені, а працівників сільської пожежної охорони — за рахунок юридичних осіб, які утримують підрозділи цієї охорони, або за рахунок місцевого бюджету.

Страховиком, згідно з цим Положенням, є акціонерне товариство "Українська пожежно-страхова компанія" та інша страхова організація, яка одержала відповідну ліцензію у Комітеті у справах нагляду за страховою діяльністю.

Страхувальник — підприємство, установа, організація (юридична особа), які утримують підрозділи відомчої та сільської пожежної охорони і добровільні пожежні дружини (команди), та виконавчий комітет відповідної Ради, за рахунок бюджету якої утримується підрозділ сільської пожежної охорони.

Застрахований — працівник відомчої та сільської пожежної охорони, член добровільної пожежної дружини (команди), який

виконує, згідно з чинним законодавством, функції з гасіння пожеж і ліквідації наслідків аварії.

Страховий випадок — загибель (смерть), поранення (контузія, травма або каліцтво), захворювання, одержані під час ліквідації пожежі або наслідків аварії застрахованим, який виконував свої обов'язки згідно з наказом або дорученням.

Максимальний обсяг відповідальності страховика встановлюється у розмірі десятирічної заробітної плати застрахованого за його посадою на день страхування, а максимальний страховий тариф становить 2 відсотки страхової суми за кожного застрахованого.

Облік надходжень страхових платежів і виплат страхових сум повинен вестися по кожному страхувальнику окремо від надходжень і виплат за іншими видами страхування.

Норматив витрат страховиків на ведення страхової справи не повинен перевищувати 15 відсотків суми страхового платежу.

Термін страхування - один рік. За шкоду, заподіяну здоров'ю застрахованого внаслідок виконання ним обов'язків щодо гасіння пожеж або ліквідації наслідків аварії, страховик провадить одноразову виплату у разі встановлення застрахованому

I групи інвалідності — 100 відсотків страхової суми;

II групи інвалідності — 90 відсотків страхової суми;

III групи інвалідності — 70 відсотків страхової суми.

При тимчасовій втраті працездатності внаслідок страхового випадку застрахованому виплачується 0,2 відсотки страхової суми за кожен добу, але не більш як 50 відсотків страхової суми.

У разі загибелі або смерті застрахованого його спадкоємцям виплачується 100 відсотків страхової суми. Якщо проведена виплата страхової суми, страхова відповідальність страховика залишається до закінчення терміну дії страхування, при цьому страхова сума обчислюється як різниця між початковою та виплаченою страховою сумою.

З вимогою про виплату страхової суми застрахований або його спадкоємці можуть звернутися до страховика не пізніше трьох років із дня настання страхового випадку.

У разі настання страхового випадку, передбаченого цим Положенням, виплата страхових сум (відшкодування) провадиться страховиком за місцем проживання застрахованого шляхом їх перерахування на особистий рахунок одержувача в установі банку чи видачі чека, а також оформлення поштового переказу за рахунок страхувальника.

Неповнолітньому спадкоємцю виплата страхової суми провадиться шляхом її перерахування на його особистий рахунок в установі банку за місцем проживання з одночасним повідомленням відповідного органу опіки й піклування.

У разі відмови у виплаті страхової суми страховик письмово повідомляє про це у семиденний термін застрахованого або спадкоємців і відповідного страхувальника із зазначенням причини відмови.

Спори між застрахованим (його спадкоємцями) і страховиком щодо розміру та терміну виплати страхової суми розв'язуються в установленому чинним законодавством порядку.

Страховик має право відмовити у виплаті страхової суми, якщо:

— застрахований надав страхувальникові свідомо неправдиву інформацію;

— страховий випадок стався, коли застрахований перебував у стані алкогольного, наркотичного або токсичного сп'яніння, що документально підтверджено у встановленому порядку;

— страховий випадок стався внаслідок дій, не пов'язаних із гасінням пожеж чи ліквідацією наслідків аварії.

У разі загибелі (смерті) застрахованого за місцем його роботи спадкоємцям видається довідка для одержання свідоцтва про право на спадщину.

Для одержання страхової суми застрахований (його спадкоємці) подає страхувальникові заяву, а також пред'являє документ, що посвідчує особу.

Крім цього, додаються:

— у разі загибелі або смерті застрахованого — копії свідоцтва про смерть застрахованого, свідоцтва про право на спадщину;

— у разі втрати працездатності застрахованим — копія довідки медико-соціальної експертної комісії про ступінь втрати працездатності, засвідчена в нотаріальному порядку.

Страховальник зобов'язаний у місячний термін подавати за запитом страховика документи про обставини настання страхового випадку, а також інші документи та відомості, необхідні для вирішення питання про виплату страхової суми.

3.7 Спільні дії працівників підприємств із пожежною охороною при пожежах

Вогнище, що виникло під час загоряння, легше всього ліквідувати на першій стадії його розвитку за допомогою первинних і доступних засобів гасіння пожежі. Тому кожний робітник або службовець підприємства, який виявив вогнище загоряння, повинен викликати до місця загоряння начальника цеху, зміни, ділянки або іншу посадову особу і приступити до негайного гасіння вогнища загоряння за допомогою тих первинних засоби гасіння пожежі, що наявні у виробничому приміщенні.

Повідомлення про пожежу, яка виникла на підприємстві, передається на приймальний пункт пожежної команди за допомогою пристрою оповіщення, що встановлюється у всіх виробничих і службових приміщеннях підприємства (об'єкта). Для цього необхідно розбити скло кришки пристрою оповіщення і натиснути сигнальну кнопку.

Повідомити про пожежу, що виникла, можна також по телефону.

При виникненні пожежі цінна кожна секунда, тому кожен робітник, службовець і інженерно-технічний працівник цеху, майстерні, ділянки повинен добре знати місце розташування кнопочного пристрою оповіщення, телефонного апарату і всіх наявних первинних засобів гасіння пожежі, а також твердо знати правила приведення в дію цих засобів і користування ними при гасінні вогнища загоряння.

Керівник цеху, зміни, ділянки або інша посадова особа, яка прибула за викликом до місця пожежі, повинна обов'язково

перевірити виклик спеціалізованого пожежного формування об'єкта або міста, негайно повідомити керівника підприємства (об'єкту) про виниклу пожежу та застосовувані заходи щодо її гасіння й очолити керування з проведення вогнерятувальних робіт до прибуття на місце пожежі спеціалізованих пожежних формувань. Крім того, необхідно негайно виділити працівника, який добре знає розташування під'їзних шляхів до джерел води об'єкта, для зустрічі пожежних формувань і показу їм цих шляхів. Після цього керівник вогнегасних робіт повинен перевірити увімкнення в роботу всіх наявних автоматичних систем гасіння пожежі, вивести за межі небезпечної зони всіх робітників і службовців, не зайнятих роботами з ліквідації пожежі, за необхідністю викликати газорятувальну або медичну служби, забезпечити захист людей, що беруть участь у гасінні пожежі, від можливих завалень конструкцій будівель та споруд, від отруень димом або газами, від можливих опіків і ураження електрострумом. Для цієї мети необхідно при необхідності вимкнути подачу електроенергії, припинити роботу всіх транспортувальних усередині цеху пристроїв, апаратів, агрегатів, припинити роботу шляхом перекриття вентилів та заглушок усіх газових, парових, водяних, сировинних та інших комунікацій, вимкнути систему вентиляції. Після прибуття до місця пожежі викликаних спеціалізованих пожежних формувань посадова особа підприємства (об'єкта), яка керувала організацією гасіння пожежі, зобов'язана повідомити старшого начальника пожежних підрозділів про всі необхідні заходи з її ліквідації, а також про наявність людей у виробничих приміщеннях об'єкта, які зайняті гасінням пожежі. У розпорядження професійних пожежних формувань повинні бути також передані всі члени добровільної пожежної дружини підприємства (об'єкта), що беруть участь у ліквідації пожежі.

При складних умовах на пожежі і при наявності кількох пожежних підрозділів, зайнятих ліквідацією пожежі, керівник гасіння пожежі створює оперативний штаб із керівництва всіма роботами, в який від підприємства повинні увійти представники, які добре знають технологію виробничих процесів і розташування всіх основних комунікацій підприємства (об'єкта): головний інженер підприємства, головний механік, головний

енергетик, головний технолог, начальник цеху або інша компетентна посадова особа.

Представник підприємства (об'єкта), що входить до складу організованого штабу гасіння пожежі, повинен консультувати керівника гасіння пожежі з усіх питань технологічного процесу виробництва, специфічних особливостей об'єкта, що горить, про наявність і місцезнаходження легкозаймистих горючих матеріалів, рідин або газів. Він зобов'язаний забезпечити штаб гасіння пожежі робочою силою, інженерно-технічним персоналом і автотранспортними засобами для виконання всіх робіт, пов'язаних із гасінням пожежі, евакуацією людей і матеріальних цінностей з осередка загоряння. Крім того, представник підприємства в штабі гасіння пожежі за вказівкою його керівника організує відключення та перемикання різних виробничих комунікацій, відкачування легкозаймистих і горючих рідин з резервуарів і технологічного обладнання, що знаходиться в небезпечній зоні об'єкта, коректує дії робочих та інженерно-технічного персоналу підприємства при виконанні робіт, пов'язаних з ліквідацією пожежі й евакуацією матеріальних цінностей з осередка загоряння.

Після ліквідації пожежі адміністрація підприємства (об'єкта) за допомогою і при сприянні керівників спеціалізованих пожежних формувань з'ясовує й аналізує всі обставини, що спричинили виникнення пожежі та її поширення по об'єкту, намічає конкретні організаційно-технічні заходи і профілактичні заходи безпеки для попередження можливого виникнення загорянь та пожеж і забезпечує їх виконання у встановлені строки.

До числа невідкладних профілактичних і організаційно-технічних заходів слід віднести ретельну перевірку технічного й протипожежного стану обладнання, агрегатів, апаратів і машин, призначених для переробки, виробництва або використання легкозаймистих та горючих рідин, а також пожежонебезпечних та вибухонебезпечних речовин та матеріалів.

Необхідно систематично працювати над питаннями заміни горючої сировини й матеріалів менш горючими або негорючими, заміни вогнебезпечних розчинників, лаків та фарб менш вогнебезпечними або невогнебезпечними. Особливу увагу потрібно звернути на заміну целулоїду, матеріалів із

нітроцелюлози, нітролаків, нітрофарб, поліефірних лаків та ін. пожежонебезпечних та вибухонебезпечних матеріалів, рідин і речовин негорючими і невибухонебезпечними речовинами.

Велике значення в справі попередження можливого виникнення пожежонебезпечних, вибухонебезпечних та аварійних ситуацій на виробництві має чітка робота контрольно-вимірювальних приладів, приладів реєстрації і різних систем автоматичного регулювання, які надійно захищають підприємство, його окремі цехи, ділянки, лабораторії, майстерні, склади та інші об'єкти від аварій, пожеж та вибухів.

Після ліквідації пожежі на підприємстві (об'єкті) повинна бути створена спеціальна комісія, яка визначає ступінь пошкоджень, завданих пожежею конструкціям будівель, споруд, технологічному й допоміжному обладнанню, різним комунікаціям, електромережам тощо.

В завдання цієї комісії також входять: складання плану ремонтно-відновних робіт після пожежі, вибуху, аварії; визначення втрат і збитків, завданих вогнем; розроблення конкретних рекомендацій з попередження в подальшому можливих пожеж, аварій і вибухів.

Висновки спеціальної комісії про причини виникнення пожежі, вибуху або аварії, а також про втрати та збитки від вогню необхідно ретельно розібрати з робітниками, інженерно-технічними працівниками й службовцями підприємства (об'єкта), звертаючи особливу увагу на причини виникнення пожежі, вибуху або аварії та на заходи з їх попередження в подальшому.

3.7.1 НС транспортних комунікаціях:

— авіаційні катастрофи за межами аеропортів та населених пунктів;

— зіткнення та сходження з рейок залізничних составів:

а) у населених пунктах,

б) за межами населених пунктів;

— аварії на водних комунікаціях:

а) призвели до значних людських утрат;

б) призвели до забруднення акваторії;

- аварії на трубопроводах;
- аварії на енергосіях.

3.7.2 Стихійні лиха:

— землетруси.

Сила вимірюється за 12-бальною системою MKS-64:

- 3 слабкі
 - помірні
 - помірно сильні
 - сильні
 - дуже сильні
 - руйнівні;
 - спустошливі;
 - знищуючі;
 - катастрофічні;
 - дуже катастрофічні
- (1989 р. Вірменія – 10 балів).

Приклад: 6 жовтня 1948 року в 1 годину 12 хвилин в Ашхабаді (Туркменія) стався землетрус силою 10 балів. Загинуло біля 100 000 людей з 130 000, що проживали в Ашхабаді. Вціліло тільки 7 будинків;

— урагани, смерчі, бурі

Швидкість вітру вимірюється за 17-бальною шкалою (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1 – Вимірювання швидкості вітру в балах

Бали	Швидкість, м/с	Швидкість, км/год	Назва вітру
6	12	43	Сильний
7	15,5	56	Міцний
8	19	67	Дуже міцний
9	22	79	Шторм (буря)
10	26	95	Сильний шторм
11	30	110	Жорстокий шторм
12	35	122	Ураган
13	39	144	Сильний ураган
15	48	175	Жорстокий ураган
16	53	192	Жорстокий ураган
17	58	210	Жорстокий ураган

Урагани можна порівняти з ядерним вибухом
Кінетична енергія урагану в радіусі 160 км від центру
еквівалентна ядерному вибухові силою 150—180 мт;
— катастрофічні затоплення та паводки;
— селі та оповзні;
— великі лісові та торф'яні пожежі;
— виверження вулканів – оцінюється за кількістю пилу та
попелу, викинутими в атмосферу.

1883 р., вулкан Кракатау в Індонезії: 20 000 км³ пилу.
Наслідок: температура на планеті знизилася на 0,5 градуси
протягом декількох місяців. 1815 р., вулкан Тамбор викинув в
атмосферу більше за 100 000 км³ пилу;

— **повінь** – затоплення значної частини суші внаслідок
підняття води вище звичайного рівня.

Заподіяти повінь можуть: зливи, швидке танення льоду,
льодові затори на річках, надходження води з моря;

— лавини - зміщення мас снігу під дією своєї ваги.

3.7.3 НС військово-політичного характеру у мирний час:

— падіння носія ядерної зброї;
— озброєні напади на штаби та інші установи;
— одиничні (випадкові) ракетно-ядерні удари, завдані з
акваторії нейтральних вод суднами невстановленої ознаки.

3.7.4 Аварія на ЧАЕС 26.04.86 р.

АЕС в 140 км від Києва, у 18 км від Чорнобиля, у 3 км від
ст. Прип'ять (50 тис. людей).

Викид радіації з 26.04 по 6.05 –50 т, що дорівнює 10 бомбам,
які зруйнували Хіросіму.

Загинула 31 люд.

1 год 23 хв – вибух;

1 год 28 хв – почали гасити пожежу;

4 год 50 хв - пожежу локалізовано;

6 год 00 хв - пожежу загасили.

Радіаційна розвідка не проводилася.

О 9 год 50 хв - прибула оперативна частина штабу ЦО УРСР та мобільна група військ.

З 27.04 по 9.05 на роботах по засипанню реактора було використано 5,5 тис.т ґрунту. Радіація на висоті 150 м – 500 р/год.

27.04.86р. з 14 по 18 год з міста Прип'ять було евакуйовано 116 тис. чол. Всередині саркофагу радіація – 800 р/год.

Осередок враження — це місцевість, в межах якої відбулося масове враження людей, тварин, рослин і руйнування будівель та споруд.

Для оцінення можливих руйнувань та визначення обсягу ремонтних робіт у майбутньому осередок враження поділяють на зони:

— *зона повного руйнування* – вщент зруйновано будівлі та споруди. Частково збереглися фундаменти та підвали, відновлювати немає сенсу, землетрус – 11-12 бал., ураган – 17 бал., ΔP_f —50 кПа;

— *зона сильного руйнування* – зберігаються частини споруд, стіни нижчих поверхів, елементи з/б каркаса. Відновлення можливе як виключення при перебудові з використанням деяких елементів, землетрус – 9-10 бал., ураган – 16-17 бал., ΔP_f – 30-50 кПа;

— *зона середніх руйнувань* – зберігаються капітальні стіни, з/б перекриття, потрібні значні відновлювальні роботи, землетрус – 7-8 бал., ураган – 14-15 бал., ΔP_f – 20-30 кПа;

— *зона слабких руйнувань* – невеликі деформації дахів, вікон, дверей, штукатурки. Потрібні невеликі роботи з відновлення силами підприємств, землетрус – 5-6 бал., ураган – 12-13 бал., ΔP_f – 10-20 кПа.

Кількість людських утрат залежить від швидкості надання допомоги потерпілим.

Якщо допомога надається за 4 год – втрат – 20%;

за 12 год – втрат – 50%;

за 24 год – втрат – 80%.

4 ЗБРОЯ МАСОВОГО ВРАЖЕННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ЇЇ ВРАЖАЮЧИХ ФАКТОРІВ

До засобів масового враження (ЗМВ) відноситься ядерна, хімічна та бактеріологічна зброя.

Основна мета ЗМВ – знищення живої сили ворога. Незважаючи на відмінності вражаючих чинників ЗМВ має загальні бойові властивості:

— ядерна, хімічна та бактеріологічна зброї мають об'ємно-просторову дію, вражаючі фактори діють не тільки по площині цілі, а і далеко за її межами;

— на відміну від звичайної зброї після вибуху спеціальних боеприпасів їх вражаюча дія продовжується довгий час;

— для захисту та ліквідації наслідків використання ЗМВ потрібно особливе організаційне, інженерно-технічне та медичне забезпечення;

— ЗМВ має застрашливу дію, сильний морально-психологічний вплив, суттєво зменшує боєздатність військ супротивника.

Знання бойових властивостей, способів та засобів використання ЗМВ, а також специфічних особливостей вражаючої дії – це основа ефективного захисту населення.

4.1 Ядерна зброя. Характеристика ядерної зброї. Види вибухів

Ядерна зброя – це один з основних видів зброї масового враження. Вона здатна в короткий час вивести з ладу велику кількість людей, зруйнувати будинки й спорудження на великих територіях. Масове застосування ядерної зброї загрожує катастрофічними наслідками для всього людства, тому ведеться заборона її використання.

Вражаюча дія ядерної зброї заснована на енергії, що виділяється при ядерних реакціях вибухового типу. Потужність вибуху ядерних боеприпасів прийнято виражати тротилевим еквівалентом, тобто кількістю звичайної вибухової речовини (тротилу), при вибуху якого виділяється стільки ж енергії, скільки її виділяється при вибуху даних ядерних боеприпасів.

Тротиловий еквівалент вимірюється в тоннах (кілотоннах, мегатоннах). Засобами доставки ядерних боєприпасів до цілі є ракети (основний засіб для завдання ядерних ударів), авіація й артилерія. Крім того, можуть застосовуватися ядерні фугаси.

Ядерні вибухи здійснюються в повітрі на різній висоті, на поверхні землі (води) і під землею (водою). Відповідно до цього їх прийнято поділяти на висотні, повітряні, наземні (надводні) і підземні (підводні). Місце, у якому відбувся вибух, називається центром вибуху, а його проекція на поверхню землі (води) — епіцентром ядерного вибуху.

4.1.1 Вражаючі фактори ядерного вибуху

Вражаючими факторами ядерного вибуху є ударна хвиля, світлове випромінювання, проникаюча радіація, радіоактивне зараження й електромагнітний імпульс.

Ударна хвиля — основний вражаючий фактор ядерного вибуху, тому що більшість руйнувань і ушкоджень споруджень, будинків, а також уражень людей обумовлені, як правило, її впливом. Вона являє собою область різкого стиску середовища, що поширюється в усі сторони від місця вибуху з надзвуковою швидкістю. Передня границя стиску повітря називається фронтом ударної хвилі.

Вражаюча дія ударної хвилі характеризується величиною надлишкового тиску. Надлишковий тиск — це різниця між максимальним тиском у фронті ударної хвилі і нормальним атмосферним тиском перед ним. Він вимірюється в ньютоннах на квадратний метр (H/m^2). Ця одиниця тиску називається *паскаль* (Па). $1 \text{H}/\text{m}^2 = 1 \text{Па}$ ($1 \text{кПа} \approx 0,01 \text{кгс}/\text{см}^2$).

При надлишковому тиску 20 - 40 кПа незахищені люди можуть одержати легкі ураження (забиті місця й контузії). Вплив ударної хвилі з надлишковим тиском 40 - 60 кПа приводить до уражень середньої важкості: утрата свідомості, ушкодження органів слуху, сильні вивихи кінцівок, кровотечі з носа й вух. Важкі травми виникають при надлишковому тиску понад 60 кПа і характеризуються сильними контузіями всього організму, переломами кінцівок, ушкодженням внутрішніх органів. Украй

важкі ураження, нерідко зі смертельним результатом, спостерігаються при надлишковому тиску понад 100 кПа.

Швидкість руху і відстань, на які поширюється ударна хвиля, залежать від потужності ядерного вибуху; із збільшенням відстані від місця вибуху швидкість швидко падає. Так, при вибуху боєприпасів потужністю 20 кт ударна хвиля проходить 1 км за 2 с, 2 км за 5 с, 3 км за 8 с. За цей час людина після спалаху може укритися й уникнути ураження.

Світлове випромінювання – це електромагнітне випромінювання в ультрафіолетовій, видимій та інфрачервоній області спектра. Джерелом є високотемпературна плазма, яка утворює вогненний шар ($T = 10000^{\circ}\text{C}$, світиться у сотні раз яскравіше за сонце). Вражаюча дія залежить від кількості променистої енергії, яка падає на освітлену поверхню за весь час випромінювання.

Світлове випромінювання не проникає через непрозорі матеріали, тому будь-яка перешкода, здатна створити тінь, захищає від прямої дії світлового випромінювання і виключає опіки. Значно послабляється світлове випромінювання в запиленому (задимленому) повітрі, у туман, дощ, снігопад.

Світловий імпульс – це кількісна характеристика світлового випромінювання. Вимірюється у джоулях на квадратний метр ($\text{Дж}/\text{м}^2$) або калоріях на квадратний сантиметр ($\text{кал}/\text{см}^2$).

Дія залежить від відбиваючої здатності та теплопровідності поверхні.

Дія на людину: вражає органи зору та спричиняє опіки на тілі:

- 1 ступеня – $2\text{-}4 \text{ кал}/\text{см}^2$ – шкіра червоніє;
- 2 ступеня – $10 \text{ кал}/\text{см}^2$ – пухирі,
- 3 ступеня – $15 \text{ кал}/\text{см}^2$ – виразки.

Електромагнітний імпульс -- це короткочасне електромагнітне поле, що виникає при вибуху ядерних боєприпасів у результаті взаємодії гамма-променів і нейтронів, що випускаються під час ядерного вибуху, з атомами довкілля. Наслідком його впливу є пробої чи перегорання окремих елементів радіоелектронної й електротехнічної апаратури.

Ураження людей можливе тільки в тих випадках, коли вони в момент вибуху стикаються з провідними лініями.

Найбільш надійним засобом захисту від усіх вражаючих факторів ядерного вибуху є захисні спорудження. У полі варто вкриватися за міцними місцевими предметами, зворотними схилами висот, у складках місцевості.

4.1.2 Особливості вражаючої дії нейтронних боєприпасів

Нейтронні боєприпаси є різновидом ядерних боєприпасів. Їхню основу складають термоядерні заряди, у яких використовуються ядерні реакції розподілу й синтезу. Вибух таких боєприпасів вражає насамперед людей за рахунок могутнього потоку проникаючої радіації, у якому значна частина (до 40%) приходить на так названі швидкі нейтрони.

При вибуху нейтронних боєприпасів площа зони ураження проникаючою радіацією перевершує площу зони ураження ударною хвилею в кілька разів. У цій зоні техніка й спорудження можуть залишатися непошкодженими, а люди одержують смертельні ураження.

Для захисту від нейтронних боєприпасів використовуються ті ж засоби й способи, що і для захисту від звичайних ядерних боєприпасів. Крім того, при спорудженні сховищ і укриттів рекомендується ущільнювати й зволожувати ґрунт, що укладається над ними, збільшувати товщину перекриттів, влаштовувати додатковий захист входів і виходів.

Захисні властивості техніки підвищуються застосуванням комбінованого захисту, що складається з водневмісних речовин (наприклад, поліетилену) і матеріалів із високою щільністю (свинець).

4.1.3 Осередок ядерного ураження

Осередком ядерного ураження називається територія, на якій відбувся безпосередній вплив вражаючих факторів ядерного вибуху. Він характеризується масовими руйнуваннями будинків, споруд, завалами, аваріями в мережах комунально-енергетичного господарства, пожежами, радіоактивним зараженням, а також значними втратами серед населення.

Розміри осередку тим більше, чим могутніше ядерний вибух. Характер руйнувань у осередку залежить також від міцності конструкцій будинків і споруджень, їхньої поверховості й щільності забудови.

За зовнішню границю осередку ядерного ураження приймають умовну лінію на місцевості, проведену на такій відстані від епіцентру (центра) вибуху, де величина надлишкового тиску ударної хвилі дорівнює 10 кПа.

Осередок ядерного ураження умовно поділяють на зони – ділянки з приблизно однаковими за характером руйнуваннями.

Зона повних руйнувань – територія дії ударної хвилі з надлишковим тиском (на зовнішній границі) понад 50 кПа. У зоні цілком руйнуються всі будинки і спорудження, а також протирадіаційні укриття й частина сховищ, утворюються суцільні завали, ушкоджується комунально-енергетична мережа.

Зона сильних руйнувань – із надлишковим тиском у фронті ударної хвилі від 50 до 30 кПа. У цій зоні наземні будинки і спорудження одержують сильні руйнування, утворюються місцеві завали, виникають суцільні й масові пожежі. Більшість сховищ збережеться, в окремих сховищах будуть завалені входи й виходи. Люди в них можуть одержати ураження тільки через порушення герметизації чи затоплення або загазованості приміщень.

Зона середніх руйнувань – із надлишковим тиском у фронті ударної хвилі від 30 до 20 кПа. У ній будинки й спорудження одержать середні руйнування. Сховища й укриття підвального типу збережуться. Від світлового випромінювання виникнуть суцільні пожежі.

Зона слабких руйнувань – із надлишковим тиском у фронті ударної хвилі від 20 до 10 кПа. Будинки одержать невеликі руйнування. Від світлового випромінювання виникнуть окремі осередки пожеж.

4.1.4 Зони радіоактивного зараження на сліді хмари ядерного вибуху

Зона радіоактивного зараження – це територія, на якій відбулося зараження радіоактивними речовинами в результаті

їхнього випадання після наземних (підземних) і низьких повітряних ядерних вибухів.

Шкідливий вплив іонізуючих випромінювань оцінюється отриманою дозою випромінювання (дозою радіації) D , тобто енергією цих променів, поглиненою одиницею об'єму середовища, що опромінюється. Ця енергія вимірюється існуючими дозиметричними приладами в рентгенах (R).

Рентген – це така кількість гамма-випромінювання, що створює в 1см^2 сухого повітря (при температурі $0\text{ }^\circ\text{C}$ і тиску 760 мм рт. ст.) $2,08 \times 10^9$ іонів.

Для оцінення інтенсивності іонізуючого випромінювання, що випускається радіоактивними речовинами на зараженій місцевості, використовують поняття «потужність дози іонізуючого випромінювання» (рівень радіації). Її вимірюють у рентгенах на годину ($R/\text{год}$), невеликі потужності в мілірентгенах на годину ($\text{мр}/\text{год}$). Поступово потужність дози випромінювання знижується. Так, потужність дози випромінювання, яка заміряна через 1 год після наземного ядерного вибуху, через 2 год зменшиться вдвічі, через 3 год – у чотири рази, через 7 год – у десять разів, а через 49 – у сто разів.

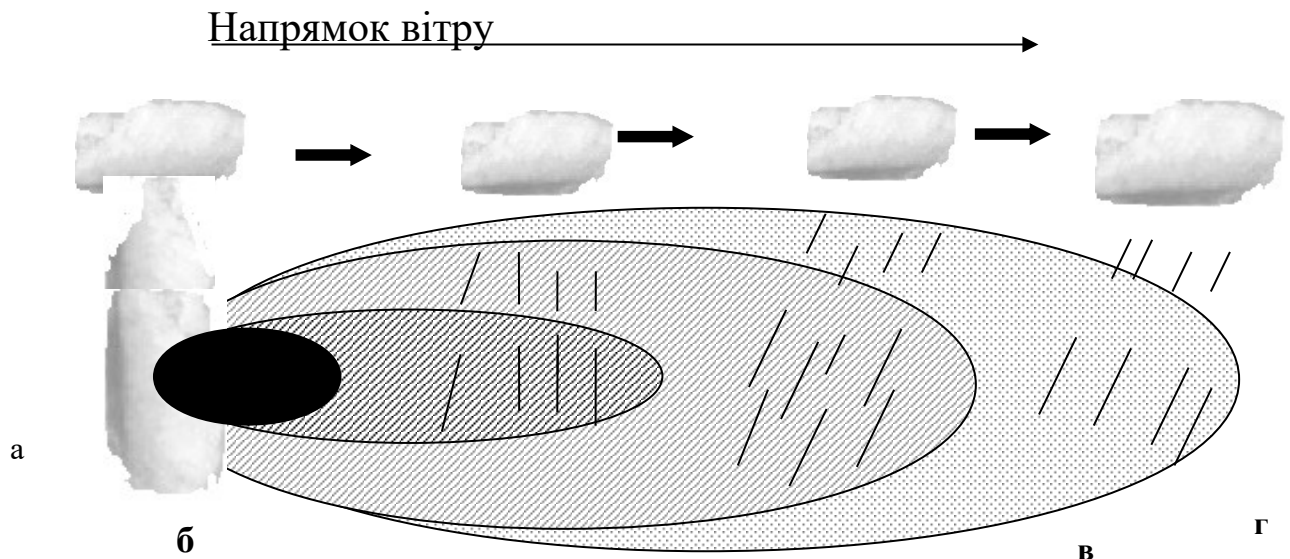
Необхідно відзначити, що при аварії на АЕС із викидом уламків ядерного палива (радіонуклідів) місцевість може бути забруднена протягом від декількох місяців до декількох років.

Ступінь радіоактивного зараження і розміри зараженої ділянки (радіоактивного сліду) при ядерному вибуху залежать від потужності і виду вибуху, метеорологічних умов, а також від характеру місцевості й ґрунту.

Розміри радіоактивного сліду умовно поділяють на зони (рисунок 4.1).

Зона надзвичайно небезпечного зараження. На зовнішній границі зони доза випромінювання з моменту випадання радіоактивних речовин із хмари на місцевість до повного їхнього розпаду дорівнює 4000 R (у середині зони – 10000 R), потужність дози випромінювання через 1 год після вибуху — $800\text{ R}/\text{год}$.

Зона небезпечного зараження. На зовнішній границі зони випромінювання – 1200 R , потужність дози випромінювання через 1 год. – $240\text{ R}/\text{год}$.



а) зона надзвичайно небезпечного зараження; б) зона небезпечного зараження; в) зона сильного зараження; г) зона помірного зараження

Рисунок 4.1 - Утворення радіоактивного сліду від наземного ядерного вибуху

Зона сильного зараження. На зовнішній межі зони доза випромінювання – 400 Р, потужність дози випромінювання через 1 год – 80 Р/год.

Зона помірного зараження. На зовнішній межі зони доза випромінювання – 40 Р, потужність дози випромінювання через 1 год – 8 Р/год.

У результаті впливу іонізуючих випромінювань, як і при впливі проникаючої радіації, у людей виникає променева хвороба. Доза 150-250 Р викликає променево хворобу першого ступеня, доза 250-400 Р – променево хворобу другого ступеня, доза 400-700 Р – променево хворобу третього ступеня, доза понад 700 Р – променево хворобу четвертого ступеня.

Доза однократного опромінення протягом чотирьох діб до 50 Р, як і багаторазового до 100 Р за 10-30 днів, не викликає зовнішніх ознак захворювання і вважається безпечною.

Проникаюча радіація – це потік гамма-променів і нейтронів. Вона триває 10-15 с. Проходячи через живу тканину, гамма-випромінювання й нейтрони іонізують молекули, що

входять до складу кліток. Під впливом іонізації в організмі виникають біологічні процеси, що приводять до порушення життєвих функцій окремих органів і розвитку променевої хвороби. У результаті проходження випромінювань через матеріали довкілля зменшується їхня інтенсивність. Дію, що послабляє, прийнято характеризувати шаром половинного ослаблення, тобто такою товщиною матеріалу, проходячи через який інтенсивність випромінювання зменшується у два рази. Наприклад, у два рази послабляють інтенсивність гамма-променів сталь товщиною 2,8 см, бетон – 10 см, ґрунт – 14 см, деревина – 30 см.

Відкриті й особливо перекриті щілини зменшують вплив проникаючої радіації, а сховища і протирадіаційні укриття практично цілком захищають від неї.

Радіоактивне зараження. Основними його джерелами є продукти розподілу ядерного заряду і радіоактивні ізотопи, що утворюються в результаті впливу нейтронів на матеріали, із яких виготовлено ядерні боєприпаси, і на деякі елементи, що входять до складу ґрунту в районі вибуху.

При наземному ядерному вибуху ця область торкається землі. Усередину неї затягуються маси ґрунту, які випаровуються і піднімаються нагору. Охолоджуючись, пари продуктів розподілу й ґрунту конденсуються на твердих частках. Утворюється радіоактивна хмара. Вона піднімається на багатокілометрову висоту, а потім із швидкістю 25-100 км/год рухається за вітром. Радіоактивні частки, які випадають із хмари на землю, утворюють зону радіоактивного зараження (слід), довжина якої може досягати кількох сотень кілометрів.

Найбільшу небезпеку радіоактивні речовини становлять у перші години після випадання, тому що їхня активність у цей період найвища.

4.2 Хімічна зброя

Хімічна зброя – це зброя масового враження, дія якої заснована на отруйних властивостях деяких хімічних речовин. До неї відносяться бойові отруйні речовини й засоби їхнього застосування.

4.2.1 Характеристика отруйних речовин, засоби й способи захисту від них

Отруйні речовини (ОР) – це такі хімічні сполуки, що при застосуванні здатні уражати людей і тварин на великих площах, проникати в різні спорудження, заражати місцевість і водойми. Ними споряджаються ракети, авіаційні бомби, артилерійські снаряди й міни, хімічні фугаси, а також виливні авіаційні прилади (ВАП).

За дією на організм людини ОР поділяються на нервово-паралітичні, шкірнонаривні, задушливі, загальноотруйні подразнюючі і психотропні.

ОР нервово-паралітичної дії

VX (Ві-Ікс), зарин — уражає нервову систему при дії на організм через органи дихання, при прониканні в пароподібному і краплиннорідкому стані через шкіру, а також при попаданні в шлунково-кишковий тракт разом з їжею й водою. Стійкість його літом – більш доби, зимою – кілька тижнів і навіть місяців. Ці ОР найнебезпечніші. Для ураження людини досить дуже малої їхньої кількості.

Ознаками ураження є: слинотеча, звуження зіниць (міоз), утруднення подиху, нудота, блювота, судороги, параліч.

Як засоби індивідуального захисту використовують протигаз і захисний одяг. Для надання ураженому першої допомоги на нього надягають протигаз і вводять йому за допомогою тюбика чи шляхом прийняття таблетки протиотруту. При попаданні ОР нервово-паралітичної дії на шкіру чи одяг уражені місця обробляються рідиною з індивідуального протихімічного пакета (ІПП).

ОР шкірнонаривної дії

Іприт – має багатобічну дію. У краплиннорідкому і пароподібному стані він уражає шкіру й очі, при вдиханні парів – дихальні шляхи і легені, при попаданні з їжею й водою – органи травлення. Характерна особливість іприту – наявність періоду прихованої дії (ураження виявляється не відразу, а через якийсь

час – 2 год і більш). Ознаками ураження є почервоніння шкіри, утворення дрібних пухирців, що потім зливаються у великі і через дві - три доби лопаються, переходячи у виразки, що важко гояться. При будь-якому місцевому ураженні ОР викликають загальне отруєння організму, що виявляється в підвищенні температури, нездужанні.

В умовах застосування ОР шкірнонаривної дії необхідно знаходитися в протигазі і захисному одязі. При попаданні крапель ОР на шкіру чи одяг уражені місця негайно обробляються рідиною з ІПП.

ОР задушливої дії

Фосген впливає на організм через органи дихання. Ознаками ураження є солодкуватий, неприємний смак у роті, кашель, запаморочення, загальна слабкість. Ці явища після виходу з осередку враження проходять, і потерпілий протягом 4-6 год відчуває себе нормально, не підозрюючи про отримане ураження. У цей період (прихованої дії) розвивається набряк легень. Потім може різко погіршитися дихання, з'явитися кашель із рясним мокротинням, головний біль, підвищення температури, віддишка, серцебиття.

При ураженні на потерпілого надягають протигаз, виводять його із зараженого району, тепло вкривають і забезпечують йому спокій.

Ні в якому разі не можна робити потерпілому штучне дихання!

ОР загальноотруйної дії

Синильна кислота і *хлорціан* уражають тільки при вдиханні повітря, зараженого їхніми парами (через шкіру вони не діють). Ознаками ураження є присмак металу в роті, роздратування горла, запаморочення, слабкість, нудота, різкі судоми, параліч. Для захисту від цих ОР досить використовувати протигаз.

Для надання допомоги потерпілому треба роздавити ампулу з антидотом, увести її під маску протигазу. У важких випадках

потерпілому роблять штучне дихання, зігрівають його і відправляють у медичний пункт.

ОР подразнюючої дії

CS (Сі-Ес), адамсит та ін. викликають гостру печію та біль у роті, горлі й очах, сильну сльозотечу, кашель, ускладнення подиху.

ОР психохімічної дії

BZ (Бі-Зет) специфічно діє на ЦНС і викликає психічні (галюцинації, страх, пригніченість) чи фізичні (сліпота, глухота) розлади.

При ураженні ОВ подразнюючої чи психохімічної дії необхідно заражені ділянки тіла обробити мильною водою, а обмундирування витрусити й вичистити щіткою. Потерпілих треба вивести із зараженої ділянки і надати медичну допомогу.

Бінарні хімічні боєприпаси

На відміну від інших боєприпасів, вони споряджаються двома нетоксичними чи малотоксичними компонентами ОР, що під час польоту боєприпасів до цілі змішуються і вступають між собою в хімічну реакцію з утворенням високотоксичних ОР, наприклад, VX чи зарину.

4.2.2 Осередок хімічного враження

Територія, у межах якої в результаті впливу хімічної зброї відбулися масові ураження людей і сільськогосподарських тварин, називається осередком хімічного враження. Розміри його залежать від масштабу й способу застосування, типу ОР, метеорологічних умов, рельєфу місцевості й інших факторів.

Особливо небезпечні стійкі ОР нервово-паралітичної дії, пари яких поширюються з вітром на досить велику відстань (15-25 км і більш).

Тривалість вражаючої дії ОР тим менше, чим сильніше вітер і висхідні потоки повітря. У лісах, парках, ярах, на вузьких вулицях ОР зберігаються довше, ніж на відкритій місцевості.

Територія, на якій відбувся безпосередній вплив хімічної зброї, і територія, над якою поширилася хмара зараженого повітря у вражаючих концентраціях, називається зоною хімічного зараження. Розрізняють первинну й вторинну зони зараження.

Первинна зона зараження утворюється в результаті впливу первинної хмари зараженого повітря, джерелом якого є пари й аерозолі ОР, що з'явилися безпосередньо при розриві хімічних боєприпасів. Вторинна зона зараження формується в результаті впливу хмари, яка утворюється при випаровуванні крапель ОР, осілих після розриву хімічних боєприпасів.

4.3 Бактеріологічна зброя

Бактеріологічна зброя є засобом масового ураження людей, сільськогосподарських тварин і рослин. Дія її заснована на використанні хвороботворних властивостей мікроорганізмів (бактерій, вірусів, риккетсинів, грибків, а також вироблених деякими бактеріями токсинів). До бактеріологічної зброї відносяться рецептури хвороботворних організмів і засоби доставки їх до цілі (ракети, авіаційні бомби й контейнери, аерозольні розпилювачі, артилерійські снаряди та ін.).

Бактеріологічна зброя здатна викликати на великих територіях масові захворювання людей і тварин, вона вражає протягом тривалого часу, має тривалий прихований (інкубаційний) період дії.

Мікроби і токсини важко знайти в зовнішній середовищі, вони можуть проникати разом з повітрям у негерметичні укриття й приміщення і заражати в них людей і тварин.

Ознаками застосування бактеріологічної зброї є:

— глухий, невластивий звичайним боєприпасам, звук розриву снарядів і бомб;

— наявність у місцях розривів великих уламків і окремих частин боєприпасів;

— поява крапель чи рідини, порошкоподібних речовин на місцевості;

- незвичайне скупчення комах і кліщів у місцях розриву боєприпасів і падіння контейнерів;
 - масові захворювання людей і тварин.
- Застосування бактеріальних засобів може бути визначене за допомогою лабораторних досліджень.

4.3.1 Характеристика бактеріальних засобів, способи захисту від них

Як бактеріальні засоби можуть бути використані збудники різних інфекційних захворювань: чуми, сибірської виразки, бруцельозу, сапу, туляремії, холери, жовтої й інших видів лихоманки, весняно-літнього енцефаліту, висипного й черевного тифу, грипу, малярії, дизентерії, натуральної віспи та ін. Крім того, може бути застосований токсин, що викликає важкі отруєння організму людини.

Для ураження тварин, поряд зі збудниками сибірської виразки і сапу, можливе застосування вірусів ящуру, чуми рогатої худоби й птахів, холери свиней та ін.; для ураження сільськогосподарських рослин – збудників іржі хлібних злаків, фітофторозу картоплі і деяких інших захворювань.

Зараження людей і тварин відбувається в результаті вдихання зараженого повітря, попадання мікробів і токсинів на слизувату оболонку й ушкоджену шкіру, вживання в їжу заражених продуктів і води, укусів заражених комах і кліщів, зіткнення із зараженим предметом, поранення осколком боєприпасів, споряджених бактеріальними засобами, а також у результаті безпосереднього спілкування з хворими людьми (тваринами). Ряд захворювань швидко передається від хворих людей до здорових і викликає епідемії (чуми, холери, тифу, грипу та ін.).

До основних засобів захисту населення від бактеріологічної зброї відносяться: вакцинні препарати, антибіотики, сульфаніламідні й інші лікарські речовини, використовувані для спеціальної й екстреної профілактики інфекційних хвороб, засоби індивідуального й колективного захисту, хімічні речовини, застосовувані для знешкодження.

При виявленні ознак застосування бактеріологічної зброї негайно надягають протигази (респіратори, маски), а також засоби захисту шкіри і повідомляють про бактеріологічне зараження.

4.3.2 Осередок бактеріологічного зараження

Осередком бактеріологічного зараження вважаються населені пункти й об'єкти народного господарства, на яких відбувся безпосередній вплив бактеріальних засобів, що створюють джерело поширення інфекційних захворювань. Його межі визначають на основі даних бактеріологічної розвідки, лабораторних досліджень проб з об'єктів зовнішнього середовища, а також через виявлення хворих і шляхів поширення виниклих інфекційних захворювань. Навколо осередку встановлюють збройну охорону, забороняють в'їзд і виїзд, а також вивіз майна.

4.3.3 Обсервація й карантин

Обсервація – спеціальне медичне спостереження за населенням в осередку бактеріологічного зараження, що включає ряд заходів, спрямованих на своєчасне виявлення й ізоляцію з метою попередження поширення епідемічних захворювань. Одночасно, за допомогою антибіотиків, проводять екстрену профілактику можливих захворювань, роблять необхідні щеплення, ведуть спостереження за строгим виконанням правил особистої та суспільної гігієни, особливо в харчоблоках і місцях загального користування. Продовольство й воду використовують тільки після їхнього надійного знезараження.

Термін обсервації визначається тривалістю максимального інкубаційного періоду для даного захворювання й обчислюється з моменту ізоляції останнього хворого й закінчення дезінфекції в осередку зараження.

У випадку застосування збудників особливо небезпечних інфекцій – чуми, холери, натуральної віспи – устанавлюється карантин.

Карантин – це система найбільш строгих ізоляційно-обмежувальних заходів, проведених для попередження поширення інфекційних захворювань з осередку зараження і для ліквідації самого осередку.

Радіочастотна зброя – це засоби ураження, дія котрих полягає у використанні електромагнітних випромінювань надвисокої (300МГц-30ГГц) або дуже низької частоти (менш 100Гц) та значної потужності.

Діє на живі організми, викликає порушення роботи ЦНС, мозку, серця, кровоносної системи, розлади психіки, слухові галюцинації.

Інфразвукова зброя – це ЗМВ, в основі котрої покладено спрямоване випромінювання потужних інфразвукових коливань (нижче 16 Гц).

Діє на нервову систему, систему органів травлення, викликає головний біль і біль у внутрішніх органах, порушує ритм дихання та серцебиття, викликає стан паніки.

Геофізична зброя – викликає землетрус.

Променева зброя – лазерна та пучкова.

5 ІОНІЗУЮЧЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ. ДОЗИ ТА ОДИНИЦІ ЇХ ВИМІРЮВАННЯ

Радіоактивність – це самочинний розпад атомних ядер деяких елементів, який приводить до зміни їх атомного номера та атомного числа.

Якщо розташувати радій у свинцевій трубці з вузькою щілиною, то можна визначити, що з неї виходить потік випромінювання, який розділяється у магнітному полі.

Випромінювання, яке відхиляється у бік півночі, має назву α -випромінювання, у бік півдня – β -випромінювання, яке не відхиляється – γ -випромінювання (воно не має заряду):

— α -випромінювання – це потік позитивно заряджених часток (ядер атомів гелію (He)), які мають швидкість 20000 км/с;

— β -випромінювання – це потік негативно заряджених часток, їх швидкість дорівнює швидкості світла;

— γ -випромінювання – короткохвильове електромагнітне випромінювання, яке за властивостями близьке до рентгенівського. Поширюється зі швидкістю світла.

Іонізуюче випромінювання має ряд загальних властивостей:

- здатність проникати крізь матеріали різної товщини;
- здатність іонізувати повітря та живі клітини організму.

Іонізуюче випромінювання, проходячи крізь різні речовини, взаємодіє з їх атомами і молекулами, внаслідок цього атоми збуджуються й у них відриваються електрони із зовнішніх оболонок. Атом, позбавлений одного або декількох електронів, перетворюється у позитивно заряджений іон. Відбувається первинна іонізація. Вибиті при цьому електрони, які мають деяку енергію, самі при цьому взаємодіють із зустрічними атомами та утворюють нові іони. Відбувається повторна іонізація.

Електрони, які загубили енергію внаслідок зіткнення, залишаються вільними або приєднуються до будь-якого нейтрального атома. Таким чином енергія електрону витрачається на іонізацію середовища.

Біологічна дія іонізуючого випромінювання

Особливості впливу іонізуючого випромінювання:

- велика ефективність поглинутої енергії. Мала кількість поглинутої енергії здатна привести до глибоких біологічних змін;
- наявність прихованого або інкубаційного періоду;
- дія малих доз може накопичуватися. Явище кумуляції;
- випромінювання діє не тільки на живий організм, а і на його нащадків. Генетичний ефект;
- різні органи організму мають різну чутливість до радіації. Якщо кожного дня отримувати дозу 0,002-0,005 Гр, відбуваються зміни в крові;
- не кожен організм цілком однаково реагує на опромінення. Суб'єктивний фактор;
- опромінення залежить від частоти. Одноразове опромінення у великій дозі створює більш шкідливі наслідки, ніж та ж доза, отримана за декілька разів.

Ступінь чутливості різних тканин організму до опромінення різна. Найбільш чутливі такі тканини: лімфатична, лімфовузли, селезінка, зобна, кістковий мозок.

Велика чутливість кровотворних органів до радіації лежить в основі методів визначення променевої хвороби. При одноразовому опроміненні всього тіла людини дозою 0,5 Гр через добу різко зменшується кількість лімфоцитів (тривалість їх життя менше доби).

Зменшується кількість еритроцитів по закінченні двох тижнів після опромінення (тривалість їх життя 100 діб). У здорової людини їх 10^{14} та щодобово утворюється 10^{12} , якщо це співвідношення порушується, людина гине.

Таблиця 5.1 - Одиниці вимірювання радіоактивного забруднення

Дозиметрична величина	Одиниця вимірювання		Переведення одиниць
	СІ	несистемні	
Активність	Беккерель (Бк) (1 розпад ядра атома за 1 с)	Кюрі (Ки)	1 Ки = $3,7 \cdot 10^{10}$ Бк
Ступінь забруднення	Бк/ м ²	Ки/ м ²	1 Ки/м ² = $3,7 \cdot 10^{10}$ 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 $2,1 \cdot 10^9$	Ки/кг = 3876 Р 1 Р = $2,58 \cdot 10^4$ Ки/кг
Поглинута доза	Грей (Гр) – 1 кг речовини поглинає енергію в 1 Дж	Рад	1 Гр = 1 Дж/кг 1 Гр = 100 Рад
Еквівалентна доза	Зіверт (Зв)	Бер	1 Зв = 100 Бер
Потужність дози		Рентген на годину (Р/год)	
Примітка – 5.1: 1 Рад = 0,87 Р(Бер)			

Основною дозиметричною величиною, за допомогою якої оцінюється дія радіації, є **доза випромінювання** – кількість енергії, яка поглинута одиницею маси опроміненого середовища.

Експозиційна доза визначається тільки для повітря при γ - та рентгенівському випромінюванні. Поглинута доза визначається для речовин.

Еквівалентна доза – це дозиметрична величина для оцінення шкоди, завданої здоров'ю людини іонізуючим випромінюванням будь-якого складу. Вона дорівнює добутку поглинутої дози на коефіцієнт якості. Для γ - і β -випромінювання цей коефіцієнт становить 1, а для α -випромінювання – 20.

6 ОЦІНЕННЯ РАДІАЦІЙНОЇ ОБСТАНОВКИ

Радіаційна обстановка характеризується рівнями радіації й розмірами зон радіоактивного зараження, які є основними показниками небезпеки для життя людей і роботи промислових об'єктів.

Оцінення радіаційної обстановки є обов'язковим елементом роботи начальників і штабів цивільної оборони. Воно необхідне для вживання необхідних заходів щодо захисту населення, які забезпечують виключення або зменшення радіоактивного опромінювання, а також для визначення найбільш доцільних дій населення й формувань ЦО на зараженій місцевості.

Оцінення радіаційної обстановки передбачає:

- визначення й нанесення на карту зон радіоактивного зараження або рівня радіації в окремих точках місцевості;
- вирішення основних типових завдань за різними варіантами дії населення, формувань ЦО, а також виробничої діяльності в умовах радіоактивного зараження;
- аналіз отриманих результатів;
- вибір найбільш доцільних варіантів дій, при яких виключаються або зменшуються радіаційні втрати

Для оцінення радіаційної обстановки, крім рівнів радіації, потрібно знати:

- умови перебування людей у зонах радіоактивного зараження, їх захищеність;
- значення коефіцієнтів послаблення радіації захисними спорудами;

— допустимі дози опромінення населення й формувань ЦО на період перебування на місцевості, зараженій радіоактивними речовинами;

— поставлені формуванням ЦО завдання і терміни їх виконання.

Оцінення радіаційної обстановки може бути визначена двома методами.

Метод прогнозування (для вибуху)

Потрібно знати:

- час вибуху;
- координати центру вибуху;
- потужність і вид вибуху;
- швидкість і напрямок середнього вітру. Середній вітер – це вітер, осереднений за швидкістю й напрямком, для шарів атмосфери в межах висоти підняття радіоактивної хмари.

При прогнозуванні використовується методика ймовірнісних розрахунків.

Проводиться вона в такій послідовності:

- позначають на карті центр ядерного вибуху;
- проводять від точки центру вибуху, у напрямку середнього вітру, вісь;
- позначають зону можливого зараження в районі ядерного вибуху (радіус визначають за таблицями);
- біля центру вибуху вказують потужність у кілотоннах (кт), вид вибуху, час і дату;
- визначається час підходу радіаційної хмари.

Цей метод дозволяє завчасно визначити можливий ступінь радіаційного зараження, але дуже приблизно, та не дає можливості точно визначити слід хмари.

Метод радіаційної розвідки

Вихідними даними для нього є дані, отримані безпосередньо з місцевості, шляхом вимірів в окремих точках приладами радіаційної розвідки. Ці дані – основа для позначення фактичних меж радіаційного зараження. Для цього на карті відмічаються

точки виміру рівнів радіації і біля кожної з них указується величина рівня, приведена до 1 год після ядерного вибуху (аварії).

Органами радіаційної розвідки на промислових об'єктах є групи радіаційної розвідки. Для виміру рівнів радіації використовують прилади радіаційної розвідки, якими в багатьох точках місцевості вимірюють рівні радіації, фіксують астрономічний час і точку координат. На великих територіях вимір проводиться з літаків, вертольотів, машин, які обладнані спеціальними приладами.

Заключним етапом оцінення радіаційної обстановки є висновки, в яких визначається вплив радіаційного зараження на виробничу діяльність, найбільш доцільний варіант дії (режиму роботи) об'єкта (формувань ЦО) для збереження особового складу під час виконання завдання, заходи з організації захисту особового складу під час ліквідації наслідків зараження, кому та як потрібно віддати розпорядження щодо забезпечення дій особливого складу на зараженій місцевості, яка потрібна допомога від вищого начальника ЦО.

Оцінення радіаційної обстановки включає розв'язання таких задач:

- визначення можливих доз випромінювання при діях у зонах зараження;
- визначення можливих доз випромінювання при проходженні зон зараження;
- визначення можливого часу перебування у зонах зараження за заданою дозою випромінювання;
- визначення можливого часу початку входу у зону зараження (початок робіт у зоні) за заданою дозою випромінювання;
- визначення допустимого часу початку проходження зон зараження (початку виходу із зони) за заданою дозою випромінювання;
- визначення потрібної кількості змін для виконання робіт у зонах зараження;

– визначення можливих втрат від випромінювання при діях у зонах зараження.

Задачі для оцінення радіаційного стану можна розв'язувати аналітичним шляхом, графо-аналітичним – за допомогою таблиць, а також за допомогою спеціальних лінійок (РЛ і ДЛ-1).

7 ПРИЛАДИ РАДІАЦІЙНОЇ РОЗВІДКИ

Іонізуюче випромінювання, яке часто також називають радіоактивним випромінюванням, – це природне явище, котре завжди є в оточуючому середовищі, в якому ми живемо. На нас постійно впливає випромінювання радіаційного фону Землі та космосу. Ми постійно зазнаємо впливу природних радіоактивних матеріалів, що знаходяться у ґрунті та у будівельних матеріалах споруд, в яких ми живемо та працюємо. Однак все частіше люди піддаються впливові деяких видів життєдіяльності, наприклад, певних медичних процедур чи куріння. Має місце також вплив на людей джерел радіоактивного випромінювання техногенного походження внаслідок забруднення великих територій викидами під час аварії на Чорнобильській АЕС. Отже, до впливу на нас природного іонізуючого випромінювання додається і складова Чорнобильського походження, яка може потрапити в наш організм разом з сільськогосподарськими продуктами харчування, які вирощені на забруднених територіях, з лісовими ягодами та грибами. Іонізуюче випромінювання – це, перш за все, рентгенівське, гамма-, бета-, альфа- та нейтронне випромінювання.

Рентгенівське та гамма-випромінювання являють собою енергію, яка передається у вигляді хвиль, подібно як світло та тепло розходяться від сонця. Рентгенівське та гамма-випромінювання за своєю природою не відрізняються між собою. Різниця полягає лише в способах їх виникнення та довжинах хвиль.

Рентгенівські промені, як правило, отримують за допомогою електронних апаратів, які можна зустріти у кожній поліклініці.

Гамма-промені випромінюються нестабільними радіоактивними ізотопами. Як рентгенівське, так і гамма-

випромінювання характеризуються великою проникністю в організм людини, яка залежить від енергії променів. Проникність гамма-променів високої енергії настільки висока, що їх можуть зупинити лише товста свинцева чи бетонна плита.

Альфа-випромінювання – це потік ядер гелію. Альфа-випромінювання має дуже малу проникність та затримується, наприклад, аркушем паперу. Тому воно не несе небезпеки до того часу, поки радіоактивні речовини, що випромінюють альфа-частинки, не потраплять всередину організму через відкриту рану, з їжею або через дихальні шляхи.

Бета-випромінювання – це потік електронів. Бета-випромінювання має вищу проникну здатність: воно проходить в тканини організму на глибину до 2 см.

Нейтронне випромінювання – це потік нейтронів, який виникає в процесі ядерного поділу в реакторах чи внаслідок спонтанного поділу в ядерних матеріалах. Оскільки нейтрони – це електронейтральні частинки, то вони глибоко проникають у всяку речовину, включаючи живі тканини.

7.1 Дозиметр потужності дози (рентгенметр) ДП-5В

Дозиметр потужності дози (рентгенметр) ДП-5В (рисунок 7.1) призначений для виміру потужності експозиційної дози (рівнів) гамма-радіації і радіоактивної забрудненості різних предметів за гамма-випромінюванням. Крім того, прилад дозволяє знайти забрудненість за бета-випромінюванням.

За допомогою ДП-5В можна виміряти рівні радіації і ступені радіоактивної забрудненості, тобто він функціонує як рентгенметр і радіометр.

Потужність експозиційної дози виміряється в рентгенах за годину або мілірентгенах за годину для тієї точки простору, у якій поміщено при вимірі сприймаючий пристрій (детектор або зонд).

Діапазон вимірів приладу за гамма-випромінюванням від 0,05 мр/год до 200 Р/год. Він розділений на 6 піддіапазонів (таблиця 7.1).



Рисунок 7.1 - Дозиметр потужності дози (рентгенметр) ДП-5В

Таблиця 7.1 - Характеристика піддіапазонів приладу ДП-5В

Номер піддіапазону	Положення перемикача	Шкала відліку	Одиниці вимірювання	Межа вимірювання
1	200	0 - 200	Р/год	5 - 200
2	X 1000	0 - 5	мР/год	500 - 5000
3	X 100	0 - 5	мР/год	50 - 500
4	X 10	0 - 5	мР/год	5 - 50
5	X 1	0 - 5	мР/год	0,5 - 5
6	X 0,1	0 - 5	мР/год	0,05 - 0,5

Прилад забезпечує необхідні характеристики після однієї хвилини самопрогріву. Час установлення показань приладу, необхідний для гарантованої точності відліку, не перевищує 45 с.

Відносна похибка вимірів при температурі $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, відносній вологості повітря $(65 \pm 15) \%$ і атмосферному тиску (750 ± 30) мм рт.ст. не перевищує $\pm 30\%$ від вимірюваної величини (для ДП-5А не перевищує $\pm 35\%$).

Прилад забезпечує виміри в інтервалі температур повітря від -50° до $+50^\circ\text{C}$. Він має звукову індикацію на всіх піддіапазонах, крім першого. Живлення приладу може

здійснюватися від внутрішнього або зовнішнього джерела постійного струму. Комплект живлення забезпечує безперервну роботу приладу протягом 55 год (40 год для ДП-5А та ДП-5Б).

Маса вимірювального пульта приладу з блоком детектора й елементами живлення не перевищує 3,2 кг, маса всього комплекту в пакувальному ящику 8,2 кг (для ДП-5А відповідно 2,1 і 7,5 кг; ДП-5Б – 2,8 і 7,6 кг).

Прилади ДП-5 прості в експлуатації, тому вони набули широкого застосування в системі ЦО.

У комплект приладу ДП-5В входять вимірювальний пульт у футлярі і блок детектора (зонд), з'єднані гнучким кабелем довжиною 1,2 м (у ДП-5А та ДП-5Б).

На кришці футляра закріплене контрольне джерело бета-випромінювань, яке призначено для перевірки приладів на працездатність; телефон для слухового контролю роботи приладу; подовжувальна штанга, що служить для кріплення на ній зонда; дільник напруги з кабелем довжиною 10 м для підімкнення приладу до зовнішнього джерела постійного струму; комплект запасного майна; укладальний ящик. До приладу додаються технічний опис і інструкція про експлуатацію, формуляр.

При підготовці приладів ДП-5 (усіх модифікацій) до роботи потрібно провести зовнішній огляд, підключити живлення, перевірити (установити) режим роботи і працездатність приладів. При зовнішньому огляді необхідно перевірити комплектність і механічний стан устаткування; міцність і стан кріплення до футляра ременів для перенесення приладу; правильність установлення джерел живлення (за схемою у відсіку живлення); стан підсвітлення шкали мікроамперметра.

При перевірці приладу повинні бути встановлені: перемикач у положенні «Вимкнено»; стрілка мікроамперметра у нульовому положенні (якщо стрілка не збігається з нульовою поділкою, то необхідно поворотом коректувального гвинта мікроамперметра установити її в це положення); тумблер підсвітлення – у положенні «Вимкнено».

Підключають живлення шляхом устанавлення сухих елементів постійного струму або шляхом приєднання приладу до зовнішнього джерела постійного струму.

Перевірка (устанавлення) режиму роботи приладів здійснюється: для ДП-5В шляхом устанавлення перемикача піддіапазонів у положення «Режим», якщо при цьому стрілка мікроамперметра встанавлюється в межах режимного сектора, позначеного чорною дугою під верхньою шкалою мікроамперметра, режим вважається нормальним (якщо стрілка мікроамперметра не відхиляється або не встанавлюється на режимному секторі, то необхідно перевірити придатність і правильність устанавлення джерел живлення); для ДП-5Б та ДП-5А шляхом устанавлення перемикача піддіапазонів у положення «Режим» і поворотом ручки «Режим» за годинниковою стрілкою до устанавлення стрілки мікроамперметра в межах чорного трикутника на верхній шкалі мікроамперметра.

Працездатність приладів ДП-5 перевіряють на незараженій місцевості. Для перевірки працездатності необхідно: підключити телефон для прослуховування роботи приладу; повернути екран зонда ДП-5В в положення К (для ДП-5А та ДП-5Б в положення Б); устанавити ручку перемикача на IV піддіапазон ($\times 10$). При нормальній працездатності приладу стрілка мікроамперметра повинна показати рівень радіації, записаний у формулярі при останній перевірці приладу.

Для виміру потужності дози гамма-радіації треба: закріпити блок-детектор в подовжувальній штанзі; устанавити екран блоку в положення Г і в такому стані утримувати блок у витягнутій руці упорами вниз на висоті 0,7 - 1 м від землі.

Вимір починають з I діапазону, а потім переходять на наступні. На I піддіапазоні (200) показання приладу зчитують за нижньою шкалою. Одиниці виміру – рентгени за годину (Р/год). На інших піддіапазонах показання зчитують за верхньою шкалою (0–5) із множенням на коефіцієнт, зазначений перемикачем для відповідного піддіапазону (одиниці виміру – міллірентгени за годину (мр/год)).

Час устанавлення стрілки мікроамперметра для зняття показань на різних піддіапазонах неоднаковий. Чим вище рівень

радіації, тим він менший. На I і II піддіапазонах цей час складає приблизно 10 с, для III діапазону – 30 с, а для інших піддіапазонів – 45 с.

Вимір ступеня забруднення поверхонь різних об'єктів проводиться в місцях, де зовнішній гамма-фон (потужність дози на місцевості) не перевищує гранично припустимого зараження об'єкта більш ніж у 3 рази. Гамма-фон вимірюють на відстані 15-20 м від забруднених об'єктів.

Для виміру ступеня забруднення поверхонь різних об'єктів за гамма-випромінюванням необхідно: визначити потужність дози гамма-радіації у навколишній місцевості; якщо обстежуваний об'єкт є пересувним, то його необхідно установити на місці виміру гамма-фону; блок-детектор приладу закріпити на штанзі; при екрані блок-детектора (зонда) у положенні *Г* за максимальним показанням мікроамперметра визначити місце максимального забруднення поверхні обстежуваного об'єкта. Для цього блок піднести упорами до поверхні об'єкта на відстань 1-1,5 см і повільно переміщати його над поверхнею; виміряти потужність дози сумарних випромінювань (гамма-фону і гамма-випромінювання з поверхні) на місці максимального забруднення, утримуючи зонд на відстані 1-1,5 см від поверхні об'єкта; з величини сумарних випромінювань відняти величину гамма-фону, поділену на коефіцієнт екранізації *К* обстежуваного об'єкта. Різниця цих вимірів і є ступінь зараження поверхні за гамма-випромінюванням.

Коефіцієнт екранізації *К* об'єкта враховує екрануючу дію контрольованого об'єкта. Для бронетанкової техніки $K = 2$; для автотранспортної і спеціальної техніки $K = 1,5$; для людей і тварин $K = 1,2$.

При вимірі ступеня забруднення об'єкти, які обстежують, повинні бути розташовані на відстані 15-20 м один від одного.

Для виявлення забрудненості за бета-випромінюванням необхідно: повернути екран блок-детектора в положення *Б* і визначити найбільш забруднене місце на поверхні об'єкта, що перевіряється; у цьому місці зробити два виміри: перший – при відкритому вікні в корпусі блока (екран у положенні *Б*), другий – при закритому вікні в корпусі блока (екран у положенні *Г*); з

результатів першого виміру відняти величину другого виміру, позитивна різниця буде свідчити про наявність бета-забрудненості.

Виявлення забрудненості за бета-випромінюванням найчастіше необхідно для того, щоб визначити, на якому боці брезентових тентів, кузовів автомобілів, стінок тарних ящиків, кухонних емностей, стін, перегородок і т.п. знаходяться радіоактивні речовини.

Якщо стінка обстежуваного об'єкта забруднена за бета-випромінюванням тільки з одного боку, то наявність такого забруднення буде виявлена тільки з одного боку.

7.2 Прилади для виміру дози випромінювання

Вимір доз іонізуючих випромінювань проводиться для контролю радіоактивного опромінення людей, які знаходяться на радіоактивно забрудненій території або під дією проникаючої радіації.

Найбільшого поширення набули індивідуальні дозиметри, що працюють за іонізаційним методом. Вони комплектуються разом із зарядним пристроєм.

За призначенням комплекти розподіляються на комплекти індивідуальних дозиметрів поглинутої дози (ИД-1, ИД-11, ДП-70МП) і на комплекти індивідуальних дозиметрів експозиційної дози (ДП-22В та ДП-24).

Комплекти ДП-22В та ДП-24 розрізняються тільки за кількістю дозиметрів, що входять до складу комплекту.

Комплекти індивідуальних дозиметрів ДП-22В та ДП-24 (рисунок 7.2) призначені для виміру експозиційної дози гамма-опромінення людей, що знаходилися на радіоактивно забрудненій місцевості. Якщо група людей виявиться в рівних умовах стосовно радіоактивного опромінення, то результати виміру дози опромінення одного з членів цієї групи можна віднести і до всієї групи.

У більшості випадків опромінення буде потрібно вимірювати на сліді радіоактивної хмари, де основне опромінення виникає від гамма-радіації. Тому можна вважати, що обмірювана в цих умовах експозиційна доза

опромінення буде мати несуттєву відмінність за величиною від поглиненої.



Рисунок 7.2 - Комплект індивідуальних дозиметрів ДП-22В

Комплект індивідуальних дозиметрів ДП-22В складається з 50 прямопоказуючих (без додаткових вимірів) індивідуальних дозиметрів ДКП-50А (ДП-24 має 5 дозиметрів ДКП-50А), зарядного пристрою ЗД-5 (або ЗД-6), укладального ящика.

Дозиметри ДКП-50А забезпечують вимір індивідуальних доз гамма-опромінення в діапазоні від 2 до 50 Р при потужності дози від 0,5 до 200 Р/год і в діапазоні енергії випромінювання від 200 кеВ до 2 МеВ.

Відлік вимірюваних доз робиться за шкалою, що розташована усередині вимірника дози й віградуїована в рентгенах (рисунок 7.3). Саморозряд вимірників дози в нормальних умовах не повинний перевищувати 2 поділки за добу (4 Р). Похибка вимірів дози при температурі навколишнього повітря (20 ± 5)°С й відносній вологості до 98% не перевищує 10% від максимального значення шкали.

Працездатність комплекту забезпечується в інтервалі температур від -40° до +50 °С. Живлення зарядного пристрою здійснюється від двох сухих елементів типу 145-У (1,6-ПМЦ-У-8). Тривалість безперервної роботи не менш 30 год. Маса

комплекту в укладальному ящику не перевищує 5,6 кг (ДП-24 – 3 кг). Напруга на виході ЗД-5 при напрузі живлення 3 В повинна плавно регулюватися в межах: 180 В (нижня межа) і 250 В (верхня межа).

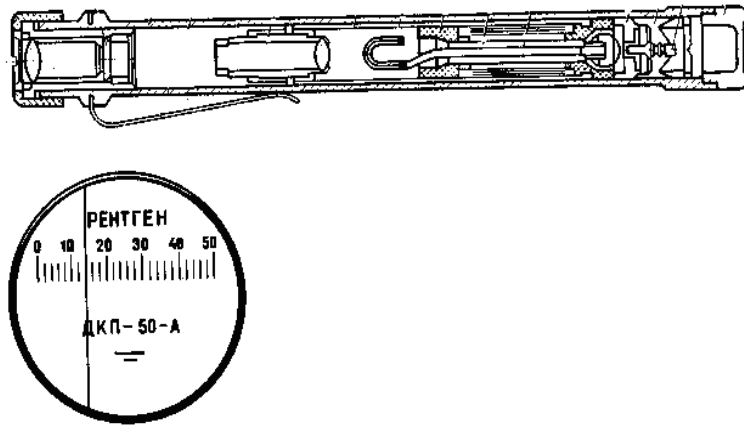


Рисунок 7.3 - Індивідуальний дозиметр ДКП-50А

Зарядний пристрій ЗД-5 призначений для зарядження дозиметрів ДКП-50 А. Він живиться від двох сухих елементів типу 145-У. На його панелі розташовані зарядне гніздо, ручка перетворювача напруги постійного струму і лампочка для підсвітлення шкали з мікровимикачем.

Для підготовки комплекту до роботи необхідно перевірити: комплектність і стан комплектуючих частин; наявність і правильність підключення живлення; розташування ручки потенціометра (регулятора) у крайньому лівому положенні.

Для зарядження ДКП-50А потрібно: відгвинтити і зняти захисну оправу (ковпачок) дозиметра: відгвинтити і зняти захисний ковпачок зарядного гнізда ЗД-5, вставити в зарядне гніздо дозиметра, при цьому після легкого клацання загориться лампочка підсвічування шкали (усередині зарядного гнізда); надавити дозиметр до центрального контакту зарядного гнізда і, плавно обертаючи ручку регулятора напруги за годинниковою стрілкою, установити нитку на нульову відмітку шкали (за положенням нитки спостерігати крізь окуляр дозиметра, витягти дозиметр із зарядного гнізда, перевірити правильність установлення нитки на «0», повернути захисну оправу (ковпачок),

і якщо в даний момент зарядка більш проводиться не буде, то повернути ковпачок зарядного гнізда і повернути ручку регулятора напруги проти годинникової стрілки до упору.

Заряджений дозиметр видається людям, які можуть опинитися на радіоактивно забрудненій місцевості. Облік опромінення ведуть у спеціальному журналі, у якому обов'язково вказують, кому і коли виданий дозиметр, його номер і положення нитки під час видачі.

Зчитування дози опромінення роблять шляхом перегляду через окуляр, при цьому нитка дозиметра повинна бути у вертикальному положенні.

Для визначення величини саморозряду дозиметра один з них залишається на пункті видачі як контрольний. Показання контрольного дозиметра виключають з показань доз, відзначених дозиметрами, що знаходилися в користуванні.

Комплект індивідуальних дозиметрів ИД-1 (рисунок 7.4) призначений для виміру поглиненої дози гамма-нейтронного випромінювання. До складу комплекту входить: 10 індивідуальних дозиметрів ИД-1, зарядний пристрій ЗД-6, укладальний ящик і технічна документація. Маса комплекту 2 кг, маса одного дозиметра 40г.



Рисунок 7.4 – Комплект індивідуальних дозиметрів ИД-1

За конструкцією дозиметр ИД-1 ідентичний дозиметрові ДКП-50А. Відмінність у тому, що його іонізаційна камера покрита усередині сумішшю, яка містить речовини, що під впливом нейтронного потоку випускають гамма-промені.

Вимір потужності цього гамма-випромінювання дає можливість визначати дозу опромінення нейтронним потоком. Якщо зовнішнє випромінювання буде складатися з гамма-випромінювання і потоку нейтронів, то прилад покаже сумарну дозу гамма-нейтронного випромінювання.

Діапазон вимірів ИД-1 від 20 до 500 рад. Відносна похибка виміру $\pm 20\%$. ИД-1 працездатний в інтервалі температур від $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Час заряду одного вимірника дози не більш 1 хв.

Зарядний пристрій ЗД-6 (рисунок 7.5) призначено для зарядження до прямопоказуючих дозиметрів ДКП-50А, ДК-0,2, ИД-1.

Принцип роботи зарядного пристрою заснований на п'єзоелектричному ефекті. Під впливом механічного стиску створюється тиск на п'єзоелементи, що, деформуючись, створюють на торцях різницю потенціалів, прикладену таким чином, щоб на центральний стержень зарядного пристрою подавався «плюс», а на корпус – «мінус». Для обмеження вихідної напруги зарядного пристрою паралельно п'єзоелементам підключений розрядник.

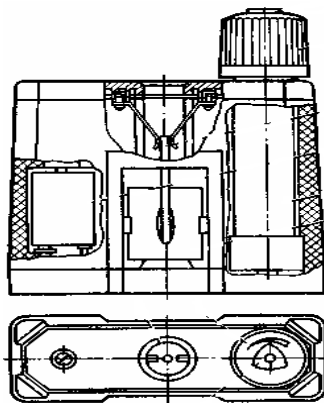


Рисунок 7.5 – Зарядний пристрій ЗД-6

Для зарядження дозиметрів необхідно: уставити дозиметр у зарядно-контактне гніздо підготовленого до роботи зарядного пристрою; направити зарядний пристрій на зовнішнє джерело

світла; поворотом дзеркала домогтися максимального висвітлення шкали; натиснути на дозиметр і, спостерігаючи в окуляр, обертати ручку зарядного пристрою у напрямку стрілки «Заряд» доти, поки не з'явиться зображення нитки на шкалі дозиметра; установити зображення нитки на «О» і вийняти дозиметр із зарядно-контактного гнізда.

Зарядний пристрій може бути використано для зарядження різних типів дозиметрів, що мають зовнішній діаметр не більш 14 мм і зарядний потенціал до 250 В.

Комплект індивідуальних дозиметрів ИД-11(рисунок 7.6) призначений для виміру поглиненої дози гамма-нейтронного випромінювання. Діапазон вимірів від 10 до 1500 рад, при відносній похибці $\pm 15\%$. Працює в інтервалі температур від -50° до $+50^{\circ}$ С. Живлення здійснюється від мережі змінного струму напругою 220 В або від акумуляторів напругою 12 В.

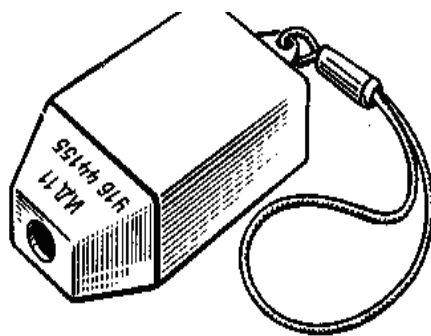


Рисунок 7.6 – Комплект індивідуальних дозиметрів ИД-11

Комплект складається з вимірювального пристрою і 500 (1000) дозиметрів ИД-11. У дозиметрі використовується явище радіофотолюмінесценції фосфорного скла, активованого сріблом. Дозиметр ИД-11 накопичує дозу при опроміненні і зберігає її протягом 12 міс. Для виміру отриманої дози дозиметр вводиться в спеціальне гніздо вимірювального пристрою, при цьому на панелі останнього показується величина дози, отримана тим, у кого знаходився даний дозиметр. Маса комплекту 18 кг, маса одного дозиметра 25 г. Швидкість виміру доз не менш 120 вимірів у годину.

Дозиметр-радіометр МКС-05 "ТЕРРА-П" (рисунок 7.7) відноситься до класу побутових виробів і не є засобом для офіційних (професійних) вимірювань.



Рисунок 7.7 – Дозиметр-радіометр МКС-05 "ТЕРРА-П"

Однак через те, що у повсякденному житті людина найчастіше зустрічається з небезпекою гамма- та бета-опромінення, то більшість приладів для контролю радіаційного випромінювання контролює саме ці види випромінювання. Власне для попередження гамма- та бета-радіаційної небезпеки і служить побутовий дозиметр-радіометр МКС-05 "ТЕРРА-П", створений на базі сучасного професійного дозиметра-радіометра МКС-05 "ТЕРРА", який є на озброєнні силових структур України та експортується в багато країн світу.



Рисунок 7.8 – Дозиметр-радіометр "Стора", "Прип'ять", МКС-05 "ТЕРРА-П"

Дозиметр-радіометр МКС-05 "ТЕРРА-П" проходить калібрування на еталонних джерелах іонізуючого випромінювання при випуску з виробництва і повірці не підлягає.

Скорочення та позначення:

ЕД - еквівалентна доза;

ПЕД - потужність еквівалентної дози;

РЕЖИМ - кнопка увімкнення та вимкнення дозиметра, а також увімкнення відповідного режиму вимірювання та індикації ПЕД гамма-випромінювання, ЕД гамма-випромінювання, реального часу та будильника;

ПОРІГ - кнопка програмування порогових рівнів та корекції показів годинника і будильника.

Примітка – Еквівалентна доза (одиниці вимірювання - "зіверти" ("Зв")) характеризує вплив іонізуючого гамма-випромінювання на біологічний об'єкт (людину), на відміну від експозиційної дози (одиниці вимірювання - "рентгени" ("Р")), яка характеризує здатність гамма-випромінювання іонізувати повітря. Для переходу від одиниць еквівалентної дози до одиниць експозиційної дози можна, у більшості випадків для простоти, використовувати коефіцієнт, близький 100: 1,0 мкЗв -100,0 мкР.

Відповідно: 1,0 мкЗв/год – 100,0 мкР/год для потужності дози.

Звичайний фоновий рівень радіації, як правило, становить близько 0,4 мкЗв/год (10 мкР/год).

Призначення дозиметра

Дозиметр-радіометр МКС-05 "ТЕРРА-П" (далі за текстом – дозиметр) призначений для вимірювання еквівалентної дози (ЕД) та потужності еквівалентної дози (ПЕД) гамма-випромінювання, а також оцінення поверхневої забрудненості бета-радіонуклідами. Додатково в дозиметрі реалізовано функції годинника та будильника.

Дозиметр використовується в побутових цілях: для контролю радіаційної чистоти житлових приміщень, будівель і споруд, предметів побуту, одягу, поверхні ґрунту на присадибних ділянках, транспортних засобів; для оцінення радіаційного

забруднення лісових ягід та грибів, а також як наочне обладнання для закладів освіти.

Примітка – При першому підключенні гальванічних елементів дозиметр увімкнеться автоматично.

- У випадку, якщо гальванічні елементи вже були раніше вставлені у відсік живлення, короткочасно натиснути кнопку РЕЖИМ. При цьому дозиметр повинен увімкнутись і відразу працювати в режимі вимірювання ПЕД гамма- випромінювання, про що свідчитимуть наявність на цифровому індикаторі одиниць вимірювання ПЕД - " " та короткочасні звукові сигнали від зареєстрованих гамма-квантів. До завершення інтервалу вимірювання буде спостерігатись мигання цифрових розрядів індикатора.

Після завершення інтервалу вимірювання на цифровому індикаторі повинен висвітитись результат вимірювання гамма-фону.

- Короткочасно натиснути кнопку РЕЖИМ і переконатись в переході дозиметра в режим індикації ЕД гамма-випромінювання. При цьому на цифровому індикаторі повинні висвітитись одиниці вимірювання ЕД.

- Короткочасно натиснути кнопку РЕЖИМ і переконатись в переході дозиметра в режим індикації реального часу, про що свідчитиме наявність двох крапок між двома парами цифрових розрядів на цифровому індикаторі, які повинні мигати з періодом 1 с.

- Короткочасно натиснути кнопку РЕЖИМ і переконатись в переході дозиметра в режим індикації встановленого часу будильника, про що свідчитиме наявність двох точок, що не мигають, між двома парами цифрових розрядів на цифровому індикаторі.

- Для вимкнення дозиметра необхідно натиснути та утримувати в натиснутому стані протягом 4 с кнопку РЕЖИМ.

Примітка – В разі наявності ознак розрядження батареї (мигання усіх чотирьох сегментів символу елемента живлення на індикаторі та періодичних короткочасних двотональних звукових сигналів), що спостерігаються при увімкненні дозиметра незалежно від обраного режиму, елементи батареї підлягають заміні.

Порядок роботи з дозиметром

Увімкнення-вимкнення дозиметра

Для увімкнення дозиметра необхідно короткочасно натиснути кнопку РЕЖИМ. Про увімкнення дозиметра свідчить інформація, що висвічується на рідкокристалічному цифровому індикаторі.

Для вимкнення дозиметра необхідно повторно натиснути та утримувати в натиснутому стані протягом 4 с кнопку РЕЖИМ.

Вимірювання ПЕД гамма-випромінення

Режим вимірювання ПЕД гамма-випромінення вмикається пріоритетно з моменту увімкнення дозиметра. Ознаками цього режиму є висвічування символу " " на цифровому рідкокристалічному індикаторі та короткочасні звукові сигнали, якими супроводжуються зареєстровані гамма-кванти. При цьому на цифровому індикаторі вже на перших секундах будуть висвічуватись результати вимірювань, які відразу дають можливість оперативного оцінення рівня випромінювання. Оскільки в дозиметрі передбачено постійне усереднення результатів вимірювань, то з кожним наступним поновленням значення на цифровому індикаторі відбувається процес його уточнення. Таким чином, приблизно через хвилину після початку вимірювань на цифровому індикаторі можна отримати результат з точністю в межах паспортної похибки приладу. Час, потрібний для отримання достовірного результату, залежить від інтенсивності випромінювання і не перевищує 70 с. Протягом цього часу цифрові розряди індикатора будуть мигати.

Для вимірювання ПЕД гамма-випромінення необхідно дозиметр орієнтувати метрологічною міткою "+" у напрямку до об'єкта, що обстежують.

Результатом вимірювань ПЕД гамма-випромінення вважати середнє арифметичне з п'яти останніх вимірів через 10 с після початку вимірювання або кожне значення, отримане через 70 с після початку вимірювання за умови незмінного розташування дозиметра по відношенню до об'єкта, що обстежують. Одиниці вимірювання виражені в мікрозівердах за годину (мкЗв/год).

Вимірювання ПЕД гамма-випромінення та порівняння результатів з запрограмованим пороговим рівнем звукової сигналізації відбуваються постійно і незалежно від обраного режиму індикації і роботи з моменту увімкнення дозиметра.

Примітка – Для оперативного оцінення рівня випромінювання процес усереднення інформації можна зупиняти примусово. Для цього, змінивши об'єкт обстеження, необхідно короткочасно натиснути кнопку ПОРІГ. В результаті приблизну оцінку рівня гамма-фону кожного нового об'єкту можна буде зробити протягом 10 с.

Примітка – В дозиметрі з метою економії енергоресурсу джерела живлення передбачено автоматичне вимкнення цифрового рідкокристалічного індикатора та звукової сигналізації зареєстрованих гамма-квантів. Вимкнення відбувається через 5 хв після останнього натискання будь-якої з кнопок управління та за умов, що вимірює ПЕД не перевищує встановлений пороговий рівень і не спрацював запрограмований будильник. Цифровий рідкокристалічний індикатор та звукова сигналізація зареєстрованих гамма-квантів вмикаються відразу після натискання будь-якої з кнопок управління або при спрацюванні звукової сигналізації (порогового пристрою чи будильника).

Не забувайте вимикати живлення дозиметра після завершення роботи з ним, адже вимкнена індикація не свідчить про те, що дозиметр вимкнено.

Програмування порогових рівнів спрацьовування звукової сигналізації за ПЕД гамма-випромінення та увімкнення-вимкнення озвучування зареєстрованих гамма-квантів.

На момент увімкнення дозиметра у ньому автоматично встановлюється значення порогового рівня за ПЕД гамма-випромінення – 0,30 мкЗв/год, що відповідає максимально допустимому рівню для приміщень згідно з "Нормами радіаційної безпеки України" (НРБУ-97).

В разі необхідності, програмування (зміна) порогових рівнів спрацьовування звукової сигналізації за ПЕД здійснюється в режимі вимірювання ПЕД гамма-випромінення. Для програмування необхідно натиснути та утримувати в натиснутому стані кнопку ПОРІГ. При цьому має спостерігатися

мигання молодшого розряду на цифровому рідкокристалічному індикаторі.

Послідовним короткочасним натисканням та відпусканням кнопки ПОРІГ задають потрібне значення молодшого розряду. Перехід до програмування значення наступного розряду досягається короткочасним натисканням кнопки РЕЖИМ, при цьому буде спостерігатись мигання цього розряду.

Програмування значення наступних розрядів відбувається аналогічно.

Навіть, якщо значення старших розрядів не змінюються, для фіксації нового значення порогового рівня необхідно за допомогою кнопки РЕЖИМ пройти усі розряди цифрового індикатора.

Після програмування значення (чи проходження) останнього цифрового розряду короткочасно натиснути кнопку РЕЖИМ. При цьому на цифровому індикаторі висвітиться мигаючий символ звуку " ". Для вимкнення озвучування зареєстрованих гамма-квантів необхідно короткочасно натиснути кнопку ПОРІГ, після чого символ звуку згасне. Дія увімкнення озвучування зареєстрованих гамма-квантів необхідно повторно натиснути кнопку ПОРІГ, що викличе появу символу звуку на цифровому рідкокристалічному індикаторі. Фіксація значення нового порогового рівня та стану системи озвучування зареєстрованих гамма-квантів здійснюється наступним короткочасним натисканням кнопки РЕЖИМ.

Про фіксацію нових установок свідчитиме чотирикратне гасіння цифрового індикатора.

Для перевірки значення зафіксованого порогового рівня ПЕД необхідно натиснути кнопку ПОРІГ та утримувати її в натиснутому стані не довше 2 с після появи значення порогового рівня.

При утримуванні кнопки ПОРІГ довше 2 с почнеться мигання молодшого розряду, що свідчитиме про можливість запрограмувати нове значення порогового рівня.

Про перевищення запрограмованого порогового рівня ПЕД при вимірюванні свідчить двотональна звукова сигналізація.

Примітка – При увімкненні дозиметра увімкнення озвучування зареєстрованих гамма-квантів відбувається

автоматично. Вимкнення цифрового рідкокристалічного індикатора викликає автоматичне вимкнення озвучування зареєстрованих гамма-квантів.

Примітка – Незалежно від стану системи озвучування зареєстрованих гамма-квантів сигналізація перевищення запрограмованого порогового рівня ПЕД відбуватиметься пріоритетно.

Індикація вимірюваного значення ЕД гамма-випромінення

Для увімкнення режиму індикації вимірюваного значення ЕД гамма-випромінювання необхідно короткочасно натиснути кнопку РЕЖИМ. Цей режим є наступним після режиму вимірювання ПЕД гамма-випромінення (який вмикається пріоритетно з моменту увімкнення дозиметра). Ознакою цього режиму є висвічування символу "t\$y" на цифровому індикаторі. Одиниці вимірювання ЕД фотонного іонізуючого випромінювання виражені в мікросівердах. На початку роботи дозиметра кома на індикаторі буде знаходитись після першого зліва розряду. При зростанні значення ЕД фотонного іонізуючого випромінювання кома буде автоматично зміщуватись вправо, аж до повного заповнення шкали ЕД дозиметра.

Оцінка поверхневої забрудненості бета-радіонуклідами

Для оцінення поверхневої забрудненості бета-радіонуклідами необхідно дозиметр увімкнути в режим вимірювання ПЕД гамма-випромінення. Дозиметр зорієнтувати вікном, що знаходиться навпроти детектора (далі за текстом – вікно детектора), паралельно до обстежуваної поверхні і розташувати на мінімальній відстані до неї.

Для оцінення поверхневої забрудненості бета-радіонуклідами необхідно здійснювати два вимірювання: перше – з відкритим вікном детектора; друге – з закритим за допомогою кришки-фільтра вікном детектора. Результатом вимірювань при цьому буде різниця між першим та другим вимірюваннями. Наявність різниці значень між першим та другим вимірюваннями свідчатиме про поверхневу забрудненість обстежуваного об'єкту бета-радіонуклідами. Результатом вимірювань для оцінення поверхневої забрудненості бета-радіонуклідами вважати середнє

арифметичне з п'яти вимірювань через 10 с після початку вимірювання або кожне значення, отримане через 70 с після початку вимірювання. Результат буде виражений в умовних одиницях мікрозіверд за годину.

8 ОЦІНЕННЯ ХІМІЧНОЇ ОБСТАНОВКИ. ПОНЯТТЯ ПРО ХІМІЧНУ ОБСТАНОВКУ І ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ЇЇ ОЦІНЕННЯ

Хімічна обстановка—це обстановка, яка складається на території адміністративного району, населеного пункту чи об'єкта народного господарства внаслідок викиду (виливу) СДОР або застосування ворогом хімічної зброї, яка істотно впливає на боєздатність формувань ЦО, роботу підприємств, життєдіяльність населення і потребує вжиття засобів захисту.

В Україні є багато об'єктів, які виробляють, зберігають і використовують у промисловому виробництві СДОР.

Небезпека ураження населення, робітників і службовців СДОР вимагає швидкого виявлення СДОР, оцінення хімічної обстановки й врахування її впливу на життя людей і виробничу діяльність в умовах зараження.

Методика оцінення хімічної обстановки опрацьована штабом ЦО України. Вона призначена для завчасного оперативного прогнозування масштабів зараження на випадок викидів СДОР у докiлля під час аварій (руйнувань) на виробництві й транспорті.

Є два способи оцінення хімічної обстановки:

- за формулами – математичні розрахунки;

- за таблицями, складеними відповідно до основних видів СДОР.

Методика використовується при плануванні заходів захисту робітників, службовців і населення від СДОР і вжиття заходів захисту безпосередньо після аварії у районах, містах, областях.

В Україні є 1057 хімічно небезпечних об'єктів, на яких -- 280 тис. тонн СДОР.

З них:

- м. Калуш – 2000 т Cl₂, Г=90 км;
- м. Рівне – 2500 т NH₃, Г=53 км;
- м. Черкаси – 2500 т NH₃, Г=60 км;

де Г – глибина зони хімічного зараження при виливі (викиді) СДОР.

Через Україну проходять газопроводи (2500 км), аміакопровід Тольяті-Одеса (тиск - до 20 атм, в ньому на 1 км – 55 тонн аміаку).

Основні терміни

Хімічно небезпечний об'єкт – об'єкт, при аварії на якому можуть статися масові ураження людей, тварин, рослин СДОР.

Під цим терміном розуміють порушення технологічних процесів виробництва, пошкодження транспортних засобів при перевезенні й інше, які призводять до виливу (викиду) СДОР в атмосферу в кількості, яка складає небезпеку масового ураження людей і тварин.

Під терміном **руйнування** розуміють стан унаслідок катастроф і стихійного лиха, які призводять до повного руйнування всіх ємностей і порушення технологічних комунікацій.

Зона зараження СДОР – територія, яка заражена СДОР у концентраціях, небезпечних для життя людей .

Прогнозування масштабу зараження СДОР- визначення глибини й площі зараження СДОР.

Первинна хмара – хмара СДОР, яка утворена в результаті миттєвого випаровування (1-3хв) і переходу у атмосферу частини вмісту ємності при її руйнуванні.

Вторинна хмара – хмара СДОР, яка утворена в результаті випаровування розлитої речовини з підстилаючої поверхні.

Порогова токсидоза – інгаляційна токсидоза, що виключає початкові симптоми ураження.

Еквівалентна кількість СДОР – така кількість хлору, масштаб зараження яким при інверсії еквівалентний масштабу зараження при даному ступені вертикальної стійкості повітря

кількістю даної речовини, яка переходить у первинну (вторинну) хмару.

Масштаби зараження СДОР у залежності від їх фізичних властивостей і агрегатного стану розраховуються за первинною і вторинною хмарою, наприклад:

- для стиснених газів – тільки за первинною хмарою;
- для зріджених газів – за вторинною і первинною хмарою;
- для отруйних рідин, що киплять при температурі доквілля – тільки за вторинною хмарою.

Вихідні дані для прогнозування масштабів зараження СДОР:

- загальна кількість СДОР на об'єкті й дані про розміщення їх запасів у ємностях і технологічних трубопроводах;
- кількість СДОР, викинутих в атмосферу, й характер їх розливу по підстеляючій поверхні (“вільно”, “у піддон”, “в обваловку”);
- висота піддона або обваловки складських ємностей;
- метеоумови: температура повітря, швидкість вітру на висоті 10 м, ступінь вертикальної стійкості атмосфери.

При завчасному прогнозуванні масштабів зараження у випадку аварії приймається викид із максимальної за об'ємом одиничної ємності, метеоумови: інверсія, швидкість вітру – 1м/с, $t=20^{\circ}\text{C}$.

Для прогнозування масштабів зараження безпосередньо після аварії – брати конкретні дані і реальні метеоумови.

Зовнішні межі зараження СДОР розраховуються на пороговій токсидозі при інгаляційній дії на організм людини.

Прийняті допуски:

- а) ємності, в яких знаходиться СДОР, при аваріях руйнуються повністю;
- б) товщина шару рідини СДОР (h):
 - що вільно розлилася на підстеляючу поверхню – 0.05м;
 - при розливі з ємностей, які мають піддон

$$h=H-0,2 \text{ м,}$$

де H - висота піддона, м;

- при розливі з ємностей, розміщених групою, які мають загальний піддон:

$$h=Q_0/Fxd \text{ (м)},$$

де Q - кількість викинутої (розлитої) речовини при аварії, т;

F - реальна площа розливу, м²;

d - густина СДОР, т/м³.

Граничний термін перебування людей в зоні зараження й тривалість зберігання незмінними метеоумов становить 4 год. Після того, як минув вказаний час, прогноз обстановки повинен уточнюватися;

в) при аваріях на газо- і трубопроводах кількість викиду СДОР приймається рівною його максимальній кількості, поміщеній у трубопроводі між автоматичними відсіками (для аміакопроводів – 275-500 т).

На хімічно небезпечних об'єктах прогнозуванням масштабів хімічного зараження займається штаб ЦО. Черговий диспетчер у випадку аварії (викид, вилив СДОР) повідомляє робітників і службовців об'єкта, доповідає у штаб ЦО району (міста), згідно з планом ЦО об'єкта на випадок аварії (катастрофи), стихійного лиха.

На інших об'єктах народного господарства хімічну обстановку виявляють пости радіаційного і хімічного спостереження (розвідки) у випадку виникнення надзвичайних умов.

9 ОСНОВНІ ЗАСОБИ Й СПОСОБИ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ. ПРОТИГАЗИ. РОЗОСЕРЕДЖЕННЯ ТА ЕВАКУАЦІЯ, ЇХ ПЛАНУВАННЯ ТА ВИКОНАННЯ

У мирний час при аварії на підприємстві основними засобами захисту людей є евакуація, використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), дезактивація СДОР, швидка ліквідація аварії та її наслідків.

Якщо часу на евакуацію немає, або вона недоцільна, використовують засоби індивідуального захисту.

У наш час до ЗІЗ можна віднести:

- ЗІЗ підвищеного захисту;
- ізолюючі дихальні прилади;

- промислові протигази;
- цивільні протигази.

ЗІЗ підвищеного захисту та ізолюючі дихальні прилади, призначені для частин та формувань ЦО, співробітників підприємств, які безпосередньо беруть участь у ліквідації аварії. Їх використовують при дуже великих концентраціях шкідливих речовин, які перевищують ПДК в 30000 раз.

Фільтруючі промислові протигази призначені для захисту працівників та службовців, які можуть потрапити у зони хімічного зараження. Ці протигази використовують для захисту органів дихання, обличчя, очей людини від газів, пилу, аерозолів, які містяться в повітрі.

Фільтруючі промислові протигази забезпечують надійний захист людини при концентраціях шкідливих речовин, які перевищують ПДК в 1000 - 30000 раз.

Промислові протигази комплектуються фільтруючими коробками великих і малих розмірів, які призначені для захисту людини від різних шкідливих речовин (таблиця 9.2).

Фільтруючі цивільні протигази призначені для захисту органів дихання, обличчя, очей людини від радіаційного пилу, аерозолів та мікроорганізмів. Ці протигази мають дуже малу захисну потужність від багатьох СДОР і використовуються при малих концентраціях (таблиця 9.1). При використанні протигаза потрібно знати не тільки його марку, а й СДОР та концентрацію шкідливих речовин у повітрі. Оцінка концентрації шкідливих речовин у повітрі визначає час, впродовж якого протигаз забезпечує захист людини.

Таблиця 9.1 – Захисні властивості протигаза ГП-5

Назва СДОР	Концентрація, мг/л	Час захисту, хв
Хлор	10	33
Фосген	5	38
Ціанистий водень	5	20
Аміак	5	1,5
Сірководень	10	7
Оксиди азоту	5	0

Для більш ефективного захисту населення в екстремальних умовах до протигазів додаються додаткові фільтрувальні патрони.

Таблиця 9.2 – Час захисної дії, год, для промислових протигазів при різних концентраціях СДОР (кратність перевищення ПДК)

Марки протигазів	ХЛОР				АМІАК				ФОСГЕН				СИНІЛЬНА КИСЛОТА				СІРКО-ВОДЕНЬ			
	10	100	1000	2500	15	100	250	750	15	100	1000	10000	15	100	1000	6000	16000	15	100	1000
АФ, А8	200	200	10	0,3			0,12					1,6					0,2			
БКФ	200	75	10	0,3			0,12					6	200	70	15	0,7				
Бф, Б8	200	75	10	0,3			0,12		1500	300	30	4	200	70	15	0,7		60	10	1,3
Еф, Е8	200	75	10	0,3			0,12					6								
Аф, Е	400	150	20	0,5																
Марк и проти газів	ХЛОР				АМІАК				ФОСГЕН				СИНІЛЬНА КИСЛОТА				СІРКО-ВОДЕНЬ			
	10	100	1000	2500	15	100	250	750	15	100	1000	10000	15	100	1000	6000	16000	15	100	1000
В	400	150	20	0,5					2500	500	50		300	140	30	1,4	1	240	40	4
Гф	150	50	6	0,2			0,25					1,5					0,5			
КДф, КД8			1,5		12							2,2					0,5	60	10	1
КД					2,5			0,5										120	20	2

Протигаз універсальний ізолюючий УШ-1

Противаг універсальний ізолюючий УП-1 (за винятком модифікації УШ-1Т) належить до регенеративних дихальних апаратів багаторазового застосування з хімічно зв'язаним киснем.

Призначений для індивідуального захисту органів дихання та зору людини від шкідливого впливу атмосфери робочої зони, що стала непридатною для дихання внаслідок зменшення об'ємної частини кисню чи наявності токсичних газів і аерозолів.

Противаг УП-1 Т призначений для тренувань і навчання персоналу підприємств правил включення та користування противагами зазначених вище модифікацій.

Противаг може використовуватися в гірничорудній, металургійній та хімічній промисловості, на об'єктах міського підземного транспорту (метро) та комунального господарства.

Розрахований на щоденне носіння протягом робочої зміни, групове зберігання в пунктах переключення на маршрутах виходу з небезпечної зони, на гірських машинах і транспортних засобах.

Багаторазовість застосування противага забезпечується заміною використаного патрона запасним.

Експлуатується при температурі від - 5 до + 40 °С, відносній вологості до 100% при температурі + 25 °С та атмосферному тиску до 133,3 кПа (1000 мм. рт.ст.).

Призначений термін служби до поточного ремонту:

- при груповому зберіганні – 4 роки;
- при експлуатації шляхом носіння або утримання на гірських машинах і транспортних засобах – 3 роки.

Термін зберігання, рр., не більше (обчислюється від дати виготовлення до дати початку експлуатації) – 0,5 р.

Термін служби противага після поточного ремонту – 1,0 р.

Термін служби противага до середнього ремонту – 5,0 р.

Термін служби противага після середнього ремонту – 2,5 р.

Повний термін служби противага до списання (утилізації) – 7,5 р.

Мінімальний час захисної дії противагів, опір подиху, температура вдихуваного повітря та інших параметрів противагів відповідають нормам, наведеним у таблиці 9.3

Таблиця 9.3 – Технічні характеристики протигазів типу УІІ

Параметр	Норма на виріб		
	УІІ-11, УІІ11Н	УІІ-12,УІІ- 12Н, УІІ-13,УІІ- 13Н	УІІ-1Т
Мінімальний час захисної дії, хв			
при легеневій вентиляції 35 л/хв, подачі Z_2 4,5 %	45		
при легеневій вентиляції 30 л/хв, подачі 3,4,0 %	55	50	I
при легеневій вентиляції 25 л/хв, подачі Z_2 4,0 %	–	60	-
при легеневій вентиляції 10 л/хв, подачі Z_2 4,0%	150	180	-
Опір подиху, кПа, не більше	0,75	1,0	1,0
Температура вдихуваного повітря, °С, не більше	55	55	-
Об'ємна частка кисню у вдихуваному повітрі, %, не менше	21	21	21
Об'ємна частка діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі, %, не більше	середнє значення 1,5; максимальне 3,0	-	-
Об'ємна частка діоксиду вуглецю в дихальному мішку, %, не більше	-	2	I
<i>Примітка</i> – Допускається короткочасне зменшення об'ємної частки кисню до 17% протягом перших двох хвилин після включення в протигаз			

Габаритні розміри та маса протигазів відповідають нормам, наведеним у таблиці 9.4.

Таблиця 9.4 – Габаритні розміри і маса протигазів серії УП

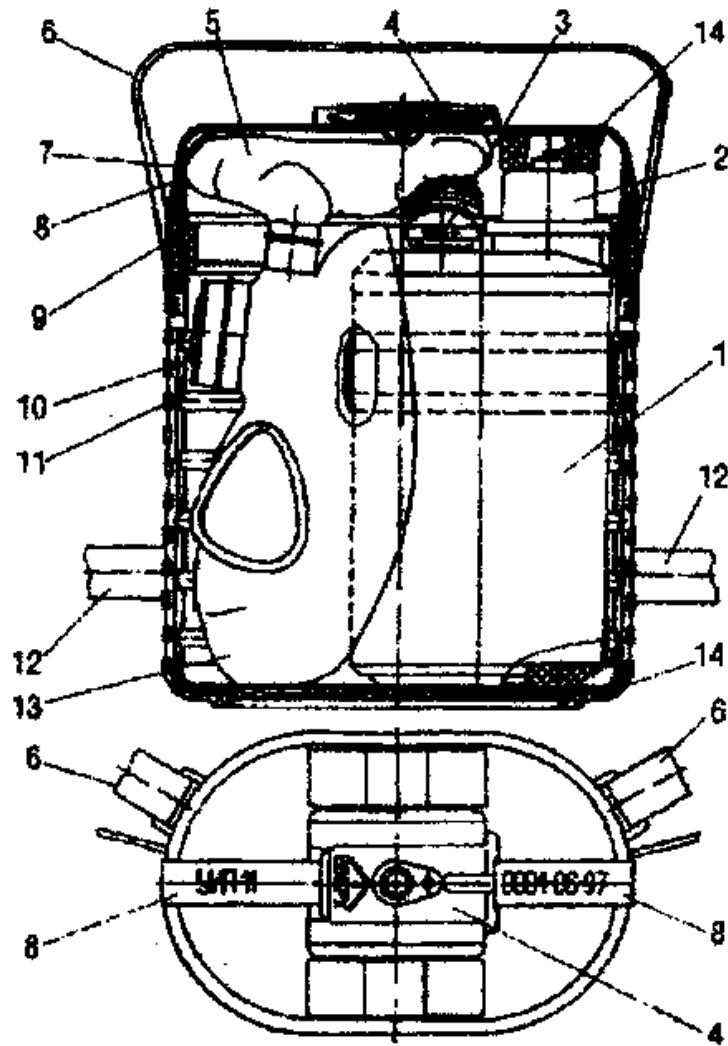
Найменування показника	Норма на виріб			
	УП-11, УП-11Н	УП-12, УП-12Н	УП-13, УП-13Н	УП-1Т
Маса, кг, не більше	4,5	4,3	3,9	4,5
Габаритні розміри, мм:				
висота	269	242	242	242
ширина	214	214	214	214
товщина	144	144	144	144

Будова та принцип дії протигаза УП

Протигаз (рисунок 9.1, 9.2, 9.3 і 9.4) являє собою ізолюючий дихальний апарат багаторазового застосування з хімічно зв'язаним киснем. Кисень, необхідний для дихання, виділяється при поглинанні продуктом водяних парів і діоксиду вуглецю, що міститься в повітрі, яке видихається.

Протигаз складається з регенеративного патрона 1 з пусковим пристроєм 2, дихального мішка 5 з надлишковим клапаном 15, гофрованої трубки 3 з гумовою маскою 13 типу МІА-1 з оголів'ям (для модифікацій УП-11 УП-11Н, УП-12 і УП-12Н) або із загубником 18, носовим затискачем 19 й окулярами 20 (для модифікацій УП-13 і УП-13Н)

У регенеративний патрон (рисунок 9.1, 9.5 і 9.6) встановлено фільтр – 22, теплогазорозподільвач - 23, заповнений кисневмісним продуктом - 24, вмонтований у корпус - 10 на амортизаторах 14.



1 – регенеративний патрон; 2 – пусковий пристрій; 3 – гофрована трубка; 4 – відкривальний замок; 5 – дихальний мішок; 6 – плечове спорядження, 7 – кришка; 8 – стяжна стрічка; 9 – гумова прокладка; 10 – корпус; 11 – теплоізолятор; 12 – поясний ремінь; 13 – гумова маска; 14 – амортизатор; 15 – надлишковий клапан; 16 – запобіжний ковпачок; 18 – загубник; 19 – носовий затискач; 20 – окуляри; 21 – кисневмісний продукт; 22 – фільтр; 23 – теплогазорозподільовач; 24 – клапан вдихання; 25 – сопло; 26 – клапан видихання; 27 – отвір

Рисунок 9.1 – Загальний вигляд ізолюючих протигазів типу УПП

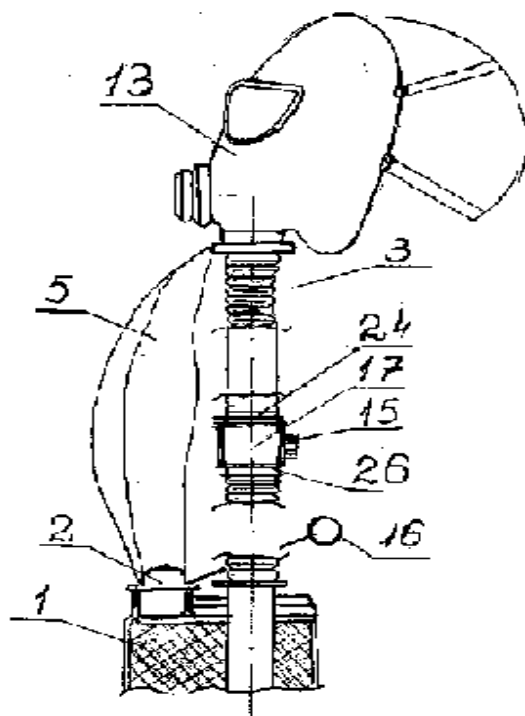


Рисунок 9.2 – Лицьова частина протигазів УП-11 і УП-11Н

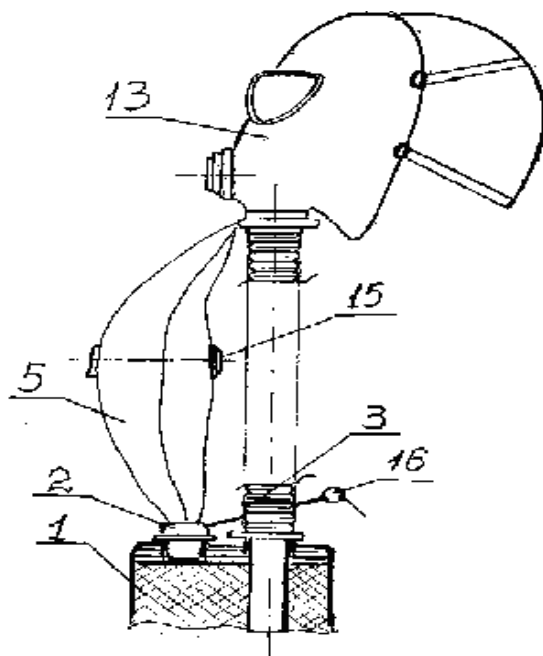


Рисунок 9.3 – Лицьова частина протигазів УП-12 і УП-12Н

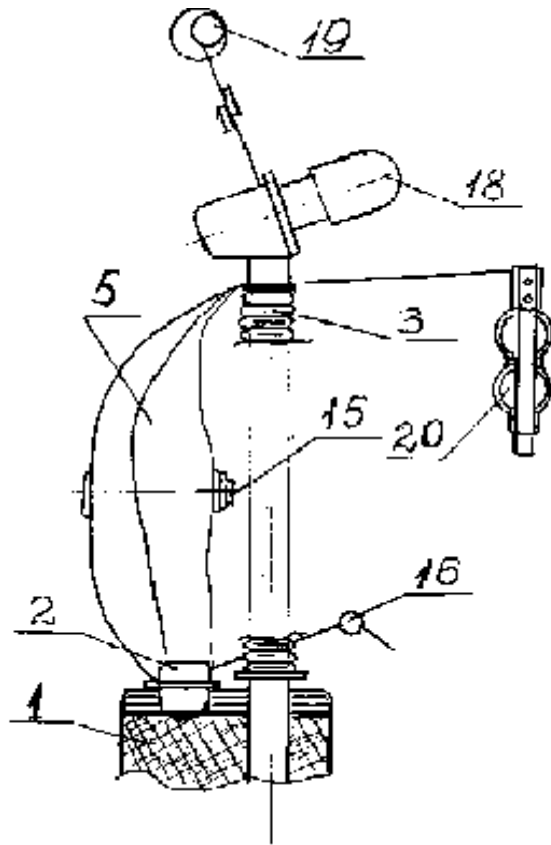


Рисунок 9.4 – Регенеративний патрон

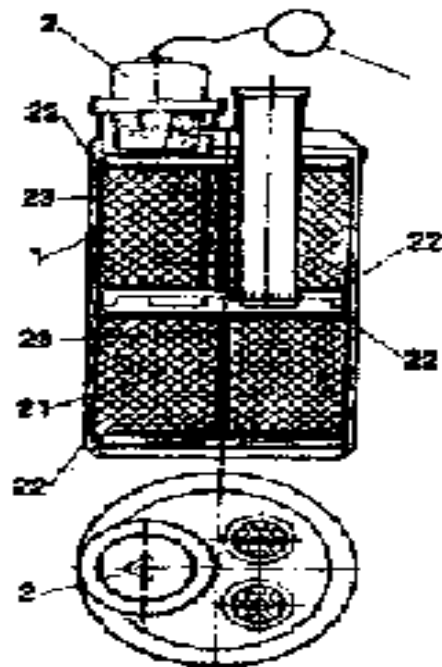


Рисунок 9.5 – Загальний вигляд регенеративного патрона проти газів УП-11 і УП-11Н

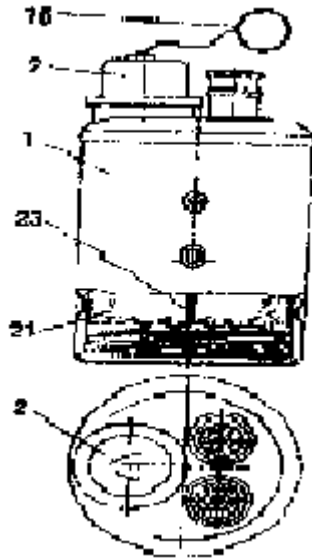


Рисунок 9.6 – Загальний вигляд регенеративного патрона протигазів УП-12, УП-12Н, УП-13 і УП-13Н

У неробочому положенні протигаза дихальний мішок 5 і гофрована трубка 3 з маскою 13 або загубником 18, носовим затискачем 19 та окулярами 20 покладені впорядковано під кришкою 7, що за допомогою двох стяжних стрічок 8 і швидковідкривального замка 4 прикріплюється до корпусу 10 і герметизується гумовою прокладкою 9. Для зручності носіння корпус споряджений плечовим 6 і поясным 12 ремнями, виготовленими з тканої стрічки. На корпусі є теплоізолятор 11, що захищає людину від опіків при ненавмисному дотику.

Принцип дії протигаза такий: при зриві за допомогою кільця запобіжного ковпачка 16 спрацьовує пусковий пристрій 2, що викликає виділення з пускового брикету не менш 5 літрів кисню протягом 50 с. Кисень, що виділився, заповнює дихальний мішок 5 і забезпечує подих людини у початковий період роботи продукту, що вміщує кисень (перші 2 хв), у регенеративному патроні. У протигазі модифікацій УП-11 і УП-11Н (рисунок 9.5) застосована кругова схема циркуляції повітря: повітря, що видихається, через маску 13 трубкою 3 із клапанною коробкою 17 через клапан видихання 26 надходить у регенеративний патрон 1, де очищається від діоксиду вуглецю, поповнюється киснем і по кільцевому зазору між внутрішньою та зовнішньою стінками

патрона спрямовується в дихальний мішок 5. У випадку його переповнення надлишкова кількість повітря видаляється через надлишковий клапан 15, розміщений у клапанній коробці 17. При вдиханні повітря, збагачене киснем, із дихального мішка 5 через клапан вдихання 24 клапанної коробки 17 і трубку 3 надходить у маску 13 та дихальні шляхи людини.

У протигазі модифікацій УП-12, УП-12Н, УП-13, УП-13Н (рисунок 9.6) застосована маятникова схема циркуляції повітря: повітря, що видихається, через маску 13 або загубник 18 трубкою 3 надходить у регенеративний патрон 1, де очищається від діоксиду вуглецю, поповнюється киснем і по кільцевому зазору між внутрішньою й зовнішньою стінками патрона скеровується в дихальний мішок 5. У випадку його переповнення надлишкова кількість повітря видаляється через надлишковий клапан 15. Під час вдихання повітря подається в зворотному напрямку, тобто з дихального мішка 5 повітря проходить кільцевий зазор, удруге регенеративний патрон 1, гофровану трубку 3 і надходить через маску 13 або загубник 18 у дихальні шляхи людини. Процес очищення повітря протікає з виділенням тепла, тому при диханні в протигазі патрон поступово нагрівається і стає гарячим, а повітря, що видихається, - теплим.

В учбово-тренувальному протигазі УП-1Т (рисунки 9.7 і 9.8) при вдиханні атмосферне повітря через сопло 25 у патрубку патрона 1 надходить у гофровану трубку 3, а потім через маску 13 у дихальні шляхи людини. Під час видихання повітря спрямовується через маску 13, гофровану трубку 3, клапан видихання 26 під кришку патрона й далі надходить у дихальний мішок 5. Частина (надлишок) повітря, що видихається, через сопло 25 видаляється в атмосферу, чим і досягається певний опір дихання. При наступному вдиханні частина повітря з мішка 5 мимоволі виводиться в атмосферу через отвір 27 у кришці патрона, чим імітується спадання мішка при пульсуючому циклі дихання людини.

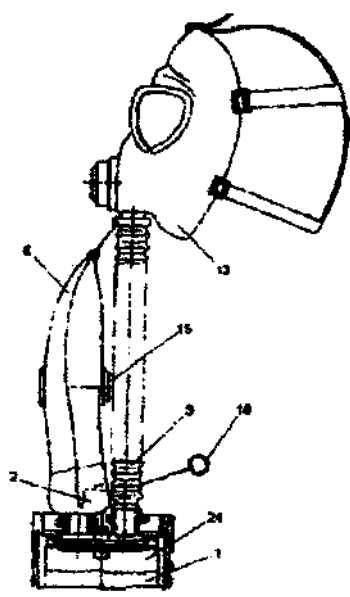
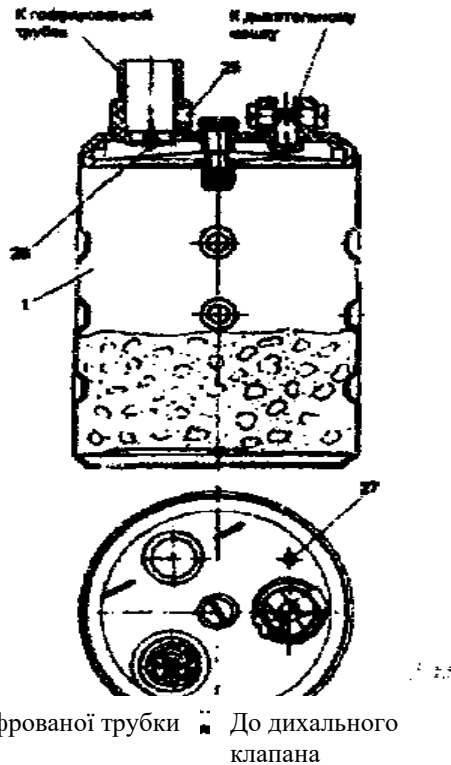


Рисунок 9.7 – Лицьова частина протигаза УПП-1Т



25

Рисунок 9.8 – Загальний вигляд регенеративного патрона протигаза УПТ-1Т

26

1

Для включення протигаза УП-11, УП-ПН, УП-12, УП-12Н (з лицьовою частиною у вигляді маски) (рисунки 9.1, 9.2, 9.3) необхідно: затримати дихання, швидко надягти плечовий ремінь 6 на шию, одним різким рухом ²⁷ зірвати замок 4 і скинути кришку 7 протигаза, розправити маску 13, узяти її двома руками й одягнути маску на голову так, щоб не було складок, а окуляри були проти очей (при цьому відрегулювати натяг лямок на голові). Усунути перекіс і складки, якщо вони утворилися при одяганні маски 13, зірвати ковпачок пускового пристрою 2 за допомогою кільця 16, зробити повний видих у протигаз і відновити дихання. Підтягти плечовий ремінь 6 за допомогою пряжки так, щоб гофрована трубка 3 не натягалася. При необхідності зав'язати кінці поясного ременя.

Включайтеся в протигаз швидко, за час не більше 30 с. При більш тривалому включенні можлива втрата кисню, що

виділяється пусковим брикетом для забезпечення нормального дихання в період розроблення продукту, що містить кисень.

Включившись у протигаз, швидким і розміреним кроком виходьте з аварійної ділянки. Бігти не рекомендується, тому що при бігу, а іноді навіть при занадто швидкій ходьбі, можна "зірвати" дихання.

У всіх випадках утруднення дихання сповільніть ходьбу чи зупиніться, зробіть кілька глибоких вдихів, не вимикаючись із протигаза, відновіть нормальний ритм дихання й тільки після цього продовжуйте рух.

Не можна вимикатися з протигаза до виходу на свіже повітря чи в безпечну зону.

Поступове нагрівання корпусу протигаза при диханні свідчить про його нормальну роботу.

Використаний протигаз для повторного включення не придатний. Після виходу з аварійної ділянки здайте його відповідальній особі, призначеній адміністрацією підприємства. Він підлягає поточному ремонту із заміною регенеративного патрона та загублених деталей.

З метою виключення враження людей у районі аварії проводять дезактивацію (нейтралізацію) СДОР. Дезактивація полягає у руйнуванні, зв'язуванні (поглинанні), розкладенні й розбавленні рідкої фази.

Існують два способи нейтралізації:

- безрідинний;
- з використанням рідини.

Під час дезактивації викидів СДОР використовують воду, водні розчини аміаку, соляної та інших кислот, відходи виробництва, які мають у своєму складі луги, кислоти, речовини, що мають окислювально-відновлювальні властивості.

До безрідинного способу відноситься обробка сипучими адсорбуючими речовинами, які зв'язують або поглинають СДОР.

В залежності від масштабів аварії, роботи з її ліквідації мають вести військові частини, формування ЦО, підрозділи хімічних та інженерних військ.

Загальне керівництво з ліквідації аварії покладається на комісію з надзвичайних ситуацій. Безпосереднє керівництво роботами з дезактивації СДОР проводять керівники виробництв.

Керівник робіт сумісно з представником комісії з надзвичайних ситуацій приймають рішення щодо проведення рекогносцировки району аварії, хімічної розвідки й контролю зони зараження. На базі отриманих даних приймається рішення щодо проведення робіт з нейтралізації СДОР. При цьому важливе значення має організація взаємодії на різних місцях робіт та ін.

Під час ліквідації осередку аварії, у першу чергу, потрібно:

- зменшити або припинити викиди СДОР шляхом перекриття кранів, засувок на магістралях до місця аварії, ліквідувати отвори та дірки на магістралях та ємностях, перекачати рідину з аварійної у запасну ємність;

- обвалувати місце розливу, встановити пастки (піддони);

- зібрати розливу СДОР;

- ізолювати дзеркало розливу СДОР (піною) або засипати адсорбуючими речовинами;

- установити відсічні водяні завіси на шляху розповсюдження хмари зараженого повітря.

Роботи виконуються позмінно, час роботи, в залежності від умов, які склалися, може бути різним. Перерви проводяться з дозволу керівника робіт. Вся техніка й інструмент після нейтралізації залишається на місцях або передається по зміні на робочих місцях. Під час перерви або після закінчення зміни на пункті санобробки, який розташований на чистій ділянці, доцільно знімати ЗІЗ після їх нейтралізації та проходити медичний огляд (таблиця 9.5).

Таблиця 9.5 – Засоби знезараження СДОР

Засоби знезаражування СДОР					
Назва СДОР	Агрегатний стан	Знезаражуючі розчини			
		Технічні засоби	Вміст	Витрати на 1т СДОР	Допоміжні викиди хім. виробництв
Хлор	Газ	ПМ, АЦ, АРС	Вода	300-500	Викиди, які містять речовини лужного складу
			5% розчин NaOH	22-25	
	Рідина	ПМ, АЦ, АРС	Вода	0.6	
			5% розчин NaOH	22-23	
		Бульдозери,	Ґрунт, пісок, зола	2.3-3.5	

		Екскаватори, Скрепери	Сніг	3-4	
Аміак	Газ	ПМ, АЦ, АРС	Вода	2	Відходи, які містять кислоти
			10% розчин HCl	20	
10% розчин H ₂ SO ₄	60				
	Рідина	Бульдозери, Екскаватори, Скрепери	Ґрунт, пісок	2.3-3.5	
Фос- ген	Газ	ПМ, АЦ, АРС	Вода	1000	Відходи, які містять луги
			10% розчин NaOH	160	
Рідина	ПМ, АЦ, АРС	10% розчин NaOH	16-20		
Сини- льна к-та	Рідина	ПМ, АЦ, АРС	10% розчин гіпохлориту натрію	40-45	Відходи, які містять речовини окислю- вально- хлоруючої дії
Окис етиле ну	Газ	ПМ, АЦ, АРС	Вода	0.5	Відходи, які містять кислоти
			25% розчин аміаку	2	
Сірко во- день	Газ	ПМ, АЦ, АРС	Вода	300	Відходи, які містять луги
	Рідина	ПМ, АЦ, АРС	10% розчин NaOH	240	
<i>Примітка</i> – ПМ - поливальні машини, АЦ - пожежні машини, АРС - авторозливні станції					

Евакуація або тимчасове відселення населення є одним із головних заходів захисту населення і робітників хімічно небезпечних підприємств від ураження СДОР при аваріях на цих об'єктах із викидом отруйних речовин. Евакуація полягає у вивезенні або виведенні робітників і населення за межу осередку хімічного ураження. Якщо є захисні споруди з фільтровентиляційним обладнанням, то потрібно негайно укрити в них людей.

Документом, який визначає термін і проведення евакуації, є розділ плану ЦО на мирний час.

При плануванні враховують:

- небезпечні концентрації отруйних речовин, що можуть зберігатися від декількох годин до декількох діб;
- незначне ураження людей отруйними речовинами, що можуть зберігатися від декількох годин до декількох діб;

- незначне ураження людей отруйними речовинами крізь шкіру, що не потребує засобів захисту шкіри під час евакуації;
- особливості розповсюдження отруйних речовин.

У зв'язку зі швидким розповсюдженням хмари СДОР евакопункти не розгортаються.

В умовах значної відстані від місць аварії евакуацію необхідно проводити комбінованим способом. Зони хімічного зараження при аваріях із розливами СДОР можуть мати довжину від десятків метрів до десятків кілометрів. Це буде залежати від багатьох факторів, тому у плані ЦО повинно бути кілька варіантів відселення. Маршрути евакуації вибирають перпендикулярно до розповсюдження хмари СДОР. Розміщення евакуйованих планується у населених пунктах, що знаходяться за межею хімічного зараження, у будинках житлового сектора. У теплу погоду для розміщення евакуйованих використовують намети.

Відстань евакуації залежить від масштабу аварії, і, як правило, не перевищує 15 км від зони хімічного зараження. У пунктах тимчасового відселення передбачається розгортання медпунктів, підприємств торгівлі й інших необхідних засобів, які забезпечують життєдіяльність евакуйованого населення.

Перевезення робітників та службовців залізничного транспорту та членів їх родин планують, як правило, залізничним транспортом.

Час перебування у дорозі до місця роботи та додому не повинен перебільшувати 4-5 год на добу. Тому робітників розселяють ближче до міста вздовж магістралей не далі, ніж у 1 год ходьби пішки до станції (при більшій відстані перевозять автобусом).

10 ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ РОБОТИ ОБ'ЄКТІВ НАРОДНОГО ГОСПОДАРСТВА І ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ У ВОЄННИЙ ЧАС

10.1 Основні поняття про стійкість роботи об'єктів у воєнний час

Для підвищення стійкості роботи об'єктів народного господарства і залізничного транспорту у воєнний час передбачається здійснення комплексу інженерно-технічних і організаційних заходів, які проводяться в мирний і воєнний час на всіх об'єктах народного господарства.

Під фізичною, або статичною, стійкістю об'єкта або його елементів потрібно розуміти фізичну міцність інженерно-технічного комплексу об'єкта (будівель, споруд, обладнання, пристроїв) від вражаючих факторів ядерного вибуху, повторних факторів ураження й інших засобів противника, який здійснив напад.

Під стійкістю роботи об'єкта у воєнний час потрібно розуміти здатність об'єкта безперервно виконувати задані функції в умовах впливу зброї масового ураження й інших засобів противника, який напав, а також пристосованість цього об'єкта до швидкого відновлення у разі завдання противником пошкоджень. Цей вид стійкості іноді називають технологічною стійкістю об'єкта.

Таким чином, поняття стійкості роботи об'єкта (технологічна стійкість) є більш широким, що включає в себе не тільки поняття фізичної (статичної) стійкості інженерно-технічного комплексу, але і збереження технологічного процесу виробництва (збереження робітників і службовців, системи управління, кооперації й постачання виробництва всім необхідним).

Що стосується діяльності транспорту, в тому числі залізничного, під стійкістю роботи об'єкта у воєнний час потрібно розуміти його здатність до продовження процесу перевезень.

Шляхи підвищення стійкості роботи об'єктів залізничного транспорту:

- евакуація й розосередження об'єктів на значній території та їх маскування;
- дублювання й розміщення найбільш важливих об'єктів, що розосередилися, або окремих елементів об'єкта;
- резервування окремих найбільш важливих потужностей, пристроїв об'єкта на випадок виходу з ладу основних потужностей і пристроїв;

- безпосередній захист об'єкта, його елементів, робочих і службовців від засобів нападу противника.

Кожний з наведених вище шляхів підвищення стійкості об'єкта і його елементів включає велику кількість заходів щодо підвищення стійкості.

Так, під час Великої Вітчизняної війни 1941-1945 рр. захист найбільш важливих об'єктів народного господарства здійснювався в основному за рахунок евакуації їх за межі досяжності авіації противника.

У наш час при наявності ракетно-ядерної зброї, що має необмежену дальність польоту і високу точність ураження, підвищення стійкості роботи об'єктів шляхом евакуації навряд чи можливе й доцільне. Доводиться шукати інші шляхи підвищення стійкості. Заходи підвищення стійкості роботи об'єктів у воєнний час розробляються і виконуються в процесі проектування, будівництва, реконструкції і експлуатації об'єктів у мирний і воєнний час.

Під об'єктом народного господарства і залізничного транспорту розуміється підприємство, завод, станція, залізничний вузол.

До особливо важливих об'єктів залізничного вузла потрібно віднести: основні залізничні колії, пристрої зв'язку і СЦБ, стрілочні переводи, штучні споруди, пристрої енергопостачання. До менш важливих – локомотивне і вагонне депо, роботу яких можна переключити на інші депо, що збереглися, складські приміщення, пасажирські будівлі (без вузла управління й зв'язку) та ін.

Стійкість роботи об'єкта загалом залежить від багатьох чинників, а також від його розташування, характеру й важливості роботи, що виконується ним.

Заходи ЦО щодо підвищення стійкості роботи об'єктів (ПСРО) у воєнний час складаються з комплексу інженерно-технічних і організаційних заходів.

До інженерно-технічних заходів (ІТЗ ЦО) відносяться заходи, спрямовані на підвищення стійкості інженерно-технічного комплексу об'єкта, його технологічного процесу. Такі заходи, як правило, вживаються завчасно за типовими або індивідуальними проектами і вимагають значних коштів. До ІТЗ

ЦО можна віднести будівництво захисних споруд, будівництво обходів залізничних вузлів, кільцювання енергетичних мереж.

Організаційні заходи – це заходи, спрямовані на зміну або пристосування організації роботи об'єкта до умов воєнного часу. Вони розробляються й підготовлюються в мирний час, а вводяться в дію у воєнний час. До таких заходів можна віднести розроблення інструкцій особистому складу об'єкта на воєнний час, світломаскування об'єкта, посилення режиму охорони і протипожежного захисту.

З метою забезпечення стійкої роботи об'єктів народного господарства на всій території країни, на всіх об'єктах, у всіх населених пунктах повинен здійснюватися комплекс заходів ЦО щодо підвищення стійкості роботи об'єктів (ПСРО) у воєнний час.

Заходи ЦО щодо ПСРО після затвердження їх вищими органами включаються в план роботи об'єкта.

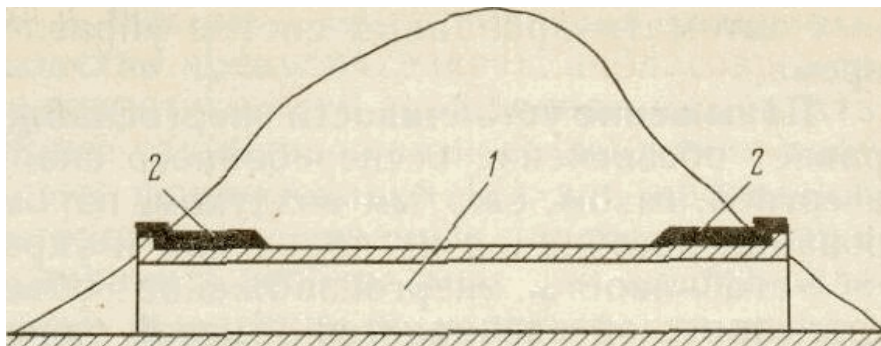
10.2 Основні заходи ЦО щодо підвищення стійкості роботи об'єктів

У зв'язку з тим, що об'єкти залізничного транспорту за своїм призначенням, розмірами, конструктивними і технологічними особливостями відрізняються один від одного, виробити єдині типові для всіх об'єктів заходи щодо ПСРО не уявляється можливим. На кожному об'єкті характер і масштаби інженерно-технічних і організаційних заходів ЦО щодо ПСРО будуть різними, які властиві тільки для даного об'єкта.

Однак основні шляхи (напрямки) залучення цих заходів можуть бути спільними для багатьох об'єктів. Конкретні способи розв'язання задач для кожного об'єкта будуть властиві тільки йому.

Так, захист робітників, службовців і членів їх сімей у залежності від місця розташування об'єкта може здійснюватися шляхом будівництва ПРУ або шляхом евакуації. Захист складів ПММ також може відбуватися або шляхом перенесення в інше місце, або підвищенням надійності захисту обвалуванням, посиленням перекриттів (рисунок 10.1).

Потрібно зазначити, що значна частина інженерно-технічних заходів може мати велику вартість; вимагати великих матеріальних витрат і часу. Інші заходи можуть бути виконані при незначних витратах, якщо вони співпадають з інтересами розвитку народного господарства в мирний час. Здійснення заходів ЦО, що не збігаються з інтересами розвитку народного господарства в мирний час, можуть вимагати значних витрат. Тому дуже важливо ще в процесі проектування об'єкта залізничного транспорту враховувати заходи щодо підвищення стійкості роботи у воєнний час. Це значно здешевлює роботи.



- 1 – споруда, яку захищають;
2 – земляний вал навколо об'єкта – обвалування

Рисунок 10.1 – Схема обвалування споруди

Проектно-кошторисна документація на виконання заходів щодо ПСРО, звичайно, є складовою частиною загального проекту на будівництво й реконструкцію об'єкта.

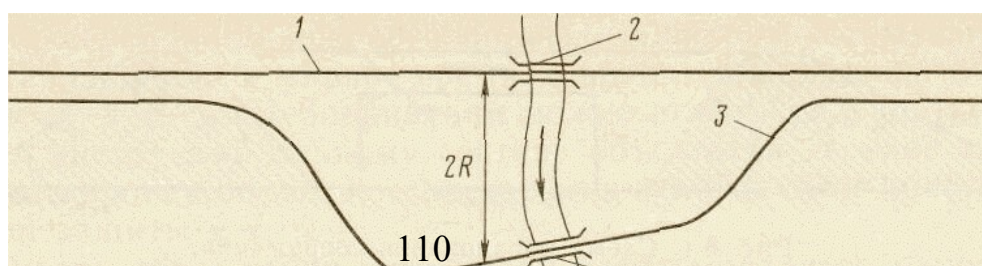
Заходи щодо ПСРО на об'єктах народного господарства і залізничного транспорту можуть здійснюватися відповідно до вказаних вище напрямів різними способами.

Захист робітників, службовців, членів сімей і пасажирів від ЗМВ і забезпечення їх життєдіяльності у воєнний час мають першорядне значення для стійкості роботи об'єкта.

До способів захисту людей відносяться: своєчасне сповіщення про загрозу нападу противника, наявність у безпосередній близькості від місця роботи і мешкання достатньої кількості захисних споруд для укриття; забезпечення населення достатньою кількістю засобів індивідуального захисту і своєчасна їх видача; забезпечення

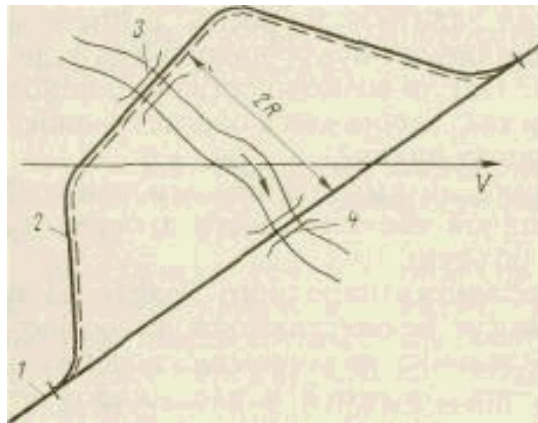
чергового персоналу об'єкта (осіб, пов'язаних з рухом поїздів) індивідуальними укриттями на місці роботи; своєчасне і організоване проведення евакуації й розосередження населення; навчання людей користуванню ЗІЗ і правильним діям у разі раптового нападу противника і за сигналами ЦО; наявність добре організованої ЦО на об'єкті; наявність підготовлених формувань ЦО; наявність завчасно розроблених змінних графіків робочих змін і підвезення робітників до місця робіт і назад; створення запасів і надійний захист продовольства, води, медикаментів і одягу; організація всіх видів знезараження і санобробки людей; організація на об'єктах протирадіаційного, протихімічного, протибактеріологічного і протипожежного захисту, а також охорони об'єкта.

Захист інженерно-технічного комплексу об'єкта досягається забезпеченням рівномірності всіх елементів об'єкта за рахунок підвищення стійкості найбільш слабких елементів; організацією захисту цінного і унікального обладнання шляхом його укриття або влаштування спеціального захисного обладнання; проведенням спеціальних заходів щодо захисту радіотехнічних і електронних пристроїв від проникаючої радіації і електромагнітного імпульсу ядерного вибуху; будівництвом підземних споруд та розміщенням пристроїв об'єкта під землею в залізобетонних або металевих ящиках або в гірських виробленнях; розміщенням окремих елементів розосередженого об'єкта (рисунок 10.2); будівництвом дублюючих споруд і пристроїв об'єкта (рисунок 10.3); створенням резервів потужностей основних елементів (пристроїв) і об'єкта загалом; будівництвом обходів залізничних вузлів (рисунок 10.4); підготовкою предвузлових, дільничих проміжних станцій для переробки і обслуговування поїздів у разі виходу з ладу вузлових станцій; розосередженням вантаження й вивантаження шляхом будівництва вантажно-розвантажувальних місць на проміжних станціях; посиленням найбільш слабких місць і конструкцій важливих елементів або об'єктів, пов'язаних із забезпеченням рушення поїздів .



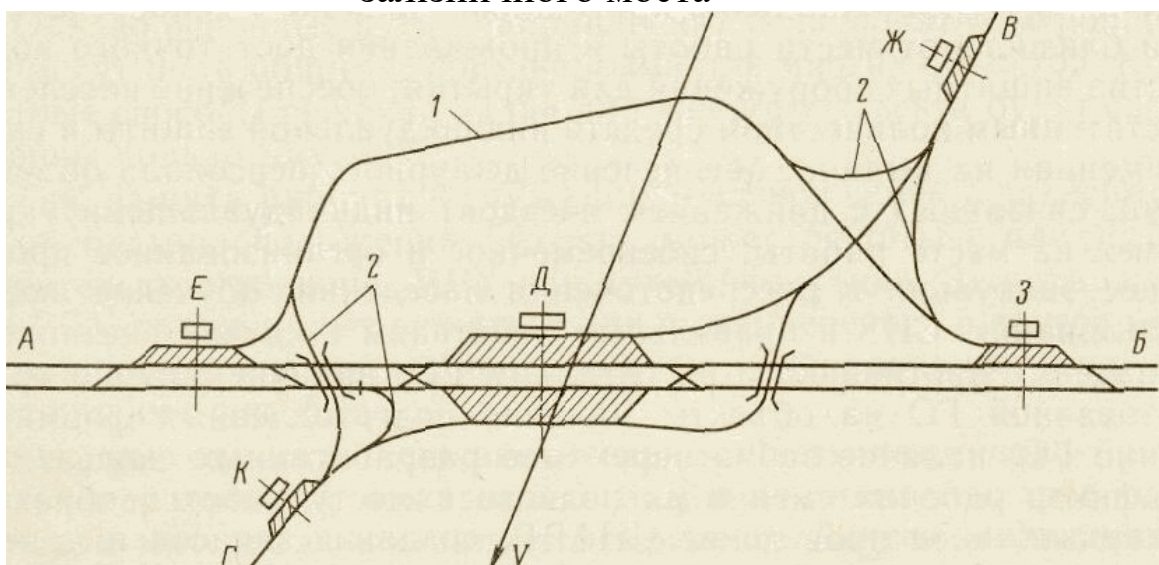
1 – напрям основної траси; 2 – великий одноколіїний міст на основній трасі; 3 – другий шлях основної траси; 4 – великий одноколіїний міст у віддаленні від моста основної траси; $2R$ – радіус ураження ударною хвилею

Рисунок 10.2 – Схема розташування роздільних великих мостів, що розосередилися на двоколіїних залізничних лініях:



1 – основний залізничний напрям; 2 – тимчасовий обхід; 3 – тимчасовий міст; 4 – основний великий міст; V – напрям панівних вітрів у районі обходу

Рисунок 10.3 – Схема тимчасового обходу великого залізничного моста



AB – двоколіїний залізничний напрям;

ВГ – одноколіїний залізничний напрям;
Д – залізничний вузол; *Е, ЖЕ, З, ДО* – передвузлові станції;
1 – траса обходу залізничного вузла; *2* – з'єднувальні гілки обходу;
V – напрям панівних вітрів у районі вузла *Д*

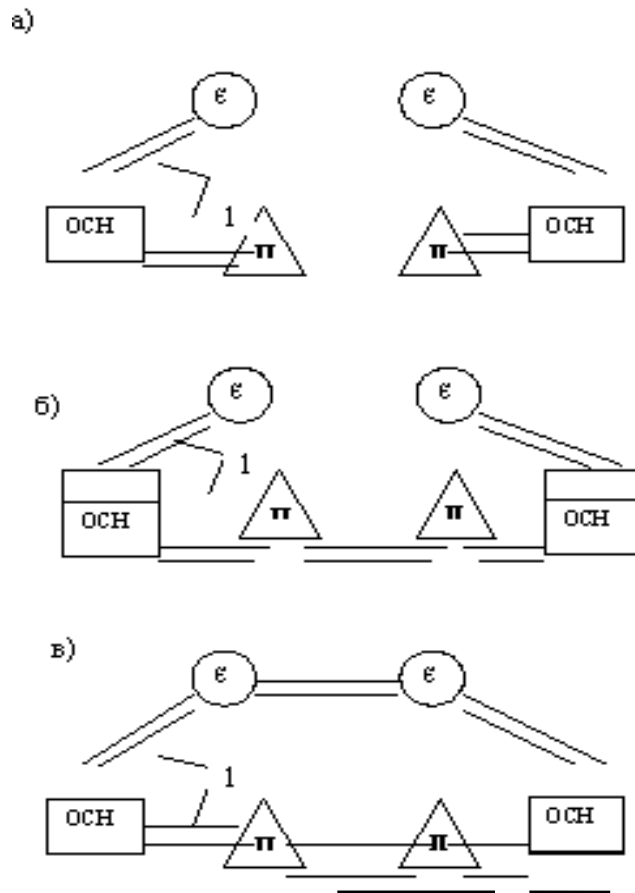
Рисунок 10.4 – Схема обходу залізничного вузла *Д*

Особливо важливе значення при розробленні й виконанні заходів ЦО щодо ПРСО на об'єктах залізничного транспорту приділяється питанням недопущення виникнення повторних чинників ураження (пожеж, вибухів ВР і ПММ, а також розливу СДОР). Це пояснюється тим, що виникнення таких випадків приводить, як правило, до припинення руху поїздів, а ліквідація їх наслідків на залізничних станціях і вузлах тривала.

Підвищення стійкості управління і зв'язку досягається шляхом: створення добре укритего і дубльованого зв'язку, здатного успішно працювати у військовий час; заміни повітряних ліній зв'язку кабельними підземними лініями і радіозв'язком; визначення чітких функцій підрозділам об'єкта і окремим посадовим особам на час воєнних дій; розроблення й удосконалення планів ЦО, режимів і графіків виробничої діяльності об'єкта на час воєнних дій, підготовки і постійної готовності керівного складу об'єкта до роботи у військовий час; широкого впровадження сучасних, надійних і добре захищених автоматизованих систем управління й зв'язку на час воєнних дій.

Підвищення стійкості енергопостачання об'єкта передбачає забезпечення безперебійного постачання об'єкта електроенергією, газом, стислим повітрям, парою і водою за рахунок дублювання джерел їх отримання і укриття комунікацій.

Стійкість енергопостачання об'єкта залізничного транспорту забезпечується заміною односторонньої схеми енергопостачання двосторонньою або кільцевою системою енергопостачання (рисунок 10.5); створенням резервних і пересувних джерел енергії, захистом системи енергопостачання від вражаючих чинників ядерного вибуху і повторних вражаючих чинників, заміною повітряних комунікацій підземними й кабельними лініями.



1 – ЛЕП (лінія електропередачі); E – електростанція;
 ОСН – основна тягова підстанція; П - проміжна тягова підстанція

Рисунок 10.1.5 – Схеми одностороннього (а), двостороннього (б) і кільцевого (в) енергопостачання електрифікованих залізниць

Підвищення стійкості матеріально-технічного постачання об'єкта забезпечується створенням надійно укритих та розосереджених запасів палива, сировини і матеріалів; дублюванням транспортних зв'язків об'єкта з постачальниками запасних частин і матеріалів; розробленням заходів на випадок переходу роботи об'єкта на інший вид тяги, палива й сировини.

Створення протипожежного захисту і охорони об'єкта передбачає: суворе виконання встановлених нормативів відносно щільності забудови, наявність широких магістралей, що розділяють загальну площу забудови на окремі райони; будівництво штучних водоймищ і ставків з хорошими під'їздами до них; будівництво будівель і споруд із вогнетривких матеріалів

і конструкцій; будівництво добре продуманої системи пожежного водопостачання з достатньою кількістю пожежних гідрантів; застосування вогнестійких покриттів і спеціальних просочень при наявності пожежонебезпечних конструкцій; суворе виконання протипожежних заходів на об'єктах; будівництво заземлених і віддалених від об'єкта складів паливно-мастильних та інших вогненебезпечних і вибухонебезпечних матеріалів; організацію надійної охорони об'єкта.

Організація рятівних невідкладних аварійно-відновлювальних робіт (РНАВР) і швидкого відновлення технологічного процесу виробництва передбачає: завчасне розроблення найбільш вірогідних схем відновлення об'єкта, які забезпечать найшвидше відкриття наскрізного рушення поїздів; створення і підготовку формувань ЦО для проведення РНАВР і швидкого відновлення; створення запасів конструкцій, матеріалів і обладнання, необхідних для відновлення, і їх надійне укриття; упровадження технологічних процесів і застосування при цьому матеріалів, що забезпечують зменшення небезпеки виникнення повторних чинників ураження; розроблення заходів щодо безаварійної зупинки технологічного процесу за сигналом ЦО під час раптового нападу противника.

На об'єктах залізничного транспорту для осіб, безпосередньо пов'язаних із рушенням поїздів, повинні бути завчасно підготовлені укриття і розроблені інструкції, що визначають місцезнаходження чергового персоналу цих об'єктів і порядок їх дії за сигналами ЦО у разі раптового нападу противника.

Маскування і світломаскування об'єктів включають: завчасне розроблення і всебічне забезпечення системи маскування й світломаскування на об'єкті; завчасну підготовку особистого складу об'єкта до роботи в умовах затемнення.

Оцінка стійкості роботи об'єкта базується на всебічному вивченні об'єкта з точки зору його здатності:

- протистояти впливу вражаючих чинників ядерного вибуху і повторних чинників ураження;
- продовжувати роботу і відновлювати в короткі терміни виробничий (перевізний) процес при отриманні невеликого руйнування, частковому порушенні постачання й зараженні об'єкта.

Метою оцінення стійкості роботи об'єкта є виявлення слабких елементів об'єкта, його вузьких місць, що необхідно для прийняття обґрунтованих рішень стосовно здійснення заходів, підвищення стійкості слабких елементів і роботи об'єкта загалом.

У ході оцінення стійкості роботи об'єктів залізничного транспорту прогнозується також вірогідна інженерна обстановка на об'єкті, визначається орієнтовна потреба сил і засобів для проведення РНАВР і відновлення об'єкта.

11 СХОВИЩА ЦИВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ, ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ, ПЛАНУВАННЯ Й КОНСТРУКЦІЇ

Сховищем ЦО називається інженерна споруда герметичного типу, що забезпечує захист людей, які укриваються від усіх вражаючих чинників ядерної зброї, отруйних речовин і бактеріальних засобів, а також від впливу високої температури.

Сховища ЦО розташовуються поблизу місця роботи або місця проживання людей.

Сховища класифікуються:

- за місцем розташування: вбудовані (розташовані в підвальних і цокольних поверхах будівель і споруд) і окремо розташовані, (котловинного типу);

- за часом побудування – побудовані завчасно і швидко побудовані в період загрози;

- за ступенем захисту від ударної хвилі – на класи.

Сховище (рисунок 11.1) складається з основного приміщення, призначеного для розміщення людей, що вкриваються, і допоміжних приміщень – входів, фільтровентиляційної камери, санітарного вузла, опалювального пристрою, а в ряді випадків – і приміщень для захищеної дизельної установки й артезіанської свердловини. У сховищі великої місткості можуть бути виділені приміщення під комору для продуктів харчування і під медичну кімнату.

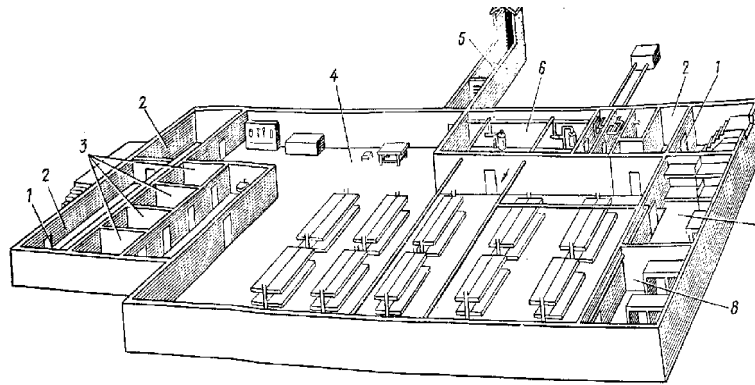


Рис. 2. План убежища:
 1 — защитно-герметические двери; 2 — шлюзовые камеры (тамбуры); 3 — санитарно-бытовые отсеки; 4 — основное помещение для размещения людей; 5 — галерея и отходной аварийный выход; 6 — фильтро-вентиляционная камера; 7 — кладовая для продуктов; 8 — кладовая для продуктов.

Рисунок 11.1 – План сховища

Приміщення, призначене для розташування людей, що вкриваються, розраховується з визначеної кількості людей: на одну людину передбачається не менш $0,5 \text{ м}^2$ площі підлоги і $1,5 \text{ м}^3$ внутрішнього об'єму. Велике за площею приміщення розбивається на відсіки місткістю по 50-75 чоловік. У приміщенні (відсіках) обладнуються дво- чи триярусні нари-ослони для сидіння й полиці для лежання; місця для сидіння влаштовуються розміром $0,45 \times 0,45 \text{ м}$, а для лежання – $0,55 \times 1,8 \text{ м}$.

Для того щоб у приміщення, де вкриваються люди, не проникало повітря, заражене радіоактивними, отруйними речовинами і бактеріальними засобами, воно добре герметизується. Це досягається підвищенням ущільненням стін і перекриттів таких приміщень, закладенням усіляких тріщин, отворів та ін., а також відповідним обладнанням входів.

Сховище, звичайно, має не менш двох входів, розташованих у протилежних боках. Убудоване сховище повинно мати, крім того, аварійний вихід.

Входи в сховище у більшості випадків обладнуються у вигляді двох шлюзових камер (тамбурів), відділених від основного приміщення і перегороджених між собою герметичними дверима.

Зовні входу влаштовуються міцні захисно-герметичні двері, здатні витримати тиск ударної хвилі ядерного вибуху. Вхід може мати передтамбур.

Аварійний вихід являє собою підземну галерею з виходом на територію (яка розташована на відстані від навколишніх будинків, рівній половині висоти найближчого будинку плюс 3 м), що не завалюється; через вертикальну шахту, яка закінчується міцним оголовком, котрий не завалюється. Аварійний вихід закривається захисно-герметичними віконницями чи іншими пристроями, що відкриваються, для відсікання ударної хвилі.

У фільтровентиляційній камері розміщується фільтровентиляційний агрегат, що забезпечує вентиляцію приміщень, фільтровентиляцію й очищення зовнішнього повітря від радіоактивних, отруйних речовин і бактеріальних засобів.

Фільтровентиляційний агрегат – це агрегат ВФА-49, ФВК-1 чи ФВК-2, що складається з фільтрів-поглиначів, протипилового фільтра й вентилятора на вході у систему фільтровентиляції сховища. У цю систему, крім того, входять повітрозабірний пристрій, повітроводи, гермоклапани, противибухові пристрої.

Фільтровентиляційна система може працювати в двох режимах: чистої вентиляції й фільтровентиляції. У першому режимі повітря очищається від грубодисперсного радіоактивного пилу (у протипиловому фільтрі), у другому – від інших радіоактивних речовин, а також від отруйних речовин і бактеріальних засобів (у фільтрах-поглиначах).

Кількість зовнішнього повітря, що подається в сховище, залежить від режиму вентиляції. У режимі чистої вентиляції воно встановлюється в залежності від температури повітря в кількості від 7 до 20 м³/г, у режимі фільтровентиляції – від 2 до 8 м³/г на людину, що вкривається. Подача повітря здійснюється по повітроводах за допомогою вентилятора.

При розташуванні сховища в місці, де можлива сильна пожежа чи загазованість території сильнодіючими отруйними речовинами, може передбачатися режим повної ізоляції приміщень сховища з регенерацією повітря в них.

Мережі повітроводів, розташовані в сховищі, фарбуються у різні кольори: режиму чистої вентиляції – у білий, режиму фільтровентиляції – в червоний. Труби рециркуляції повітря фарбуються також у червоний колір.

Якщо сховище надійно загерметизовано, то після закривання дверей, віконниць і приведення фільтровентиляційного агрегату в дію тиск повітря у його середині стає трохи вище атмосферного (утворюється так називаний підпір).

Сховище обладнане різними інженерними системами: електропостачання (труби з електропроводкою пофарбовані в чорний колір), водопостачання (труби пофарбовані в зелений колір), опалення (труби пофарбовані в коричневий колір). У ньому обладнується також радіотрансляційна точка (гучномовець) і встановлюється телефон (при можливості організовується радіозв'язок).

У приміщеннях сховища розміщуються, крім того, комплект засобів для ведення розвідки (дозиметричні прилади, прилади хімічної розвідки і т.п.), захисний одяг, засоби гасіння пожежі, аварійний запас інструменту, засоби аварійного освітлення запас продовольства і води.

У сховищі повинні бути також документи, що визначають характеристику і правила його утримання, паспорт, план, правила експлуатації і таблиць оснащення, схема зовнішніх і внутрішніх мереж з указанням пристроїв, що відключають, журнал перевірки стану сховища й ін.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Юрпольский И.И. Гражданская оборона на ж.д. транспорте. – М.:Транспорт, 1987.
- 2 Губський А.І. Цивільна оборона. – К.: Вища школа, 1995.
- 3 Деміденко. Захист об'єктів народного господарства від зброї масового враження. – К.: Вища школа, 1989.
- 4 Закон України „Про аварійно-рятувальні служби” // ВВРУ. – 1999. - № 1281-XIV.
- 5 Закон України „Про Цивільну Оборону” //ВВРУ. – 1993. - № 2974-XII.
- 6 Надзвичайні ситуації. Основи законодавства України. – Т. 1, 2. – К., 1998.
- 7 Положення „Про класифікацію надзвичайних ситуацій”. Постанова КМУ №1099. –К., 1998.
- 8 Закон України „Про об'єкти підвищеної небезпеки” // ВВРУ. – 2001. - № 15. – Ст. 73.
- 9 Закон України „Про війська Цивільної оборони України” // ВВРУ. – 1999. - № 19. - Ст. 172.
- 10 Закон України „Про зону надзвичайної екологічної ситуації” // ВВРУ. – 2000. - № 42. - Ст. 348.
- 11 Указ Президента України „Про Концепцію захисту населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій”.
- 12 Інструкція з пожежної безпеки у вагонах поїздів (ЦЛ-0056) від 03.02.2006 р. / Державна адміністрація залізничного транспорту України, Укрзалізниця, Головне пасажирське управління. – К., 2006.

