

# **БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

**Навчальний посібник**

**Частина 2**

**ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЙ**

**Харків  
ТОВ “ПромАрт”  
2021**

Міністерство освіти і науки України

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені ПЕТРА ВАСИЛЕНКА

# **БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

Навчальний посібник  
для студентів закладів вищої освіти України

У двох частинах

Частина 2

## **ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЙ**

За редакцією  
доктора технічних наук,  
професора М. Л. Лисиченка

Харків  
ТОВ “ПромАрт”  
2021

УДК 614.8:351.862](075.8)

Б 40

Затверджено

Вченою радою Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка

Протокол № 5 від 26 листопада 2020 р.

**Авторський колектив:**

*М. Л. Лисиченко*, д-р техн. наук, проф.

*В. В. Вамболь*, д-р техн. наук, проф.

*С. О. Вамболь*, д-р техн. наук, проф.

*М. М. Кірієнко*, канд. техн. наук, доц.

*І. А. Черепньов*, канд. техн. наук, доц.

*В. В. Бредихін*, д-р філософії (канд. техн. наук), доц.

**Рецензенти:**

*В. Г. Петрук* – д-р техн. наук, проф. директор Інституту екологічної безпеки та моніторингу довкілля Вінницького національного технічного університету, заслужений природоохоронець України;

*А. В. Павличенко* – д-р техн. наук, проф. завідувач кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки

Б 40            **Безпека в надзвичайних ситуаціях** : навч. посібник для студентів ЗВО України: у 2 ч. Ч. 2: **Захист населення і територій** / М. Л. Лисиченко, В. В. Вамболь, С. О. Вамболь, М. М. Кірієнко, І. А. Черепньов, В. В. Бредихін; за ред. М. Л. Лисиченка ; ХНТУСГ. – Харків : ТОВ “ПромАрт”, 2021. – 200 с.

У другій частині навчального посібника досліджено основні напрями та складові комплексу заходів щодо захисту населення і територій за умов надзвичайних ситуацій. Наведено огляд нормативно-правових актів різного рівня, на підставі яких здійснюється планування і реалізація зазначених дій. Розглянуто заходи щодо здійснення оперативного оповіщення населення, інженерного захисту територій, питання медичного та психологічного захисту населення, а також охарактеризовано прилади радіаційної та хімічної розвідки. Окремий розділ присвячено державному резерву та продовольчій безпеці.

Видання призначене студентам закладів вищої освіти України III-IV рівня акредитації, також воно буде корисним магістрам, аспірантам, науково-педагогічним працівникам.

УДК 614.8:351.862](075.8)

© М. Л. Лисиченко, В. В. Вамболь, С. О. Вамболь, М. М. Кірієнко,  
І. А. Черепньов, В. В. Бредихін, 2021

© ХНТУСГ, 2021

ISBN \_\_\_\_\_

## ЗМІСТ

ВСТУП	6
Розділ 6	8
ДІЇ НАСЕЛЕННЯ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	8
6.1. Оповіщення та інформування суб'єктів забезпечення цивільного захисту	8
6.1.1. Основні поняття та визначення	8
6.1.2. Організацію оповіщення інформування про загрозу виникнення надзвичайних ситуацій	11
6.1.3. Порядок оповіщення у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайної ситуації	15
6.2. Укриття населення у захисних спорудах цивільного захисту	17
6.2.1. Порядок використання захисних споруд	17
6.2.2. Класифікація захисних споруд цивільного захисту	21
6.3. Заходи з евакуації	26
6.3.1. Загальні відомості	26
6.3.2. Планування евакуації населення	31
6.4. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях	39
6.4.1. Суб'єкти, види та форми навчань й тренувань.	39
6.4.2. Навчання населення	43
6.4.3. Навчання керівного складу. Підготовка та порядок дій органів управління та сил ЦЗ	50
6.4.4. Навчання студентів, учнів та дітей дошкільного віку	52
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК ДО РОДІЛУ 6	56
Розділ 7	59
ІНЖЕНЕРНИЙ ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЙ, РАДІАЦІЙНИЙ І ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ	59
7.1. Інженерний захист територій.	59
7.1.1. Загальні відомості. Основні поняття та визначення.	59
7.1.2. Протисейсмічні інженерні заходи.	61
7.1.3. Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів.	65
7.1.4. Інженерні протиселеві заходи.	69
7.1.5. Протилавинні споруди і заходи, вимоги до них.	72
7.1.6. Споруди і заходи для захисту від підтоплення, вимоги до них.	75
7.2. Радіаційний і хімічний захист населення і територій.	80
7.2.1. Радіаційний і хімічний захист. Загальні відомості.	80
7.2.2. Проведення йодної профілактики населення.	85
7.2.3. Прилади радіаційної і хімічної розвідки та контролю.	88
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК ДО РОДІЛУ 7	99

Розділ 8	101
МЕДИЧНИЙ І ПСИХОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ	101
8.1. Медичний захист населення	101
8.1.1. Основні завдання медичного захисту і забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення.	101
8.1.2. Державна служба медицини катастроф, медична спеціалізована службу цивільного захисту.	105
8.1.3. Управління медичним захистом за умов надзвичайних ситуацій. Медичне сортування постраждалих.	109
8.1.4. Безмедикаментозні методи терапії постраждалих від НС.	119
8.2. Психологічний захист населення.	126
8.2.1. Поняття психологічного стресу.	126
8.2.2. Основи екстреної психологічної допомоги.	135
БІБЛОГРАФІЧНИЙ СПИСОК ДО РОДІЛУ 8	140
Розділ 9	143
ДЕРЖАВНИЙ РЕЗЕРВ УКРАЇНИ. ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА.	143
9.1 Державний резерв України	143
9.1.1. Передумови створення Держрезерву України.	143
9.1.2. Основні поняття та терміни Держрезерву України	148
9.1.3. Порядок формування і використання матеріальних резервів Держрезерву України.	150
9.1.4. Особливості поставки, закладення і зберігання матеріальних цінностей державного резерву.	161
9.1.5. Організація та функціонування держрезервів деяких іноземних держав.	164
9.2. Продовольча безпека.	169
9.2.1. Історичні аспекти формування системи продовольчої безпеки	169
9.2.2. Продовольча безпека, як складова частина національної безпеки держави.	173
9.2.3. Оцінка продовольчої безпеки за пороговими індикаторами.	177
9.2.4. Організаційно-технічні напрямки підвищення продовольчої безпеки.	188
БІБЛОГРАФІЧНИЙ СПИСОК ДО РОДІЛУ 9	194

## ВСТУП

Конституція України декларує тезу про те, що людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю, а також право на право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Для забезпечення цього завдання не тільки в режимі повсякденної діяльності, але і при виникненні надзвичайної ситуації в Україні створена і продовжує розвиватися Єдина державна система цивільного захисту (ЄДС ЦЗ). Згідно до Положення затвердженого Постановою Кабінету міністрів України в 2014 року одним з основних завдань цієї системи є забезпечення здійснення планування заходів цивільного захисту. Перелік відповідних заходів, які перш за все спрямовані на захист населення і територій від надзвичайних ситуацій наведено в Кодексі Цивільного захисту України. Незважаючи на наявність необхідної нормативно-правової бази, в реалізації цих завдань є досить багато невирішених питань, які зокрема були висвітлені в цій частині навчального посібника. А саме:

- Оповіщення та інформування суб'єктів забезпечення цивільного захисту. За даними ДСНС технічний стан системи оповіщення населення потребує вдосконалення, що викликано рядом причин і перш за все технічно і морально застарілої апаратурою оповіщення, яка давно виробила свій ресурс та неможливістю узгодити її технічні характеристики з технічними характеристиками сучасних побутових електронних пристроїв зв'язку, приймання та обробки інформації;

- Укриття населення у захисних спорудах цивільного захисту. З огляду на те, що переважна кількість захисних споруд (перш за все призначених для укриття непрацюючого населення) побудовані десятки років тому вже не відповідають сучасним вимогам з точки зору захисних можливостей і потребують серйозної модернізації;

- Заходи з евакуації. Прикладом масової евакуації населення окремих районів України було відселення людей із 30-км зони Чорнобильської АЕС та ряду населених пунктів за її межами. Наявність в Україні великої кількості об'єктів, які працюють з джерелами іонізуючих випромінювань, хімічно небезпечних підприємств, зношеність транспортних комунікацій вимагає посилення уваги до всебічного забезпечення евакуаційних заходів;

- Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. В даний час в Україні діє система навчання всіх верств населення діям в умовах НС. Але навчально-матеріальна база потребує оновлення, особливо з точки зору наявності сучасних приладів радіаційної та технічної розвідки, навчальних посібників, комп'ютерних програм, навчальних фільмів та ін.;

- Інженерний захист територій. Як було відзначено в першій частині даного навчального посібника, в останнє десятиліття на території України найчастіше виникають НС природного походження. Серед них мають значну потенційну небезпеку землетруси так як приблизно 20 % території України

вважають сейсмічно небезпечними, тобто такими, де трапляються періодичні землетруси інтенсивністю 6 — 9 балів за шкалою MSK-84. Тому пред'являються особливі вимоги до проектування АЕС. Деякі природні НС, такі як сіли або снігові лавини можуть провокуватися людською діяльністю, наприклад вирубкою лісів в Закарпатті, що вимагає будівництва відповідних захисних споруд;

- Радіаційний і хімічний захист населення і територій. Відповідно до вимог Кодексу Цивільного захисту України в переліку заходів є зокрема виявлення та оцінка радіаційної і хімічної обстановки і використання засобів колективного захисту. А як уже було відзначено вище, значна частина захисних споруд цивільного захисту в Україні потребує масштабної модернізації;

- Проведення йодної профілактики населення. В результаті катастрофи на ЧАЕС було зареєстровано значне збільшення захворювань на рак щитоподібної залози. Оперативна організація проведення йодної профілактики дозволяє знизити ризик захворювання, але це вимагає наявності та виконання планів та схем видачі препаратів йодиду калію, які мають забезпечувати термінову доступність цих препаратів у зоні йодної профілактики;

- Медичний і психологічний захист населення. У медицині катастроф існує поняття «золота година» - це час, протягом якого надана медична допомога на місці, або оперативна доставка потерпілого в стаціонар гарантує йому максимальні шанси вижити і найменший ризик ускладнень після травм. В умовах НС, коли виникають осередки руйнувань, порушений зв'язок і утруднене переміщення рятувальних підрозділів та медичних бригад, особливе значення має проведення медичного сортування постраждалих і хворих, що вимагає наявності високої підготовки і оснащення медичних підрозділів, обов'язкова наявність спеціально підготовлених психологів для надання психологічної допомоги як постраждалим, так і працівникам рятувальних служб;

В умовах НС особливе значення для проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт грають матеріальні резерви різного рівня, от ОГД і до загальнодержавного. Це переконливо довів досвід ліквідації наслідків катастрофи на ЧАЕС. Але аналіз даних наукових публікацій, які вийшли в спеціалізованих виданнях України за останні 10 років можна зробити висновок про те, що стан держрезерву України на превеликий жаль далекий від ідеального. Є ряд проблем, які вимагають оперативного вирішення і з забезпеченням продовольчої безпеки України. Починаючи з відсутності відповідного Закону і закінчуючи не відповідністю нормам деяких індикаторів продовольчої безпеки, перш за все таких як: продовольча незалежність за окремим продуктом та забезпечення раціону людини основними видами продуктів, що визначається як співвідношення між фактичним споживанням окремого продукту та його раціональною нормою. Є нагальна необхідність зниження втрат зерна, овочів і ягід на етапі зберігання і масового впровадження сучасних екологічно чистих технологій, які дозволять вирішити цю проблему.

## Розділ 6

# ДІЇ НАСЕЛЕННЯ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

## 6.1. Оповіщення та інформування суб'єктів забезпечення цивільного захисту

### 6.1.1. Основні поняття та визначення.

Наведемо формулювання і тлумачення деяких термінів які пов'язані з питаннями оповіщення та інформування населення закріплених в нормативно-правових актах України.

Кодекс України (ст.30,31) дає такі визначення [1]:

*Оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій* полягає у своєчасному доведенні такої інформації до органів управління цивільного захисту, сил цивільного захисту, суб'єктів господарювання та населення.

*Інформацію з питань цивільного захисту* становлять відомості про надзвичайні ситуації, що прогножуються або виникли, з визначенням їх класифікації, меж поширення і наслідків, а також про способи та методи захисту від них.

В Постанові Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2017 р. № 733 «Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та зв'язку у сфері цивільного захисту» [2] подані такі терміни:

*Автоматизована система централізованого оповіщення* про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій - сукупність організаційно і технічно поєднаних програмних і технічних засобів, телекомунікаційних мереж, телемереж та інших засобів оброблення та передачі (відображення) інформації, що призначені для своєчасного доведення сигналів та інформації з питань цивільного захисту до органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, органів управління і сил цивільного захисту, підприємств, установ, організацій та населення.

*Експлуатаційно-технічне обслуговування апаратури і технічних засобів оповіщення та технічних засобів телекомунікацій* - комплекс організаційно-технічних заходів щодо технічного обслуговування, поточного ремонту, планування експлуатації, а також здійснення контролю за забезпеченням надійного функціонування апаратури і технічних засобів оповіщення та технічних засобів телекомунікацій.

*Загальнодержавна автоматизована система централізованого оповіщення* - програмно-технічний комплекс, призначений для оповіщення чергових служб центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів управління ДСНС.

*Інформування населення у сфері цивільного захисту* - доведення органами управління цивільного захисту через засоби масової інформації, телерадіомережі відомостей про надзвичайні ситуації, що прогножуються або виникли, з визначенням їх класифікації, меж поширення і наслідків, про способи та методи захисту від них, а також про свою діяльність з питань цивільного захисту, в тому числі з урахуванням особливостей оповіщення осіб з фізичними, психічними, інтелектуальними та сенсорними порушеннями.

*Локальна система оповіщення* - програмно-технічний комплекс, що створюється і функціонує на об'єкті підвищеної небезпеки та призначений для оповіщення у разі загрози виникнення та під час виникнення надзвичайних ситуацій, в результаті яких у зону можливого негативного впливу потрапляє населення, територія інших підприємств, установ і організацій.

*Місцева автоматизована система централізованого оповіщення* - програмно-технічний комплекс, призначений для оповіщення осіб керівного складу місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та населення, а також підприємств, установ і організацій незалежно від форми власності на території відповідної адміністративно-територіальної одиниці (району, міста, об'єднаної територіальної громади).

*Об'єктова система оповіщення* - програмно-технічний комплекс, що створюється і функціонує на об'єкті підвищеної небезпеки та об'єкті з масовим перебуванням людей, призначений для оповіщення у разі загрози виникнення та під час виникнення надзвичайних ситуацій, в результаті яких зона можливого ураження не виходить за його територію.

*Спеціалізовані технічні засоби попередження та інформування населення в місцях масового перебування людей* - особливим чином створені технічні засоби, які здійснюють передачу аудіоповідомлень або аудіовізуальних та інших повідомлень про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій і правил здійснення заходів безпеки.

*Спеціальна система оповіщення* - програмно-технічний комплекс, що створюється і функціонує на об'єкті підвищеної небезпеки, призначений для оповіщення у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій, в результаті яких у зону можливого ураження потрапляє населення і територія інших адміністративно-територіальних одиниць.

*Територіальна автоматизована система централізованого оповіщення* - програмно-технічний комплекс, призначений для оповіщення осіб керівного складу і чергових служб відповідних місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, а також населення через місцеві автоматизовані системи централізованого оповіщення та інші системи оповіщення.

Крім того, В Постанові Кабінету Міністрів України від 9 січня 2014 р. № 11 «Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту» є наступні вимоги [3]:

Організація оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій здійснюється відповідно до положення, що затверджується Кабінетом Міністрів України.

Оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій полягає у своєчасному доведенні відповідної інформації до органів управління цивільного захисту, сил цивільного захисту, суб'єктів господарювання, що належать до єдиної державної системи цивільного захисту, та населення і забезпечується шляхом здійснення заходів, визначених у статті 30 Кодексу цивільного захисту України.

Органи управління цивільного захисту здійснюють збір, підготовку, зберігання, оброблення, аналіз, передачу інформації з питань цивільного захисту та зобов'язані надавати населенню через засоби масової інформації оперативну та достовірну інформацію про загрозу виникнення та/або виникнення надзвичайних ситуацій з визначенням меж їх поширення і наслідків, а також про способи та методи захисту від них.

Оприлюднення інформації про наслідки надзвичайних ситуацій здійснюється відповідно до законодавства про інформацію.

Інформування з питань цивільного захисту здійснюється за формами та у строки, встановлені ДСНС.

За даними ДСНС технічний стан системи оповіщення населення потребує вдосконалення це обумовлено наступним:

- технічні засоби оповіщення мають більш ніж трикратне перевищення установлених строків експлуатації;
- апаратура оповіщення застаріла і знята з виробництва, ремонтні комплекти використано повністю;
- морально застарілі технології оброблення і передачі інформації, неможливе використання на окремих ділянках застарілої апаратури оповіщення, яка працює за аналоговим принципом, у зв'язку із впровадженням сучасних цифрових телекомунікаційних систем;
- зменшується кількість приймачів, які використовуються населенням, у зв'язку із застарілістю мереж ефірного та дротового мовлення;
- неможливість узгодити технічні характеристики апаратури, яка використовується в системі, з технічними характеристиками сучасних побутових електронних пристроїв зв'язку, приймання та обробки інформації (комп'ютери, телефони, телевізори, радіоприймачі тощо), які знаходяться у користуванні більшості населення;
- відсутність технічної можливості доведення сигналів та повідомлень до осіб з обмеженими фізичними можливостями.

### 6.1.2 Організацію оповіщення інформування про загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.

Доведення сигналів, повідомлень про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій до населення, а також інформування здійснюється:

- через ПАТ “Національна суспільна телерадіокомпанія України”, державні і публічні телерадіокомпанії, комунальні, громадські та інші телерадіоорганізації незалежно від форми власності з використанням їх телемереж та мереж ефірного радіомовлення (із супроводженням інформації жестовою мовою та/або субтитруванням, якщо вона є голосовою, і аудіокоментуванням, якщо вона є візуальною);
- через операторів телекомунікацій із залученням телекомунікаційних мереж загального користування (телефонний зв’язок, текстові повідомлення);
- через Інтернет-ресурси (сайти, соціальні мережі).

Для передачі сигналів та повідомлень оповіщення використовуються сигнально-гучномовні пристрої, у тому числі встановлені на транспортних засобах, що залучаються для оповіщення, електронні інформаційні табло, електросирени та інші технічні засоби (рисунок 6.1).



Рисунок 6.1 – Засоби оповіщення населення про загрозу або виникнення НС

Система зв'язку - це організаційно технічне об'єднання, сил і засобів зв'язку, що використовуються для обміну інформацією в системі органів управління і сил ЦЗ, яка будується за принципом широкого використання державних і відомчих мереж зв'язку.

Державна мережа - це опорна мережа зв'язку цивільного захисту, котра базується на загальнодержавному і обласному виробничо-технічному управлінні зв'язком.

За рахунок державної мережі зв'язку проводиться більш як 90-95% службових переговорів. Вона включає: телефонні і телеграфні мережі; мережі поштового зв'язку; мережі радіо і радіорелейного зв'язку.

Відомча мережа зв'язку складає приблизно 30% від державної, і до неї можна віднести такі мережі зв'язку: Міненергопром, Мінінфраструктури (управління авіації, автотранспорту, річного і морського флоту та Укрзалізниці), Мінагропром тощо. Основу об'єктової системи зв'язку складає адміністративно-господарський зв'язок та технологічний зв'язок, які забезпечують обмін інформацією з адміністративно-господарського, технологічного управління та управління цивільного захисту як у повсякденному житті, так і в умовах надзвичайних ситуацій (виробнича АТС, директорський, диспетчерський і технологічний зв'язок, телеграфний і радіомовний зв'язок, системи промислового телебачення для організації спостереження і контролю за технологічним процесом і безпекою у виробництві). Провідний зв'язок у системі цивільного захисту здійснюється за загальнодержавною системою зв'язку, а також за допомогою засобів зв'язку управлінь (відділів) з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення територій, сил ЦЗ та суб'єктів господарської діяльності.

Радіозасоби, які використовуються в системі цивільного захисту, поділяються на рухомі і стаціонарні.

Радіорелейні засоби поділяються на рухомі і стаціонарні. Вони дозволяють забезпечити високоякісний дуплексний багатоканальний телефонний і телеграфний зв'язок, який мало залежить від часу року, днів і атмосферних завад.

У системах оповіщення цивільного захисту використовуються стаціонарні електросирени багатоцільового призначення з радіусом озвучення 3-5 км, електросирени типів „С-40”, „С-28” та інші, а також спеціальна апаратура АДУ-ЦВ, П-160, ГТ-157, Р-413.

Електросирена „С-40” забезпечує озвучення території в радіусі 300-700 м. Радіус озвучення залежить від рівня вуличних шумів, характеру і висоти забудови, висоти встановлення електросирени над поверхнею землі. Вони встановлюються на найвищих будинках на рівні не менше як 2,5 м від верхньої точки даху в стороні від димових і вентиляційних труб, а також джерел сильних і постійних шумів. Електросирена „С-28” встановлюються в шумних цехах промислових підприємств ( рисунок 6.2).



Рисунок 6.2 – Сирена С40 и сирена С28

Сирена СО-100 (рисунок 6.3) призначена для короткочасної голосної передачі звукового сигналу. Забезпечує передачу звукового сигналу на відстань, яка досягає при сприятливих умовах. Сирену СО-100 рекомендують використовувати при передачі звукового сигналу на відкритих просторах (відсутність вітру, напрямом вітру в сторону передачі та інш.) 200-300 м. і в великих закритих приміщеннях (спортзали і т.п.)



Рисунок 6.3 – Сирена мобільна ручна СО-100

Схема організація зв'язку під час надзвичайних ситуацій [4] представлена на рисунку 6.4.

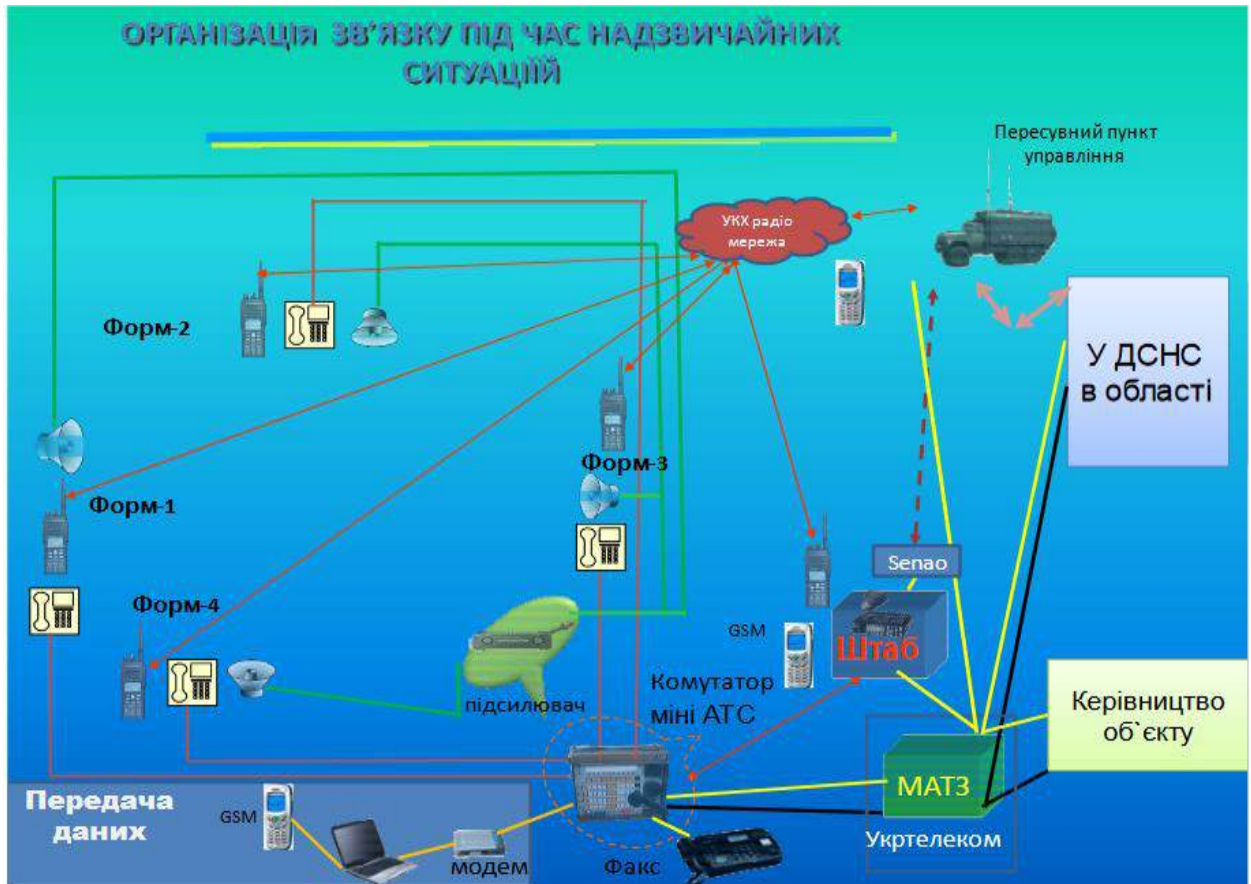


Рисунок 6.4 – Схема організація зв'язку під час надзвичайних ситуацій

Під час оповіщення населення необхідно передбачати обов'язкове доведення сигналів і повідомлень до [2]:

- осіб з фізичними, психічними, інтелектуальними та сенсорними порушеннями, керівників підприємств, установ і організацій УТОСу та УТОГУ (Українське товариство сліпих і Українське товариство глухонімих);

- інших підприємств, установ і організацій, що надають послуги особам з інвалідністю та маломобільним групам населення, визначених місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування, або за місцем роботи зазначених осіб (у доступній для них формі);

- керівників інтернатних закладів, закладів охорони здоров'я, які мають ліжковий фонд, пенітенціарних установ.

Для привернення уваги перед доведенням інформації до населення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайної ситуації передається попереджувальний сигнал "Увага всім", а саме: уривчасте звучання

електросирен, часті гудки транспорту, зокрема у запису мережами радіомовлення та через вуличні гучномовні пристрої.

Тривалість звучання попереджувального сигналу становить три - п'ять хвилин. Після попереджувального сигналу здійснюється трансляція телерадіомережами відповідних повідомлень про загрозу виникнення або виникнення надзвичайної ситуації із супроводженням інформації жестовою мовою та/або субтитруванням, якщо вона є голосовою, і аудіокоментуванням, якщо вона є візуальною.

Повідомлення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій готуються ДСНС, місцевими органами виконавчої влади (органами місцевого самоврядування), керівниками підприємств, установ і організацій, де створено систему оповіщення, державною мовою.

Зазначені повідомлення повинні містити інформацію про характер та місце загрози виникнення або виникнення надзвичайної ситуації, можливу зону надзвичайної ситуації, заходи безпеки.

Тексти повідомлень записуються на окремих електронних або оптичних носіях інформації та дублюються в паперовому вигляді.

Тривалість звучання повідомлень, що передаються технічними засобами мовлення, повинна становити не менше п'яти хвилин, у разі потреби вони повторюються через кожні 10-15 хвилин.

### **6.1.3. Порядок оповіщення у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайної ситуації.**

Рішення про оповіщення у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайної ситуації приймають такі посадові особи:

- на загальнодержавному рівні - Прем'єр-міністр України за пропозиціями центральних органів виконавчої влади;
- на територіальному рівні - Голова Ради міністрів Автономної Республіки Крим, голови обласних, Київської та Севастопольської міських держадміністрацій;
- на місцевому рівні - голови місцевих держадміністрацій або органів місцевого самоврядування;
- на об'єктовому рівні - керівники об'єктів.

Оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій здійснюється:

- на загальнодержавному рівні - оперативно-черговою службою на пункті управління ДСНС;
- на територіальному рівні - оперативно-черговими службами на пунктах управління Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських держадміністрацій;

- на місцевому рівні - черговими службами місцевих органів виконавчої влади (органів місцевого самоврядування);
- на об'єктовому рівні - диспетчерськими (черговими) службами об'єктів, на яких створено спеціальні, локальні та об'єктові системи оповіщення.

Рішення про оповіщення у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайної ситуації приймається на підставі:

- повідомлення про фактичну обстановку, що склалася у зоні можливого виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій;
- результатів аналізу прогнозованих даних, стану небезпеки природно-техногенного характеру у регіоні, що вимагають негайного проведення заходів для захисту населення і територій;
- пропозицій органів виконавчої влади або органів місцевого самоврядування та керівників об'єктів, на території яких існує загроза виникнення або виникла надзвичайна ситуація.

Почувши звуки електросирен, виробничих гудків, інших сигнальних засобів, кожний громадянин зобов'язаний:

- увімкнути радіоприймач, телевізор;
- уважно прослухати звернення до населення, яке пролунає після відключення сирен, гудків тощо;
- продумати і виконати усі рекомендації, що пропонуються;
- винайти можливість сповістити про отриману інформацію сусідів чи знайомих, а при необхідності надати їм допомогу.

## **6.2. Укриття населення у захисних спорудах цивільного захисту.**

### **6.2.1. Порядок використання захисних споруд.**

*Фонд захисних споруд.* Фонд складається із захисних споруд (сховищ та протирадіаційних укриттів), зокрема швидкоспоруджуваних, споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів (далі - споруди фонду захисних споруд) і є основним засобом колективного захисту населення [5]. Створення фонду захисних споруд. Фонд захисних споруд створюється [6] міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, Радою міністрів Автономної Республіки Крим, обласними, районними, Київською та Севастопольською міськими держадміністраціями, органами місцевого самоврядування, суб'єктами господарювання відповідно до Кодексу цивільного захисту України.

Потреби в захисних спорудах визначаються:

- на мирний час: у планах реагування на надзвичайні ситуації, що розробляються у масштабі галузі, Автономної Республіки Крим, області, міста, району, району у місті, суб'єкта господарювання; розділах інженерно-технічних заходів цивільного захисту схем планування території Автономної Республіки Крим, областей та районів, схем планування окремих частин Автономної Республіки Крим, областей (районів), генеральних планів населених пунктів, планів зонування територій, схемах інженерно-технічних заходів цивільного захисту детальних планів території (далі - розділи (схеми) інженерно-технічних заходів цивільного захисту містобудівної документації) на мирний час; розділах інженерно-технічних заходів цивільного захисту проектної документації об'єктів будівництва;

- на особливий період: у планах цивільного захисту на особливий період, що розробляються у масштабі галузі, Автономної Республіки Крим, області, міста, району, району у місті, суб'єкта господарювання, який продовжує роботу у воєнний час та який віднесено до категорії цивільного захисту; розділах (схемах) інженерно-технічних заходів цивільного захисту містобудівної документації на особливий період, розділах інженерно-технічних заходів цивільного захисту проектної документації об'єктів будівництва.

Під час визначення потреб враховується технічний стан наявних захисних споруд, а також наявність і технічний стан споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів.

Створення фонду захисних споруд здійснюється шляхом:

- реалізації положень розділів (схем) інженерно-технічних заходів цивільного захисту містобудівної та проектної документації об'єктів будівництва у частині будівництва (приспосовування) захисних споруд;

- комплексного освоєння підземного простору міст та інших населених пунктів для розміщення в ньому споруд соціально-побутового, виробничого

та господарського призначення, що можуть бути використані для укриття населення як споруди подвійного призначення та найпростіші укриття;

- обстеження та взяття на облік підземних і наземних будівель і споруд, гірських та інших виробків і підземних порожнин для встановлення можливості їх використання для укриття населення як споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів;

- будівництва в особливий період швидкостроюваних захисних споруд та найпростіших укриттів.

Для встановлення можливості використання для укриття населення як споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів обстежують:

- підземні переходи між станціями (транспортні, станцій метрополітену);

- тунелі (станції метрополітену, автодорожні, магістральні, пішохідні);

- підземні склади;

- споруди котловинного типу (автостоянки, паркінги, гаражі, підземні торговельні центри, підприємства громадського харчування, магазини);

- колишні оборонні об'єкти та бази;

- підземні гірські виробки, печери та інші підземні порожнини різного призначення;

- підвальні, цокольні і перші поверхи об'єктів цивільного і промислового призначення;

- інші об'єкти, що за своїми технічними характеристиками та захисними властивостями можуть бути використані для укриття населення.

*Порядок використання у мирний час захисних споруд цивільного захисту для господарських, культурних і побутових потреб.* Дія цього Порядку не поширюється на захисні споруди, що перебувають у постійній готовності до використання за призначенням, а саме: у яких розташовано пункти управління; призначені для укриття працівників суб'єктів господарювання, що мають об'єкти підвищеної небезпеки; розташовані в зонах спостереження атомних електростанцій та призначені для укриття населення під час радіаційних аварій.

Захисні споруди можуть використовуватися у мирний час для потреб суб'єкта господарювання за умови приведення їх у готовність до використання за призначенням у строк, визначений паспортом захисної споруди, але не більше 12 годин. Захисні споруди можуть передаватися у мирний час в оренду для задоволення потреб суб'єкта господарювання із збереженням цільового призначення таких споруд. Використання для потреб суб'єкта господарювання захисних споруд державної власності, що перебувають на балансі суб'єктів господарювання приватної форми власності, здійснюється з урахуванням вимог законодавства у сфері управління об'єктами державної власності.

Захисні споруди можуть використовуватися для потреб суб'єкта господарювання як:

- виробничі приміщення, віднесені в установленому порядку за показником вибухопожежної та пожежної небезпеки до категорій Г і Д, у яких проводяться роботи, не пов'язані з технологічними процесами, внаслідок яких виділяються шкідливі рідини, пари і гази, небезпечні для людей, і які не потребують природного освітлення (крім захисних споруд, розміщених у житлових будинках та у будинках і спорудах громадського призначення);

- складські приміщення, віднесені в установленому порядку за показником вибухопожежної та пожежної небезпеки до категорій Г і Д, для зберігання майна і матеріалів (у вбудованих захисних спорудах виключно за наявності окремого входу);

- приміщення для розміщення аварійних (ремонтних) та чергових служб;

- допоміжні (підсобні) приміщення закладів охорони здоров'я;

- гаражі або стоянки автомобілів та автокарів (якщо це передбачено проектом будівництва захисної споруди і не потребує перепланування її основних і допоміжних приміщень);

- приміщення для проведення навчальних занять;

- заклади культури;

- виставкові зали;

- приміщення для торгівлі і громадського харчування (магазини, зали їдальнь, буфети, кафе тощо);

- спортивні приміщення, зали для проведення спортивних занять;

- приміщення для побутового обслуговування населення (ательє, пункти прокату, приймальні пункти тощо).

Суб'єкт господарювання під час використання захисної споруди для власних потреб забезпечує:

- збереження захисних властивостей споруди як в цілому, так і окремих її елементів;

- герметизацію та гідроізоляцію всієї захисної споруди;

- збереження робочого стану інженерно-технічного та спеціального обладнання, засобів зв'язку та оповіщення;

- належне утримання та експлуатацію захисної споруди відповідно до вимог, встановлених законодавством;

- доступність захисної споруди для інвалідів та інших маломобільних груп населення.

Приміщення звільняється від техніки та майна протягом не більш як восьми годин у разі приведення захисної споруди у готовність до використання за призначенням.

Під час використання захисних споруд для потреб суб'єкта господарювання забороняється:

- реконструкція, у тому числі перепланування приміщень, без розроблення проектної документації на реконструкцію або перепланування;

- улаштування додаткових отворів (прорізів) у несучих та огорожувальних конструкціях, які знижують рівень захисних властивостей споруди;
- демонтаж існуючого інженерно-технічного та спеціального обладнання;
- порушення герметизації та гідроізоляції споруди;
- застосування горючих синтетичних матеріалів під час оздоблення приміщень;
- встановлення та експлуатація приладів і обладнання, не передбачених проектною документацією;
- перекриття фарбуванням написів на інженерно-технічному та спеціальному обладнанні про найменування заводу-виробника, технічні характеристики та його призначення.

Забороняється також використання для потреб суб'єкта господарювання таких елементів інженерно-технічного та спеціального обладнання захисних споруд:

- захищеної дизельної електростанції та вентиляційних систем, які забезпечують її роботу;
- фільтрів-поглиначів;
- передфільтрів;
- фільтрів для очищення повітря від окису вуглецю;
- засобів регенерації повітря;
- гравійних повітроохолоджувачів;
- аварійних резервуарів для збору фекалій.

Елементи інженерно-технічного обладнання, що розміщені в протирадіаційних укриттях, можуть експлуатуватися без обмежень.

З 1 серпня 2019 року вступили в дію нові державні будівельні норми щодо цивільного захисту громадян: нові ДБН В.1.2-4:2019 «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту» та Зміни №4 у ДБН В.2.2-5-97 «Будинки і споруди. Захисні споруди цивільного захисту». Це норми з грифом ДСК (для службового користування).

Інформація, яка є у відкритому доступі на урядовому порталі яка стосується нових будівельних норм полягає в наступному [7]:

- вдосконалено вимоги на проектування (розроблення) інженерно-технічних заходів цивільного захисту та споруд цивільного захисту;
- прописано чіткі вимоги до проектування споруд подвійного призначення;
- встановлено вимоги до світломаскування в населених пунктах та на об'єктах господарювання;
- удосконалено проектування безбар'єрного простору для людей з інвалідністю у спорудах цивільного захисту;
- прописано застосування нового сучасного фільтровентиляційного обладнання та інші зміни.

Укриттю підлягають:

а) працівники найбільшої працюючої зміни суб'єктів господарювання, віднесених до відповідних категорій цивільного захисту та розташованих у зонах можливих значних руйнувань населених пунктів, які продовжують свою діяльність в особливий період;

б) персонал атомних електростанцій, інших ядерних установок і працівники суб'єктів господарювання, які забезпечують функціонування таких станцій (установок);

в) працівники найбільшої працюючої зміни суб'єктів господарювання, віднесених до категорії особливої важливості цивільного захисту та розташованих за межами зон можливих значних руйнувань населених пунктів, а також працівники чергового персоналу суб'єктів господарювання, які забезпечують життєдіяльність міст, віднесених до відповідних груп цивільного захисту;

г) хворі, медичний та обслуговуючий персонал закладів охорони здоров'я, які не підлягають евакуації або не можуть бути евакуйовані у безпечне місце.

### 6.2.2. Класифікація захисних споруд цивільного захисту

З огляду на те, що переважна кількість захисних споруд побудовані десятки років тому, то наведемо класифікацію сховищ цивільного захисту (рисунок 6.5) [8]

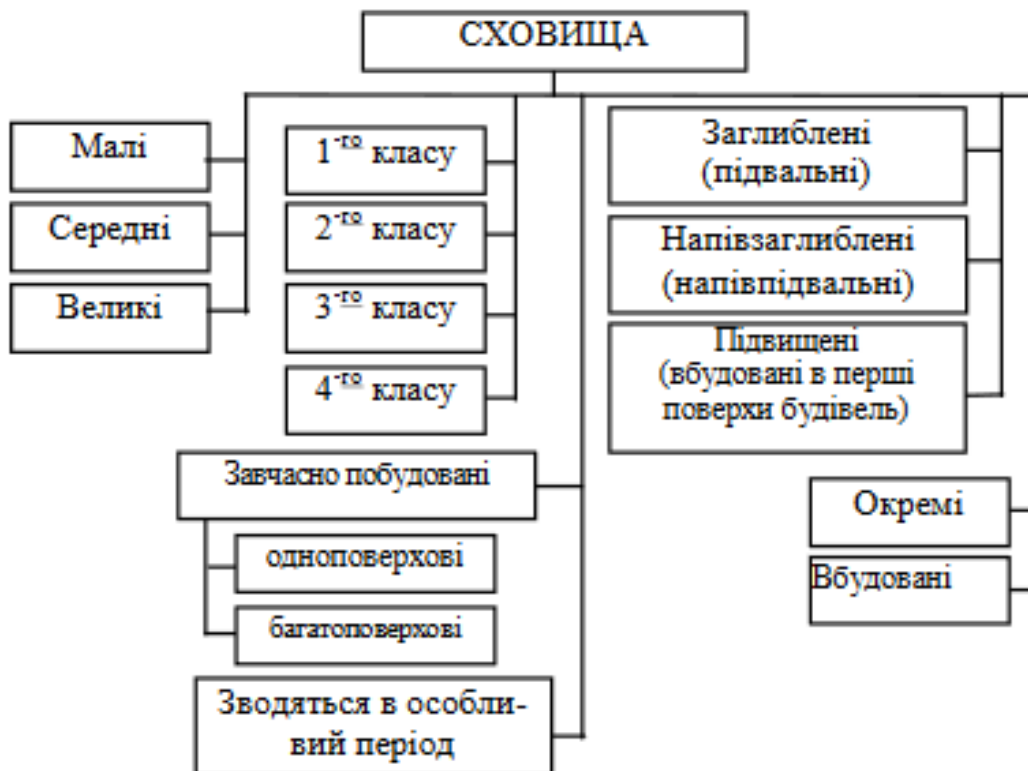


Рисунок 6.5 – Класифікація сховищ цивільного захисту

*Сховище* — герметична споруда для захисту людей, в якій протягом певного часу створюються умови, що виключають вплив на них небезпечних факторів, які виникають внаслідок надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів (рисунок 6.6).



Рисунок 6.6 – Розміщення людей в сховище ЦЗ

*Протирадіаційне укриття* - негерметична споруда для захисту людей, в якій створюються умови, що виключають вплив на них іонізуючого опромінення у разі радіоактивного забруднення місцевості (рисунок 6.7).

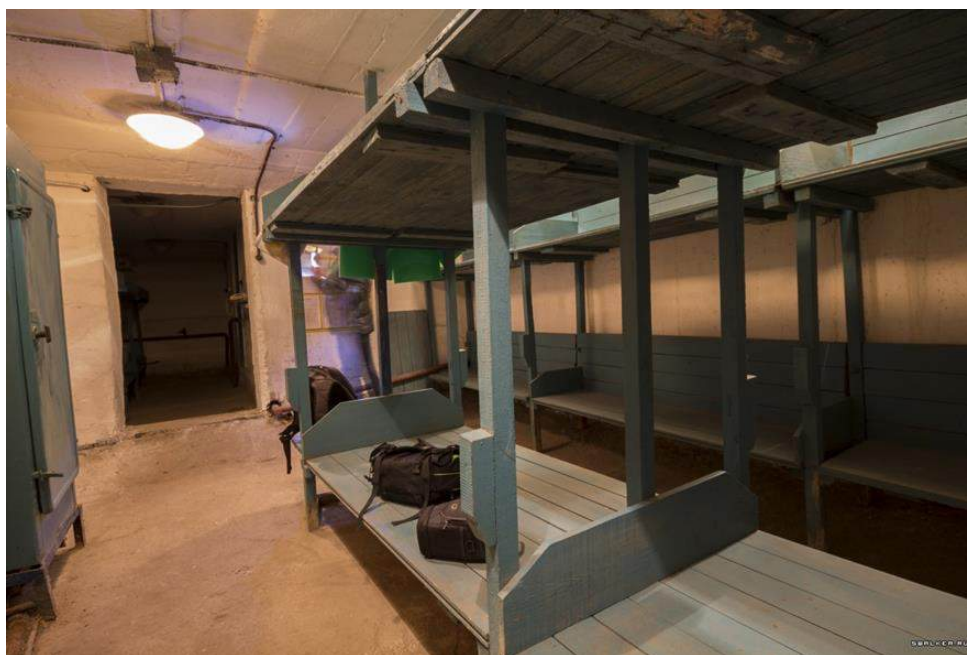


Рисунок 6.7 – Протирадіаційне укриття

Укриттю підлягають:

а) працівники суб'єктів господарювання, віднесених до першої та другої категорій цивільного захисту та розташованих за межами зон можливих значних руйнувань населених пунктів, які продовжують свою діяльність у воєнний час;

б) працівники суб'єктів господарювання, розташованих у зонах можливих руйнувань, небезпечного і значного радіоактивного забруднення навколо атомних електростанцій;

в) населення міст, не віднесених до груп цивільного захисту, та інших населених пунктів, а також населення, евакуйоване з міст, віднесених до груп цивільного захисту і зон можливих значних руйнувань;

г) хворі, медичний та обслуговуючий персонал закладів охорони здоров'я, розташованих за межами зон можливих значних руйнувань міст, віднесених до груп цивільного захисту, і суб'єктів господарювання, віднесених до категорій цивільного захисту, а також закладів охорони здоров'я, які продовжують свою діяльність у воєнний час;

*Швидкостпуруджувана захисна споруда цивільного захисту - захисна споруда, що зводиться із спеціальних конструкцій за короткий час для захисту людей від дії засобів ураження в особливий період (рис. 6.8).*



Рисунок 6.8 – Швидкостпуруджувана захисна споруда цивільного захисту із залізобетонних кілець

Для захисту людей від деяких факторів небезпеки, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій у мирний час, та дії засобів ураження в

особливий період також використовуються споруди подвійного призначення та найпростіші укриття (рисунок 6.9 - 6.11).



Рисунок 6.9 – Метрополітен Лондона, Друга Світова війна. Укриття населення від бомбардування

*Споруда подвійного призначення* - це наземна або підземна споруда, що може бути використана за основним функціональним призначенням і для захисту населення (рисунок 6.10).



Рисунок 6.10 – Навчання з цивільного захисту. Укриття людей в вагонах на станціях харківського метрополітену



Рисунок 6.11 – Перекрита щілина — найпростіше укриття

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

## 6.3 Заходи з евакуації

### 6.3.1. Загальні відомості.

Евакуація (лат. *evacuatio*, від *evacuatio* – спорожнюю) [9]. Приклад масової евакуації на території України [10]: Після спеціальної об'яви в 14 годин 27 квітня до всіх під'їздів домів міста було подано автобуси та спеціально обладнані автомашини. Евакуації було проведено за 2,5-3 години. Всього з міста Прип'ять та прилеглої до нього станції Янів, було евакуйовано близько 50 000 чоловік (рисунок 6.12). 2 травня в район аварії прибуло керівництво держави на чолі з Головою Ради Міністрів СРСР М.І. Рижковим та керівниками Української РСР. В цей день на основі доповіді членів Урядової комісії, спеціалістів та медиків було прийнято рішення про евакуацію населення із 30-км зони Чорнобильської АЕС та ряду населених пунктів за її межами. В цілому до кінця 1986 року було виселено 188 населених пунктів (враховуючи місто Прип'ять) та було відселено біля 116 тисяч чоловік. Одночасно з 30-ти кілометрової зони було вивезено біля 60 тис. голів великої рогатої худоби та інших сільськогосподарських тварин. Евакуація населення з усієї зони відчуження тривала з 27 квітня по 16 серпня 1986 року.



Рисунок 6.12 – Евакуація населення міста Прип'ять 27 квітня 1986 року

Евакуація проводиться на державному, регіональному, місцевому або об'єктовому рівні.

Залежно від особливостей надзвичайної ситуації встановлюються такі засоби (рисунок 6.13) та види евакуації (рисунок 6.14):

- 1) обов'язкова;
- 2) загальна або часткова;
- 3) тимчасова або безповоротна.



Рисунок 6.13 – Засоби евакуації



Рисунок 6.14 – Класифікація варіантів евакуації

- Рішення про проведення евакуації приймають [1]:
- 1) на державному рівні - Кабінет Міністрів України;
  - 2) на регіональному рівні - Рада міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські державні адміністрації;
  - 3) на місцевому рівні - районні, районні у містах Києві чи Севастополі державні адміністрації, відповідні органи місцевого самоврядування;

4) на об'єктовому рівні - керівники суб'єктів господарювання.

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

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

*Обов'язкова евакуація* населення проводиться у разі виникнення загрози:

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

*Загальна евакуація* проводиться для всіх категорій населення із зон:

- 1) можливого радіоактивного та хімічного забруднення;
- 2) катастрофічного затоплення місцевості з чотиригодинним добіганням проривної хвилі при руйнуванні гідротехнічних споруд.

*Часткова евакуація* проводиться для вивезення категорій населення, які за віком чи станом здоров'я у разі виникнення надзвичайної ситуації не здатні самостійно вжити заходів щодо збереження свого життя або здоров'я, а також осіб, які відповідно до законодавства доглядають (обслуговують) таких осіб. Часткова евакуація може проводитися також для інших категорій населення за рішенням органів і посадових осіб, зазначених у частині четвертій цієї статті.

Проведення евакуації забезпечується шляхом:

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

За рішенням органів, зазначених у частині третій цієї статті (крім керівників суб'єктів господарювання), для виведення чи вивезення основної частини населення із зони надзвичайної ситуації, районів можливих бойових дій залучаються у порядку, встановленому законом, транспортні засоби суб'єктів господарювання, а в разі безпосередньої загрози життю або здоров'ю населення - усі наявні транспортні засоби суб'єктів господарювання та громадян.

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

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

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

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

Порядок проведення евакуації визначається Кабінетом Міністрів України [15].

Планування заходів з евакуації здійснюється відповідно до методики, що затверджується центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

Органи з евакуації, їх функції та завдання.

Для планування, підготовки та проведення евакуації у центральних органах виконавчої влади, Раді міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих держадміністраціях, органах місцевого самоврядування та на об'єктах господарювання утворюються органи з евакуації [11].

До органів з евакуації належать (рисунки 6.15):

- комісії з питань евакуації;
- збірні пункти евакуації;
- проміжні пункти евакуації;
- приймальні пункти евакуації.



Рисунок 6.15 – Евакуаційні органи

*Комісії з питань евакуації* відповідають за планування евакуації на відповідному рівні, підготовку населення до здійснення заходів з евакуації, підготовку органів з евакуації до виконання завдань, здійснення контролю за підготовкою проведення евакуації, приймання і розміщення евакуйованого населення, матеріальних і культурних цінностей.

На об'єктах господарювання, що потрапляють у зони можливих надзвичайних ситуацій, з чисельністю працюючого персоналу менш як 50 осіб комісії з питань евакуації не утворюються, а призначається особа, що виконує функції зазначеної комісії.

Керівник комісії з питань евакуації та її персональний склад призначаються органом, за рішенням якого утворені органи з евакуації. У невідкладних випадках у складі таких комісій утворюються оперативні групи, що розпочинають роботу з моменту прийняття рішення про проведення евакуації населення.

*Збірні пункти евакуації* призначені для збору і реєстрації евакуйованого населення та організації його вивезення (виведення) у безпечні райони і розміщуються поблизу залізничних станцій, морських і річкових портів, пристаней, маршрутів евакуації, а також на наявних міських площах, у відкритих безпечних місцях або безпечних приміщеннях.

У невідкладних випадках функції збірних пунктів евакуації за рішенням керівника комісії з питань евакуації покладаються на оперативні групи.

*Проміжні пункти евакуації* розміщуються на зовнішньому кордоні зони надзвичайної ситуації, пов'язаної з радіоактивним (хімічним) забрудненням, для пересадки населення з транспорту, що працював у зоні надзвичайної ситуації, на дезактивовані транспортні засоби, які здійснюють перевезення на незабруднені (незаражені) території.

Кількість, нумерація, місця розташування та перелік районів, на території яких розміщуються проміжні пункти евакуації, визначаються Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевими держадміністраціями та органами місцевого самоврядування.

Приймальні пункти евакуації розгортаються для приймання, ведення обліку евакуйованого населення, матеріальних і культурних цінностей та відправлення їх до місць постійного (тимчасового) розміщення (збереження) у безпечних районах.

Збірні пункти евакуації, проміжні пункти евакуації та приймальні пункти евакуації забезпечуються зв'язком з районними, міськими, районними у містах, селищними, сільськими комісіями з питань евакуації, комісіями з питань евакуації, утвореними на об'єктах господарювання, пунктами посадки на транспортні засоби, вихідними пунктами руху пішки, медичними і транспортними службами.

Час на розгортання і підготовку до роботи органів з евакуації усіх рівнів не повинен перевищувати чотирьох годин з моменту отримання рішення про проведення евакуації.

### **6.3.2. Планування евакуації населення.**

Планування заходів з евакуації населення здійснюється за методикою, затвердженою МВС [12].

Планування евакуації здійснюється на підставі рішення комісії з питань евакуації відповідного рівня, у якому визначаються:

- аналіз ситуації, що склалася або може скластися;
- райони (населені пункти), у яких необхідно здійснювати заходи з евакуації;
- безпечні райони (населені пункти) для розміщення евакуйованого населення та матеріальних і культурних цінностей;
- час початку евакуації населення та матеріальних і культурних цінностей та час закінчення;
- порядок вивезення населення (виведення пішки) та матеріальних і культурних цінностей транспортними засобами;
- організація управління евакуацією;
- заходи забезпечення евакуації населення та матеріальних і культурних цінностей.

Для завчасного планування евакуаційних заходів розробляються такі документи:

- комісіями з питань евакуації центральних органів виконавчої влади - план евакуації працівників апарату;
- комісіями з питань евакуації місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування - план евакуації населення та план приймання і розміщення евакуйованого населення (у разі планування розміщення на їх території евакуйованого населення);

- комісіями з питань евакуації суб'єктів господарювання - план евакуації працівників.

Плани евакуації населення (працівників) розробляються комісією з питань евакуації, підписуються її головою, затверджуються керівником органу (суб'єкта господарювання), який утворив таку комісію, погоджуються органом, на території якого планується розміщення евакуйованого населення.

Комісія з питань евакуації, утворена Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевою державною адміністрацією, органом місцевого самоврядування, на території якого планується розміщення евакуйованого населення, розробляє план його приймання і розміщення в безпечному районі, який затверджується керівником органу, що утворив відповідну комісію. Плани, щороку уточнюються до 01 березня станом на 01 січня поточного року. Унесення змін до планів засвідчується підписом голови комісії з питань евакуації.

План евакуації населення (працівників) центральних органів виконавчої влади, Автономної Республіки Крим, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання складаються з текстової частини та карти або схеми.

При плануванні евакуаційних заходів для апарату центральних органів виконавчої влади, а також суб'єктів господарювання в текстовій частині плану евакуації працівників визначаються:

- 1) порядок оповіщення та збору працівників;
- 2) порядок інструктажу працівників щодо порядку дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій та здійснення евакуаційних заходів;
- 3) безпечний район (пункт) розміщення евакуйованих працівників;
- 4) транспортні засоби, що виділяються для евакуації, та розподіл їх між структурними підрозділами;
- 5) ЗПЕ, пункти посадки (висадки) та час прибуття до них працівників;
- 6) порядок розміщення працівників у безпечному районі та організація їх всебічного забезпечення;
- 7) управління заходами з евакуації.

На карті (схемі) (рисунок 6.16) до планів евакуації населення (працівників) центральних органів виконавчої влади, Автономної Республіки Крим, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання позначаються:

- 1) розміщення органів з евакуації;
- 2) межі зон (районів) виникнення надзвичайних ситуацій;
- 3) станції (пункти) посадки (навантаження), станції (пункти) висадки (розвантаження);
- 4) безпечні райони (пункти) розміщення евакуйованого населення (працівників);
- 5) маршрути вивезення (виведення) населення (працівників) у безпечні райони;

- 6) пости регулювання руху на маршрутах евакуації;
- 7) заклади охорони здоров'я на маршрутах евакуації та в районах розміщення евакуйованих;
- 8) автозаправні станції, станції (пункти) технічного обслуговування та ремонту;
- 9) пункти зв'язку;
- 10) інші необхідні умовні позначення.

Розміщення органів з евакуації, межі зон (районів) виникнення надзвичайних ситуацій тощо на картах та схемах відображаються оперативно-тактичними умовними позначками.

За наявності двох і більше маршрутів евакуації їх нумерують. На маршрутах вивезення евакуйованого населення автотранспортом позначаються вихідні пункти, назви міст і населених пунктів проходження автоколон. Приклад схеми евакуації населення наведено на рисунку 6.16.

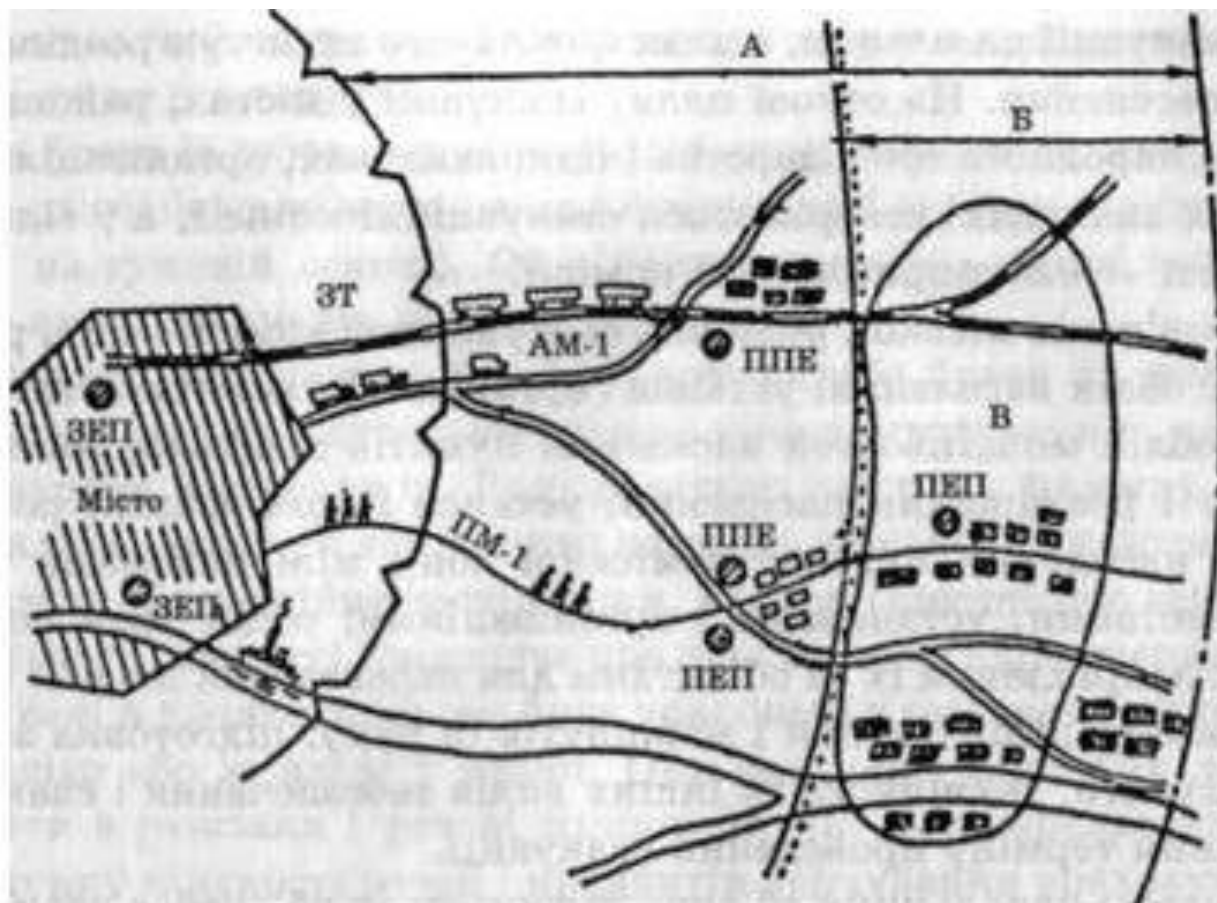


Рисунок 6.16 – Схема евакуації населення:

ЗЕП — збірний евакуаційний пункт; ППЕ — проміжний пункт евакуації; ПЕП — приймальний евакуаційний пункт; АМ-1 — автомобільний маршрут; ПМ-1 — піший маршрут; ЗТ — перевезення залізничним транспортом; А — заміська зона; Б — зона евакуації; В — територія евакуації

На маршрутах евакуації пішки позначаються місця малих привалів через кожні 1,5-2 години руху і великих - на початку другої половини добового переходу. До плану евакуації населення (працівників) можуть додаватися необхідні розрахунки, схеми, графіки тощо. Відповідні документи (карти та схеми) розробляються з урахуванням вимог Методичних рекомендацій з розроблення картографічних документів та схем у сфері цивільного захисту [13, 14].

План приймання та розміщення евакуйованого населення в безпечному районі розробляється комісією з питань евакуації місцевого органу виконавчої влади, органу місцевого самоврядування, на території якого планується розміщення евакуйованого населення та матеріальних і культурних цінностей.

*Планування заходів з евакуації при загрозі (виникненні) збройних конфліктів.* За планування заходів з евакуації із зон збройних конфліктів відповідають центральні та місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування та суб'єкти господарювання.

При плануванні заходів з евакуації враховуються райони можливих бойових дій та безпечні райони, визначені Міністерством оборони України на особливий період.

Евакуація населення із зон радіоактивного забруднення навколо атомних електростанцій проводиться для АЕС потужністю:

- що не перевищує 4 ГВт, - у радіусі 30 кілометрів;
- більш як 4 ГВт - у радіусі 50 кілометрів.

При цьому територія, з якої проводиться евакуація, повинна бути не менше зони спостереження атомної електростанції, розміри якої визначені згідно із законодавством.

Евакуація населення із зон небезпечного радіоактивного забруднення навколо інших ядерних установок та об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами, проводиться із зон спостереження таких установок та об'єктів, визначених згідно із законодавством.

План евакуації населення розробляється комісією з питань евакуації, підписується її головою, затверджується керівником органу, який утворив таку комісію, та погоджується органом, на території якого планується розміщення евакуйованого населення.

Комісія з питань евакуації, утворена Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевою держадміністрацією, органом місцевого самоврядування, на території якого планується розміщення евакуйованого населення, розробляє план його приймання і розміщення у безпечному районі, який затверджується керівником органу, що утворив відповідну комісію.

Заходи з евакуації в разі виникнення загрози збройних конфліктів (із районів можливих бойових дій у безпечні райони) відображаються у плані цивільного захисту на особливий період окремим розділом, де визначаються

особливості проведення обов'язкової евакуації населення та матеріальних і культурних цінностей. При цьому планування евакуації матеріальних і культурних цінностей здійснюється на підставі переліку згідно з додатком.

Списки громадян, які підлягають евакуації, складаються у трьох примірниках, один з яких залишається в особи, яка здійснює управління об'єктом господарювання, будинком, другий - після уточнення списків надсилається на збірний пункт евакуації (у разі одержання рішення про проведення евакуації), третій - на приймальний пункт евакуації. Такі списки коригуються щороку особами, які здійснюють управління об'єктами господарювання та будинками.

*Порядок проведення евакуації.* Оповіщення органів з евакуації про початок евакуації населення здійснюється за рішенням органу, що їх утворив. Порядок здійснення запланованих заходів з евакуації населення з урахуванням обстановки, що склалася, уточняється органом з евакуації.

Комісії з питань евакуації, утворені в безпечних районах, організують приймання, розміщення і життєзабезпечення евакуйованого населення. Комісія з питань евакуації, утворена на об'єкті господарювання:

- організовує оповіщення та ведення обліку працівників, уточнює дані про транспортні засоби, строк їх подання, маршрути і порядок руху;

- подає необхідну інформацію комісії з питань евакуації, утвореній Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевою держадміністрацією, органом місцевого самоврядування, на території якого планується розмістити евакуйованих працівників;

- забезпечує зустріч та розміщення евакуйованих працівників у безпечному районі та організовує їх інформаційне забезпечення.

Комісія з питань евакуації, утворена Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевою держадміністрацією, органом місцевого самоврядування, організовує оповіщення, евакуацію та прибуття на збірні пункти евакуації непрацюючого населення, осіб з інвалідністю, зокрема з ураженням органів зору, слуху, опорно-рухового апарату, розумовою відсталістю, психічними розладами за місцем проживання.

Планування заходів з евакуації осіб з інвалідністю відображається у плані евакуації населення окремим розділом.

Збірні пункти евакуації уточнюють чисельність евакуйованого населення, порядок його відправлення, організують їх збір та ведення обліку, здійснюють посадку населення на транспортні засоби, формують піші і транспортні колони, інформують комісії з питань евакуації про відправлення населення, організують надання медичної допомоги евакуйованому населенню та охорону громадського порядку.

Евакуація особового складу збірних пунктів евакуації організовується після завершення евакуації населення на підставі рішення органу, що утворив такі органи.

Приймальні пункти евакуації організують у безпечному районі підготовку пунктів висадки, уточнюють кількість населення, що прибуло, і порядок подачі транспортних засобів для його вивезення із зазначених та проміжних пунктів евакуації до пунктів розміщення, організують надання медичної допомоги евакуйованому населенню та охорону громадського порядку.

У разі виникнення аварії на хімічно або радіаційно небезпечному об'єкті евакуація населення проводиться у два етапи:

перший - від місця знаходження населення до межі зони забруднення;

другий - від межі зони забруднення до пункту розміщення евакуйованого населення в безпечних районах.

На межі зони забруднення у проміжному пункті евакуації здійснюється пересадка евакуйованого населення з транспортного засобу, що рухався забрудненою місцевістю, на незабруднений транспортний засіб.

Під час пересадки населення за необхідності здійснюється його санітарна обробка та спеціальна обробка одягу, майна і транспорту.

Після проведення спеціальної обробки транспортний засіб використовується для перевезення населення забрудненою місцевістю.

Евакуація населення із зон можливого катастрофічного затоплення проводиться насамперед із населених пунктів, що розміщуються поблизу гребель, хвиля прориву яких може досягнути зазначених населених пунктів менше ніж за чотири години, а з інших населених пунктів - за наявності безпосередньої загрози їх затоплення.

Для інформаційного забезпечення евакуйованого населення про порядок дій у різних ситуаціях та оперативну обстановку Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевою держадміністрацією, органом місцевого самоврядування використовуються системи оповіщення, засоби радіомовлення і телебачення.

Заходи щодо життєзабезпечення населення у надзвичайних ситуаціях здійснюють:

- у зонах надзвичайних ситуацій;
- на маршрутах евакуації та місцях розміщення евакуйованих;
- на території запровадження обмежувальних протиепідемічних і карантинних заходів у разі виникнення епідемії, а також зонах біологічного зараження;
- у місцях розміщення біженців і вимушених переселенців.

Склад конкретних заходів забезпечення залежить від характеру НС, її масштабів, реальних потреб населення, які виникли, та інших чинників (рисунок 6.17).

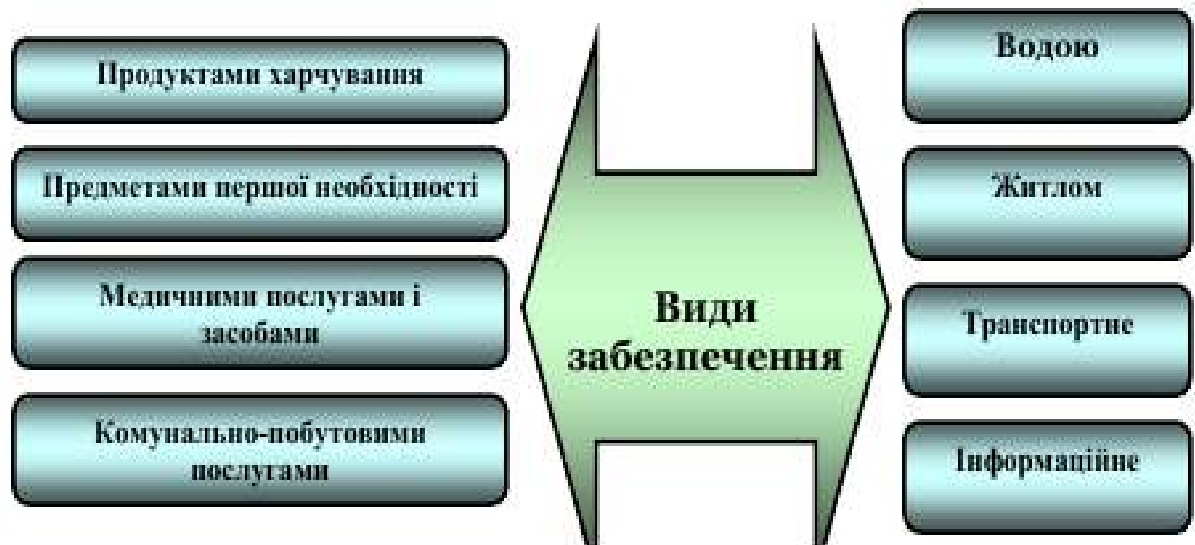


Рисунок 6.17 – Види забезпечення

*Розміщення евакуйованого населення.* Евакуація населення проводиться у безпечні райони, визначені органом, який приймає рішення про проведення евакуації.

У разі коли евакуйоване населення неможливо розмістити у безпечному районі, його частина може розміщуватися на території регіону, суміжного з небезпечним районом, за погодженням з Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевими держадміністраціями такого регіону.

Порядок розміщення евакуйованого населення визначається Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевою держадміністрацією, на території якої планується розміщувати евакуйоване населення, за заявкою органу, що приймає рішення про проведення евакуації. Евакуйоване населення розміщується у готелях, санаторіях, пансіонатах, будинках відпочинку, дитячих оздоровчих таборах та у придатних для проживання будівлях підприємств, установ та організацій незалежно від форми власності.

Розміщення евакуйованого населення здійснюється за встановленими видами та обсягами послуг з його життєзабезпечення. Фінансування заходів з евакуації здійснюється за рахунок коштів, передбачених відповідно до вимог законодавства для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, у визначеному Кабінетом Міністрів України порядку. На рисунку 6.18 представлена пам'ятка для евакуйованих осіб, розроблена ДСНС України [15].

# ПАМ'ЯТКА

## для евакуйованих

► **Працівникам об'єкта ЦЗ (підприємства, організації, установи) і членам їх сімей НЕОБХІДНО:**



- **ЗНАТИ** про включення Вас і членів Вашої сім'ї до списків на евакуацію
- **ЗНАТИ** яким видом транспорту (потягом, автомобілями) або пішим порядком Ви вирушаєте до нового місця розташування підприємства (організації, установи)
- **ЗНАТИ** місце збору перед відправленням на збірний пункт евакуації (ЗПЕ), адресу ЗПЕ і час відправлення (потягу, автомобіля), або пішої колони
- **ЗНАТИ** новий район (пункт) розташування об'єкта, якщо це визначено завчасно
- **ЗНАТИ** сигнали оповіщення ЦЗ та як діяти за сигналами ЦЗ
- **Перед тим, як залишити житло НЕОБХІДНО:**
  - зачинити вікна
  - вимкнути газ, воду і електрику
  - забрати продукти з холодильника
- **З СОБОЮ МАТИ ДОКУМЕНТИ:**
  - паспорт, свідоцтва про народження (для дітей), документи про освіту, посвідчення про шлюб, пенсійне посвідчення, водійські права, трудову книжку та інші документи, гроші та цінні речі
- **Взяти з собою валізу (рюкзак, дорожню сумку) з теплим одягом, постільною білизною, особистими речами і предметами гігієни. Загальна вага не повинна перевищувати 50 кг**
  - до валізи (рюкзака, дорожньої сумки) прикріпити табличку з позначенням адреси постійного місця проживання, прізвища евакуйованого і станції призначення
- **одержати та підтримувати у готовності засоби індивідуального захисту (респіратор, протигаз), індивідуальну аптечку**
- **виконувати всі розпорядження посадових осіб евакуаційних органів та евакоприймальник органів. Дотримуватись дисципліни та порядку на маршруті (на шляху руху на транспорті) та в районі розселення за новим місцем розташування об'єкта.**

*За можливістю, надавайте сприяння органам правопорядку, громадського порядку і медичним працівникам.*

Рисунок 6.18 – Пам'ятка для евакуйованих осіб

## 6.4 Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях

### 6.4.1. Об'єкти, види та форми навчань й тренувань.

Як вже було зазначено в третьому розділі цього навчального посібника, значна частина аварій і катастроф в тій чи іншій мірі пов'язана з людським фактором і перш за все не прямим умислом, а з помилковими діями людини або групи осіб. Друга група причин досить часто пов'язана з низьким рівнем підготовки або інформованості винуватця надзвичайної події. З причини вищесказаного, якісне навчання всіх верств населення діям в умовах екстремальних ситуацій є ефективним засобом попередження аварій і техногенних катастроф та зниження з негативних наслідків.

В ДСТУ 5058:2008 “Безпека у надзвичайних ситуаціях. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. Основні положення” [16] міститися такі визначення і терміни:

*Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях.* Сукупність організаційних і навчально-методичних заходів щодо підвищення теоретичних і практичних знань для населення, набуття й закріплення практичних навичок, необхідних для збереження життя та здоров'я людей в умовах надзвичайної ситуації й під час виконання невідкладних робіт у зоні надзвичайної ситуації чи в осередку ураження.

*Комплексні об'єктові навчання та тренування.* Форма спільного підготовлений осіб керівного й управлінського складу, органів керування та служб цивільного захисту підприємств, установ і організацій до локалізуванню й ліквідуванню надзвичайної ситуації та вдосконалення й закріплення населенням теоретичних знань і практичних навичок, отриманих за іншими формами навчання щодо захисту життя та здоров'я людей, порядку дій у надзвичайній ситуації.

*Штабні об'єктові тренування.* Форма підготовки працівників підприємств, установ і організацій, зарахованих до складу штабів ліквідування надзвичайної ситуації, до виконання своїх функційних обов'язків і злагодження роботи структурних підрозділів штабу загалом.

*Тактико-спеціальні навчання.* Основна форма підготовки працівників підприємств установ і організацій, яких зараховано до складу формувань, створених у межах ЄСЦЗ, щодо набуття ними практичних навичок для ефективного виконання

*Практичні навички.* Організований і скоординований елемент фізичної, психомоторної, творчої та інтелектуальної діяльності людини, що його набуває за умови відпрацювання однієї з навчальних ситуацій у навчальному містечку, майданчику чи пункті, за місцем роботи чи проживання для позитивного її відображення на інші ситуації.

*Підвищення кваліфікації кадрів.* Систематичне вдосконалювання, розширювання та оновлювання знань, умінь і навичок професійних кадрів у сфері цивільного захисту.

*Функційне навчання.* Форма підвищення кваліфікації керівних кадрів і фахівців у сфері цивільного захисту, що забезпечує своєчасне та систематичне оновлення, поглиблення спеціальних знань і практичних навичок, необхідних для виконання певних функцій щодо запобігання виникненню НС і реагування та ефективного керування у сфері цивільного захисту.

*Програма функційного навчання.* Нормативний документ, у якому визначено зміст, послідовність і організаційні форми навчання щодо підвищення кваліфікації керівних кадрів і фахівців у сфері цивільного захисту, вимоги до знань і вмінь тих, хто навчається

*Навчально-методичні установи єдиної державної системи цивільного захисту населення, території.* Постійно-дійові державні територіальні курси та навчально-методичні центри цивільного захисту, що забезпечують функційне навчання керівних кадрів і фахівців цивільного захисту, а також забезпечують виконання місцевими органами виконавчої влади і органами місцевого самоврядування завдань стосовно підготовки населення до дій у надзвичайній ситуації

*Виробниче навчання.* Навчання та тренування працівників порядку дій у надзвичайній ситуації безпосередньо на підприємствах, в організаціях і установах у спеціально створених навчальних групах.

*Навчальна матеріально-технічна база.* Комплекс навчальних об'єктів, оснащених технічними засобами, пристроями, устаткуванням, на-очними начальними посібниками, що перебувають у користуванні навчально-методичних установ ЄСЦЗ, спеціалізовані класи з безпеки життєдіяльності, кабінети навчальних закладів, а також приміщення, ви-ділені для навчання підприємствами, установами та організаціями.

*Навчальне містечко.* Територія зі спеціальними майданчиками, спорудами, елементами комунально-технічних і енергетичних мереж для практичного навчання застосуванню засобів пошуку, рятування, пожежогасіння, усунення аварій на мережах водо-газо-електропостачання, каналізації та зв'язку, забезпечення захисту сільськогосподарської продукції, води та фуражу, проведення знезаражування та санітарного оброблення забруднених територій, техніки та людей.

*Навчальний майданчик.* Окремий елемент навчального містечка з обладнаними навчальними місцями для відпрацювання відповідних дій за загальною програмою підготовки населення до дій у надзвичайній ситуації.

*Навчальний пункт.* Спеціальне обладнана захисна споруда, яку використовують для навчання населення щодо приведення у готовність систем життєзабезпечення колективних засобів захисту та їх експлуатування, організування укриття людей і правил їхньої поведінки у захисних спорудах

*Консультаційний пункт.* Спеціальне приміщення, оснащене наочними засобами навчання та навчальними посібниками для надання

консультаційно-методичної допомоги населенню щодо вивчення загальної програми підготовки в сфері цивільного захисту, Інформування його за місцем проживання щодо надзвичайних ситуацій, а також діям під час них

*Інформаційно-довідковий куточок.* Спеціально відведене місце в організації, установі, підприємстві з обладнаними стендами щодо конкретних дій у надзвичайній ситуації з урахуванням місцевих умов, особливостей виробничої діяльності чи місць навчання та проживання.

Залежно від участі населення у виконанні завдань цивільного захисту населення для навчання діям у НС має бути розподілено по групах:

1) **Група А** — особи керівного складу цивільного захисту та інші управлінські кадри та фахівці, на яких поширюється дія Законів України у сфері цивільного захисту;

а) Особи керівного складу цивільного захисту: керівні кадри органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, підприємств, установ і організацій, які за посадою виконують обов'язки начальників цивільного захисту та їх заступників, очолюють комісії, позаштатні служби чи формування, утворені в межах єдиної державної системи цивільного захисту;

б) Інші управлінські кадри: посадові особи органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, підприємств, установ і організацій, які входять до складу координувальних і постійних органів керування ЄСЦЗ, очолюють структурні підрозділи органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, виконують обов'язки уповноважених керівників з питань ліквідування НС або очолюють відповідні штаби;

в) Фахівці, на яких поширюється Закон України у сфері цивільного захисту; працівники диспетчерських служб, оперативний склад об'єктових аварійно-рятувальних служб, фахівці підприємств, установ і організацій, на яких покладено функції вирішення питань екологічної безпеки, проведення робіт з дегазування, дезактивування територій та об'єктів і хіміко-дозиметричного контролювання; науково-педагогічні та педагогічні працівники, які викладають питання безпеки життєдіяльності, а також керівники занять з персоналом на підприємствах, в установах і організаціях тощо.

2) **Група Б** — працівники підприємств, установ і організацій;

а) Працівники підприємств, установ, організацій, які увійшли до складу позаштатних служб і формовану утворених у межах єдиної державної системи цивільного захисту;

б) Працівники об'єктів підвищеної небезпеки;

в) інші працівники підприємств, установ і організацій, незалежно від форм власності.

3) **Група В** — студенти, учні та вихованці дошкільних навчальних закладів;

а) Студенти вищих навчальних закладів I - IV рівнів акредитації;

б) Учні, що навчаються у професійно-технічних навчальних закладах;

- в) Учні загальноосвітніх навчальних закладів;
- г) Вихованці старших груп дошкільних навчальних закладів.
- 3) **Група Г** — особи, незайняті у сфері виробництва й обслуговування;
  - а) Особи працездатного віку, не зайняті у сфері виробництва й обслуговування чи зайняті індивідуальною трудовою діяльністю;
  - б) Пенсіонери, які не працюють і безробітні.

Призначення навчання населення, незалежно від групи, діям у НС,— забезпечити населенню України на державному, регіональному, місцевому й об'єктовому рівнях безперервність, єдність і поступовість обов'язкового вивчення основних способів захисту в НС, набуття та засвоєння ним практичних навичок щодо дій у НС.

Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях здійснюється (рисунок 6.19):

- 1) за місцем роботи - працюючого населення;
- 2) за місцем навчання - дітей дошкільного віку, учнів та студентів;
- 3) за місцем проживання - непрацюючого населення.



Рисунок 6.19 – Населення, яке підлягає навчанню у сфері ЦЗ

Організація навчання діям у надзвичайних ситуаціях покладається:

1) Працюючого та непрацюючого населення - на центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, Раду міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування, які розробляють і затверджують відповідні організаційно-методичні вказівки та програми з підготовки населення до таких дій;

2) Дітей дошкільного віку, учнів та студентів - на центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері освіти і науки, який розробляє та затверджує навчальні програми з вивчення заходів безпеки, способів захисту від впливу небезпечних факторів, викликаних надзвичайними ситуаціями, з надання домедичної допомоги за погодженням з центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

Стандартами професійно-технічної та вищої освіти передбачається набуття знань у сфері цивільного захисту.

Порядок здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях встановлюється Кабінетом Міністрів України.

Громадські організації та позашкільні навчальні заклади здійснюють навчання діям у надзвичайних ситуаціях відповідно до своїх статутів.

#### **6.4.2. Навчання населення**

1. Навчання працюючого населення діям у надзвичайних ситуаціях є обов'язковим і здійснюється в робочий час за рахунок коштів роботодавця за програмами підготовки населення діям у надзвичайних ситуаціях, а також під час проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту.

2. Порядок організації та проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту визначається центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

3. Для отримання працівниками відомостей про конкретні дії у надзвичайних ситуаціях з урахуванням особливостей виробничої діяльності суб'єкта господарювання у кожному суб'єкті господарювання обладнується інформаційно-довідковий куточок з питань цивільного захисту.

4. Особи під час прийняття на роботу та працівники щороку за місцем роботи проходять інструктаж з питань цивільного захисту, пожежної безпеки та дій у надзвичайних ситуаціях.

5. Особи, яких приймають на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою, мають попередньо пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум). Працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, один раз на рік проходять перевірку знань відповідних нормативних актів з пожежної безпеки, а посадові особи до

початку виконання своїх обов'язків і періодично (один раз на три роки) проходять навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки.

6. Допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з питань цивільного захисту, зокрема з пожежної безпеки, забороняється.

7. Програми навчання з питань пожежної безпеки погоджуються з центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

Відповідною до Постанови Кабінету Міністрів України від 26 червня 2013 р. № 444 «Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях» [17]:

Навчання населення здійснюється:

- за місцем роботи - працюючого населення;
- за місцем навчання - дітей дошкільного віку, учнів та студентів;
- за місцем проживання - непрацюючого населення.

Організація навчання населення покладається:

- працюючого та непрацюючого - на ДСНС, Раду міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування;

- дітей дошкільного віку, учнів та студентів - на МОН.

Навчально-методичне забезпечення навчання населення здійснюється ДСНС разом з МОН. Навчання населення складається (рисунок 6.20):



Рисунок 6.20 – Складові навчання населення з питань ЦЗ

Навчання працюючого населення здійснюється безпосередньо на підприємстві, в установі та організації згідно з програмами підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях, а також під час проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту. Програми навчання затверджені Наказом ДСНС України від 06.06.2014 № 310 [18].

Програма загальної підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях (далі - Програма) розроблена відповідно до Кодексу цивільного захисту України та постанови Кабінету Міністрів України від 26 червня 2013 р. № 444 "Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях" з метою встановлення рекомендованого змісту різних форм навчання, а також навчального часу на їх проведення.

В процесі вивчення Програми рекомендується:

- ознайомлення із завданнями та особливостями організації заходів цивільного захисту на підприємстві, в установі, організації;

- вивчення основних способів захисту працівників від уражаючих факторів надзвичайних ситуацій (НС) з урахуванням особливостей виробничої діяльності;

- ознайомлення з інформацією, що міститься в планах реагування на НС про дії в умовах загрози і/або виникнення НС;

- набуття практичних вмінь щодо користування засобами індивідуального і колективного захисту, первинними засобами пожежогасіння і сприяння проведенню рятувальних та інших невідкладних робіт під час ліквідації НС;

- оволодіння навичками з надання першої допомоги потерпілим.

У результаті проходження навчання за Програмою рекомендується знати:

- основні небезпечні виробничі фактори, техногенні та природні небезпеки, що ймовірні для місця розташування підприємства, установи та організації;

- основні принципи функціонування об'єктової системи цивільного захисту, організацію оповіщення про загрозу і виникнення надзвичайної ситуації;

- засоби індивідуального та колективного захисту, порядок і правила користування ними;

- обов'язки і дії працівників під час загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій згідно із планами реагування на НС;

- способи та засоби запобігання пожежам та вибухам, типові дії працівників при їх виникненні, способи застосування первинних засобів пожежогасіння;

- побутові дозиметричні прилади, їх призначення та особливості користування ними;

- заходи щодо сприяння проведенню на підприємстві, в установі та організації аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в умовах виникнення НС.

У результаті проходження навчання за Програмою рекомендується вміти:

- запобігати створенню умов, що можуть привести до виникнення НС;
- чітко діяти за сигналами оповіщення, практично виконувати заходи згідно із планами реагування на НС;
- користуватися засобами індивідуального і колективного захисту, первинними засобами пожежогасіння;
- сприяти проведенню аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в умовах виникнення НС;
- дотримуватися режимів радіаційного захисту;
- надавати першу допомогу потерпілим у НС.

Формами навчання є:

- курсове навчання;
- індивідуальне навчання;
- спеціальні об'єктові навчання, тренування.

За підсумками навчання за Програмою рекомендується формування психологічної готовності до адекватних дій в умовах стресового впливу уражаючих чинників НС.

Програми підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях поділяються на:

- загальної підготовки працівників підприємств, установ та організацій; спеціальної підготовки працівників, що входять до складу спеціалізованих служб і формувань цивільного захисту;
- додаткової підготовки з техногенної безпеки працівників об'єктів підвищеної небезпеки;
- пожежно-технічного мінімуму для працівників, зайнятих на роботах з підвищеною пожежною небезпекою;
- прискореної підготовки працівників до дій в особливий період.

Підготовка працівників до дій у надзвичайних ситуаціях передбачає:

- за програмою загальної підготовки працівників підприємств, установ та організацій - вивчення інформації, що міститься у планах реагування на надзвичайні ситуації, про дії в умовах загрози і виникнення надзвичайної ситуації, а також оволодіння навичками надання першої допомоги потерпілим, користування засобами індивідуального і колективного захисту;
- за програмою спеціальної підготовки працівників, що входять до складу спеціалізованих служб і формувань цивільного захисту - ознайомлення з обов'язками, навичками користування та матеріальною частиною техніки, приладів і табельного майна таких служб і формувань, засобами захисту, вивчення порядку приведення їх у готовність, проведення рятувальних та інших невідкладних робіт;

- за програмою додаткової підготовки з техногенної безпеки працівників об'єктів підвищеної небезпеки - поглиблення знань з питань техногенної безпеки, джерел небезпеки, що за певних обставин можуть спричинити виникнення надзвичайної ситуації на об'єкті підвищеної небезпеки, та небезпечних речовин, що виготовляються, переробляються, зберігаються чи транспортуються на його території;

- за програмою пожежно-технічного мінімуму для працівників, зайнятих на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, - підвищення рівня загальних пожежно-технічних знань, вивчення правил пожежної безпеки з урахуванням особливостей виробництва, ознайомлення з протипожежними заходами та діями у разі виникнення пожежі, оволодіння навичками використання наявних засобів пожежогасіння;

- за програмою прискореної підготовки працівників до дій в особливий період - навчання способам захисту від наслідків надзвичайних ситуацій, спричинених застосуванням засобів ураження в особливий період, що здійснюється підприємствами, установами та організаціями, які продовжують роботу у воєнний час, і розпочинається одночасно з уведенням в дію планів цивільного захисту на особливий період.

Підготовка персоналу відбувається за існуючими формами і методами що представлені на рисунку 6.21.

## Форми і методи підготовки

**Методи підготовки: теоретичний, практичний.**

**Форми підготовки: лекція, бесіда, консультація, практичне (лабораторне) заняття, семінар.**

**Основна форма перевірки знань та умінь – проведення СОН,СОТ,ОТ.**



Рисунок 6.21 – Форми і методи підготовки працівників ОГД

Навчання працівників на підприємстві, в установі та організації здійснюється шляхом:

- курсового навчання, що передбачає формування навчальних груп і здійснюється в навчальних класах або на об'єктах навчально-виробничої бази підприємства, установи та організації;
- індивідуального навчання, що передбачає вивчення теоретичного матеріалу самостійно та у формі консультацій з керівниками навчальних груп або іншими особами.

Навчальні групи комплектуються переважно з працівників, що входять до складу спеціалізованих служб і формувань цивільного захисту.

На підприємствах, в установах та організаціях із чисельністю працівників 50 і менше осіб навчання може здійснюватися шляхом проведення інструктажів за програмою загальної підготовки працівників, які проводяться особами з питань цивільного захисту, призначеними в межах штатної чисельності суб'єкта господарювання.

*Спеціальні об'єктові навчання і тренування* з питань цивільного захисту [19] є формою практичної підготовки працівників, зокрема керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, що загалом визначає готовність підприємств, установ та організацій до реалізації планів реагування на надзвичайні ситуації (інструкцій щодо дій персоналу суб'єкта господарювання в разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій), локалізації і ліквідації наслідків аварій на об'єктах підвищеної небезпеки, цивільного захисту на особливий період.

Графіки проведення таких навчань і тренувань затверджуються щороку керівниками підприємств, установ та організацій і узгоджуються з місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування та територіальними органами ДСНС

Особи у разі прийняття на роботу та працівники щороку за місцем роботи проходять інструктаж з питань цивільного захисту, пожежної безпеки та дій у надзвичайних ситуаціях.

Посадові особи до початку виконання своїх обов'язків і періодично (один раз на три роки) проходять навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки.

Особи, яких приймають на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою, мають попередньо пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум). Працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, один раз на рік проходять перевірку знань нормативних актів з пожежної безпеки.

Навчання непрацюючого населення діям у надзвичайних ситуаціях здійснюється шляхом проведення інформаційно-просвітницької роботи за місцем проживання та самостійного вивчення загальної програми навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях та інших інформаційно-довідкових

матеріалів з питань цивільного захисту, правил пожежної безпеки у побуті та громадських місцях (рисунок 6.22).



Рисунок 6.22 – Мобільний консультаційний пункт з питань навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях (Вінниця, грудень 2018 р.)

Інформаційно-просвітницька робота з питань поведінки в умовах надзвичайних ситуацій організовується місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування, в тому числі через утворені при них консультаційні пункти, та передбачає:

- інформування населення про методи реагування у разі виникнення надзвичайних ситуацій;
- створення в консультаційних пунктах умов для оволодіння громадянами навичками користування найбільш поширеними засобами захисту і надання першої само- та взаємодопомоги.

Для задоволення потреби у самостійному вивченні загальної програми навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування за методичного супроводження територіальних курсів, навчально-методичних центрів цивільного захисту та безпеки життєдіяльності видають навчальні, навчально-наочні посібники, брошури, розповсюджують інформаційні матеріали, буклети тощо.

Інформаційно-просвітницька робота з населенням щодо правил поведінки в умовах надзвичайних ситуацій проводиться шляхом запровадження постійних рубрик у засобах масової інформації, зокрема друкованих, а також за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій, аудіовізуальних та інтерактивних засобів та соціальної реклами.

Непрацююче населення має право отримувати від органів державної влади та органів місцевого самоврядування відомості про надзвичайні ситуації, у зоні яких або у зоні можливого ураження від яких може опинитися місце проживання непрацюючих громадян, а також про способи захисту від впливу небезпечних факторів, викликаних такими ситуаціями.

Пропаганда знань серед населення щодо власної та колективної безпеки у разі виникнення надзвичайної ситуації здійснюється за сприяння громадських організацій.

#### **6.4.3. Навчання керівного складу. Підготовка та порядок дій органів управління та сил ЦЗ**

*Навчання керівного складу підприємств, установ та організацій і фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, здійснюється в установленому законодавством порядку [20]* Для навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, ДСНС разом з місцевими держадміністраціями та органами місцевого самоврядування утворює навчально-методичні центри сфери цивільного захисту, до яких належать навчально-методичні центри цивільного захисту та безпеки життєдіяльності та територіальні курси цивільного захисту та безпеки життєдіяльності (далі - навчально-методичні центри).

Перелік категорій осіб керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, та періодичність проходження функціонального навчання наведено у відповідних документах [20].

*Підготовка органів управління та сил цивільного захисту.*

Основними завданнями з підготовки органів управління та сил цивільного захисту [21] є:

- поглиблення теоретичних знань, набуття практичних умінь і відпрацювання практичних навичок, необхідних для проведення заходів з цивільного захисту;

- відпрацювання злагодженості дій органів управління та сил цивільного захисту під час проведення заходів з цивільного захисту; проведення оцінки стану готовності органів управління та сил цивільного захисту до дій, спрямованих на запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;

- навчання керівного складу та фахівців органів управління та сил цивільного захисту з питань застосування сучасних засобів зв'язку і автоматизації управління, спеціальної техніки, обладнання та інструментів; впровадження в практику передового досвіду з підготовки органів управління та сил цивільного захисту.

На рисунку 6.23 показано розміщення установ, які здійснюють навчання керівного складу на території України.



Рисунок 6.23 – Розміщення на території України установ, які здійснюють навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов’язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту

Підготовка органів управління та сил цивільного захисту здійснюється відповідно до плану основних заходів цивільного захисту України на відповідний рік, річних планів основних заходів цивільного захисту функціональних і територіальних підсистем єдиної державної системи цивільного захисту та їх ланок.

Порядок дій органів управління та сил цивільного захисту під час проведення заходів з підготовки визначається відповідно до планів цивільного захисту на особливий період, планів проведення цільової мобілізації для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій державного рівня у мирний час, заходів з проведення цільової мобілізації, передбачених у мобілізаційних планах, планів реагування на надзвичайні ситуації, планів локалізації і ліквідації наслідків аварій на об’єктах підвищеної небезпеки, інструкцій щодо дій персоналу суб’єкта господарювання у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій (з чисельністю персоналу 50 осіб і менше).

*Командно-штабні навчання* є формою підготовки органів управління разом з підпорядкованими їм силами цивільного захисту.

*Штабні тренування* проводяться з метою набуття посадовими особами органів управління практичних навичок, необхідних для виконання завдань

щодо запобігання і реагування на надзвичайні ситуації, забезпечення злагодженості дій органів управління.

Командно-штабні навчання та штабні тренування поділяються на:

- загальнодержавні;
- регіональні (у межах Автономної Республіки Крим, областей);
- місцеві (у межах міст, районів, районів у містах).

Штабні тренування, що проводяться з посадовими особами одного органу управління, є роздільними, а з посадовими особами кількох і більше органів управління - спільними.

Командно-штабні навчання та штабні тренування проводяться за місцезнаходженням органів управління на стаціонарних пунктах управління. У разі необхідності тренування можуть проводитися на пересувних (рухомих) пунктах управління.

Підготовка сил цивільного захисту здійснюється шляхом проведення спеціальних, показових, експериментальних навчань (тренувань) з питань цивільного захисту.

Організація підготовки сил цивільного захисту здійснюється органами управління, а також органами управління суб'єктів господарювання, у складі яких вони перебувають.

Безпосередню підготовку сил цивільного захисту здійснюють їх керівники.

Спеціальні навчання (тренування) проводяться з метою відпрацювання практичних навичок керівного складу та фахівців сил цивільного захисту, необхідних для запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, захисту населення і територій у разі їх виникнення, проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, перевірки готовності сил цивільного захисту.

#### **6.4.4. Навчання студентів, учнів та дітей дошкільного віку**

Організація навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів здійснюється МОН згідно із затвердженими ним і погодженими з ДСНС навчальними програмами з вивчення заходів безпеки, способів захисту від впливу небезпечних факторів, викликаних надзвичайними ситуаціями, надання домедичної допомоги

Формування культури безпеки життєдіяльності населення є основною складовою у навчанні.

1. Культура безпеки життєдіяльності населення - це сукупність цінностей, стандартів, моральних норм і норм поведінки, спрямованих на підтримання самодисципліни як способу підвищення рівня безпеки [1].

2. Популяризація культури безпеки життєдіяльності серед дітей та молоді організовується і здійснюється центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, спільно з центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері освіти і науки, громадськими організаціями.

Основні шляхи популяризація культури безпеки життєдіяльності:

- 1) проведення шкільних, районних (міських), обласних та всеукраїнських змагань з безпеки життєдіяльності;
- 2) проведення навчально-тренувальних зборів і польових таборів;
- 3) участі команд - переможниць у заходах міжнародного рівня з цих питань.

Складовими культури безпеки життєдіяльності населення є [22]:

- на індивідуальному рівні - світогляд, норми поведінки, індивідуальні цінності і підготовленість людини у сфері безпеки життєдіяльності;
- на колективному рівні - корпоративні цінності, професійна етика та мораль, підготовленість персоналу у сфері безпеки;
- на суспільному рівні - традиції безпечної поведінки, суспільні цінності, підготовленість всього населення у сфері безпеки життєдіяльності

Підготовка студентів вищих навчальних закладів до дій у надзвичайних ситуаціях здійснюється за нормативними навчальними дисциплінами “Безпека життєдіяльності” та “Цивільний захист”, які відповідно передбачають:

- формування у студентів, що навчаються за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра, знань, умінь та навичок щодо забезпечення необхідного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил;
- формування у студентів, що навчаються за освітньо-кваліфікаційним рівнем спеціаліста або магістра, умінь з превентивного і аварійного планування та управління заходами цивільного захисту.

У вищих навчальних закладах з метою відпрацювання дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій з учасниками навчально-виховного процесу проводяться щороку об’єктові тренування з питань цивільного захисту. На рисунку 6.23 – 6.24 представлені фотографії з підготовки та проведення тренування по ЦЗ в ХНТУСГ, 2018 рік.

Підготовка учнів загальноосвітніх та професійно-технічних навчальних закладів до дій у надзвичайних ситуаціях, що передбачає здобуття знань і вмінь з питань особистої безпеки в умовах загрози та виникнення надзвичайної ситуації, користування засобами захисту від її наслідків, вивчення правил пожежної безпеки та основ цивільного захисту, здійснюється в рамках вивчення предметів “Основи здоров’я” та “Захист України”. Крім того управлінням ДСНС України періодично організовуються тренування і навчання у цих закладах, для відпрацювання злагоджених дій під час виникнення надзвичайних ситуацій.



Рисунок 6.23 – Заступник директора ННІ ПХВ керує проведенням евакуації з навчального корпусу



Рисунок 6.24 – Надання домедичної допомоги умовно постраждалому під час навчання при проведення об'єктового тренування

У відповідності до плану профілактичної роботи з населенням організуються зустрічі працівників ДСНС з учнями загальноосвітніх шкіл для роз'яснення необхідності дотримання безпечної поведінки. Практичне закріплення теоретичного матеріалу здійснюється шляхом щорічного проведення Дня цивільного захисту (рисунок 6.25).



Рисунок 6.25 – Проведення дня ЦЗ в Харківській загальноосвітній школи І-ІІІ ступенів № 5 Харківської міської ради Харківської області

Навчально-виховна робота з дітьми дошкільного віку проводиться згідно з вимогами базового компонента дошкільної освіти і спрямовується на формування достатнього та необхідного рівня знань і умінь дитини для безпечного перебування в навколишньому середовищі, елементарних норм поведінки у надзвичайних ситуаціях і запобігання пожежам від дитячих пустощів з вогнем.

Для поліпшення якості навчально-виховної роботи з дітьми з питань особистої безпеки, захисту життя та норм поведінки у надзвичайних ситуаціях у дошкільних навчальних закладах проводиться щороку Тиждень безпеки дитини.

Як приклад цих заходів проведення з 25.03.2019 року по 29.03.2019 року в Шелестівському ліцеї Коломацької селищної ради Харківської області пройшов «Тиждень безпеки життєдіяльності» (рисунок 6.26).



Рисунок 6.26 – Ознайомлення дітей старшої групи із засобами гасіння пожежі

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК ДО РОДІЛУ 6

1. Кодекс цивільного захисту України. *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення 05.12 2020).
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 вересня № 733 «Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та зв'язку у сфері цивільного захисту». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/733-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення 05.12 2020).
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 9 січня 2014 р. № 11 «Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF#n10> (дата звернення 05.12 2020).
4. Застосування технічних засобів оповіщення і зв'язку: методична розробка / Навчально-методичний центр цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Івано-Франківської області, 2016. 32с. URL: [https://nung.edu.ua/files/attachments/2\\_16-zast-zasob-zvyazku-kurylovych-sp.pdf](https://nung.edu.ua/files/attachments/2_16-zast-zasob-zvyazku-kurylovych-sp.pdf) (дата звернення 05.12 2020).
5. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 09.07.2018 № 579 «Про затвердження вимог з питань використання та обліку фонду захисних споруд цивільного захисту». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0879-18#Text> (дата звернення 05.12 2020).
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 10 березня 2017 р. № 138 «Деякі питання використання захисних споруд цивільного захисту» *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/138-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення 05.12 2020).
7. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, Повідомлення. З 1 серпня почали діяти будівельні норми, які посилюють цивільний захист громадян у випадку надзвичайних ситуацій. *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/z-1-serpnya-pochali-diyati-budivelni-normi-yaki-posilyuyut-civilnij-zahist-gromadyan-u-vipadku-nadzvichajnih-situacij> (дата звернення 05.12 2020).
8. Аналіз вимог до захисних споруд цивільного захисту і методологічні підходи до їх класифікації / С.А. Тузіков та ін. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. 2013. № 1(34). С. 186-189.

9. Словник іншомовних слів / за ред. О. С. Мельничука. Київ: Головна редакція «Українська радянська енциклопедія», 1974. 776 с.

10. Прип'ять: евакуація населення міста після вибуху реактора ЧАЕС. *Чернобыль, Припять, Чернобыльская АЭС и зона отчуждения*: веб-сайт. URL: <http://chornobyl.in.ua/uk/pripyat-evacuation.html> (дата звернення 05.12 2020).

11. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 жовтня 2013 р. № 841 «Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/841-2013-%D0%BF#Text> (дата звернення 05.12 2020).

12. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 10.07.2017 № 579 «Про затвердження Методики планування заходів з евакуації». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0938-17#Text> (дата звернення 05.12 2020).

13. Наказ Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій від 13.07.2010 № 544 «Про затвердження методичних рекомендацій з розроблення картографічних документів та схем у сфері цивільного захисту» *Державна служба України з надзвичайних ситуацій*: вебсайт. URL: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-organizaciyi-zahodiv-civilnogo-zahistu-docs.html> (дата звернення 05.12 2020).

14. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: підручник. Київ: Знання, 2013. 487 с.

15. Пам'ятка для евакуйованих / *Навчально-методичний центр цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Одеської області*: веб-сайт. URL: <https://od.nmc.dsns.gov.ua> (дата звернення 05.12 2020).

16. ДСТУ 5058:2008. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. Основні положення. Київ, 2009. 14 с. (Інформація та документація).

17. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 червня 2013 р. № 444 «Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/444-2013-%D0%BF#Text> (дата звернення 05.12 2020).

18. Наказ Державної служби України з надзвичайних ситуацій від 06.06.2014 № 310 «Про затвердження Програми загальної підготовки працівників підприємств, установ та організацій до дій у надзвичайних ситуаціях». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0310388-14#Text> (дата звернення 05.12 2020).

19. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 28.11.2019 № 991 «Про затвердження Порядку організації та проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту». *Верховна Рада*

України: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0046-20#Text> (дата звернення 05.12 2020).

20. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 жовтня 2013 р. № 819 «Про затвердження Порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/819-2013-%D0%BF#Text> (дата звернення 05.12 2020).

21. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 червня 2013 р. № 443 «Про затвердження Порядку підготовки до дій за призначенням органів управління та сил цивільного захисту». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/443-2013-%D0%BF#Text> (дата звернення 05.12 2020).

22. Бутиріна М. В. Формування культури безпеки життєдіяльності як соціально-педагогічна проблема сучасної системи освіти України. *Наукові записки Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Сер. : Педагогічні та історичні науки*. 2014. Вип. 119. С. 33-40.

# ІНЖЕНЕРНИЙ ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЙ, РАДІАЦІЙНИЙ І ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ

## 7.1 Інженерний захист територій

### 7.1.1. Загальні відомості. Основні поняття та визначення.

Основні норми і терміни щодо інженерного захисту населення і територій визначено у Кодексі цивільного захисту України [1]:

*Інженерний захист територій* - комплекс організаційних та інженерно-технічних заходів, спрямованих на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, забезпечення захисту територій, населених пунктів та суб'єктів господарювання від їх наслідків та небезпеки, що може виникнути під час воєнних (бойових) дій або внаслідок таких дій, а також створення умов для забезпечення сталого функціонування суб'єктів господарювання і територій в особливий період;

*Інженерно-технічні заходи цивільного захисту* - комплекс інженерно-технічних рішень, спрямованих на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, забезпечення захисту населення і територій від них та небезпеки, що може виникнути під час воєнних (бойових) дій або внаслідок таких дій, а також створення умов для забезпечення сталого функціонування суб'єктів господарювання і територій в особливий період;

Інженерний захист територій включає:

1) Проведення районування територій за наявністю потенційно небезпечних об'єктів і небезпечних геологічних, гідрогеологічних та метеорологічних явищ і процесів, а також ризику виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з ними;

2) Віднесення міст до відповідних груп цивільного захисту та віднесення суб'єктів господарювання до відповідних категорій цивільного захисту;

3) Розроблення та включення вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту до відповідних видів містобудівної і проектної документації та реалізація їх під час будівництва і експлуатації;

4) Урахування можливих проявів небезпечних геологічних, гідрогеологічних та метеорологічних явищ і процесів та негативних наслідків аварій під час розроблення генеральних планів населених пунктів і ведення містобудування;

5) Розміщення об'єктів підвищеної небезпеки з урахуванням наслідків аварій, що можуть статися на таких об'єктах;

6) Розроблення і здійснення заходів щодо безаварійного функціонування об'єктів підвищеної небезпеки;

7) Будівництво споруд, будівель, інженерних мереж і транспортних комунікацій із заданими рівнями безпеки та надійності;

8) Будівництво протизсувних, протиповеневих, протиселевих, протилавинних, протиерозійних та інших інженерних споруд спеціального призначення, їх утримання у функціональному стані;

9) Обстеження будівель, споруд, інженерних мереж і транспортних комунікацій, розроблення та здійснення заходів щодо їх безпечної експлуатації;

10) інші заходи інженерного захисту територій залежно від ситуації, що склалася.

Дані по реалізації інженерних заходів щодо захисту населення і територій використовуючи Державні будівельні норми у посібнику не розглядаються. Остання редакція ДБН В.1.2-4-2006 “Система надійності та безпеки в будівництві. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони)” має гриф для службового користування.

Основні термінологічні поняття

*Зсув.* Процес деформування й порушення рівноваги частини ґрунтового масиву схилу (укоосу) під дією гравітаційних сил, гідродинамічного тиску, додаткових природних або техногенних навантажень (сейсмічних, навантаження (забудова) схилу (укоосу) тощо).

*Обвал.* Скочування, перекидання із розколюванням окремих брил та блоків скельних ґрунтів із крутих частин схилу (укоосу)

*Обвальні явища.* Явища, що розвиваються під впливом гравітаційних сил на схилах і укосах з крихким руйнуванням ґрунтового масиву (обвали, вивали та осипи).

*Опливини (опливи).* Сповзання поверхневого шару ґрунту по схилу через його надмірне зволоження.

*Осип.* Тривалий або тимчасовий і повільний рух накопичених на схилі уламкових продуктів вивітрювання, що містять щебінь і крупні кам'яні брили

*Підземні улоговини стоку (улоговини).* Пониження, утворені в покрівлі водотривкого шару, заповнені осадовими ґрунтами, та спрямовують рух підземних вод.

*Поверхня ковзання.* Умовна поверхня, на якій відбувається відрив і зміщення ґрунтового масиву.

*Споруди інженерного захисту.* Споруди, що застосовують для запобігання, усунення або зниження до безпечного рівня негативного впливу зсувів та обвалів при забезпеченні економічності та надійного функціонування протягом всього періоду експлуатації.

*Структурне зчеплення ґрунту.* Характеристика міцності ґрунту з жорсткими незворотними зв'язками, що діють між твердими частинками ґрунту, та забезпечують у ґрунті структурну жорсткість

*Схил.* Нахилена ділянка земної поверхні, сформована в результаті впливу природних та техногенних рельєфоутворюючих процесів

*Укіс.* Штучно створена похила поверхня ґрунту, що обмежує природний ґрунтовий масив, виїмку або насип.

### **7.1.2. Протисейсмічні інженерні заходи.**

Частина території України, зокрема, західні, південні і південно-західні її частини відносяться до так званого сейсмоактивного поясу нашої планети [2, 3]. Приблизно 20 % території України вважають сейсмічно небезпечними, тобто такими, де трапляються періодичні землетруси інтенсивністю 6—9 балів за шкалою MSK-84. За останні 1000 років на території України зафіксовано понад 30 сильних землетрусів. У сейсмічних зонах різної інтенсивності знаходяться АР Крим, Закарпатська, Чернівецька, Вінницька, Кіровоградська, Львівська, Одеська, Тернопільська, Хмельницька області України. На рисунку 7.1 приведені макросейсмічні прояви при Кримському землетрусі 11.09.1927 р.



Рисунок 7.1 – Ластівчине гніздо після землетрусу 1927 року

Сильні землетруси, що відбуваються на території Румунії, відчутні й в Україні, що підтверджують каталоги землетрусів, а також інструментальні спостереження за 1091—1990 рр. Під час таких землетрусів у Києві було зафіксовано поштовхи у 5 (1977 р.) та 4 бали (1986, 1990 рр.). Шкло, 03 березня 1670 року, землетрус інтенсивністю 6 балів (за 12-бальною шкалою MSK-64). Великі Мости, 17 серпня 1875 року, землетрус інтенсивністю 6 балів.

В районі міста Долина протягом 1974 — 1976 років відбулася низка землетрусів, які відчувалися в зоні епіцентру з інтенсивністю 3-6 балів. Найсильніші з них відбулися 14 січня 1976 року інтенсивністю 5-6, 7 лютого 1976 року — 6 та 1 березня 1976 року — балів. Можливо, вони б ули

викликані нагнітанням води в продуктивні пласти на нафтопромислах Долини .Калуш Івано-Франківської області 7 червня 1987 року техногенний землетрус в місті з інтенсивністю 3 - 4 бали. Цей землетрус був викликаний обвалом покрівлі старих соляних виробок.

В районі смт. Микулинці Тернопільської області, 3 січня 2002 року відбувся землетрус з інтенсивністю 6 балів, але через малу глибину центру його виникнення вже на відстані 20 кілометрів поштовхи не відчувались. Загалом до 40% території України можуть бути охоплені безпосереднім впливом небезпечних сейсмічних подій і до 70% - спільним впливом землетрусів із підтопленням, зсувами, просадками та іншими інженерно-геологічними процесами, які негативно впливають на стійкість споруд.

Сейсмонебезпечні райони України, з прогнозованою інтенсивністю сейсмічних струшувань 6-9 балів, займають близько 20% території ( $\approx 120$  тис.км<sup>2</sup>), на якій проживає понад 10 млн. людей. Райони з інтенсивністю 7-9 балів займають біля 12% території і включають близько 80 населених пунктів, в яких проживає понад 7 млн людей [4].

Згідно українських нормативних документів, забезпечувати захист від сейсмічної загрози по-винні власники (розпорядники) будинків і споруд. Але інформацію про те, від чого слід захищатися, в країні можна отримати лише на основі даних режимних сейсмологічних спостережень, які здійснюють сейсмологічні станції НАН України та інтегровані в неї локальні сейсмологічні мережі. Сучасну конфігурацію мережі сейсмічних станцій НАН України відображено на рисунку 7.2 [5].



Рисунок 7.2 – Мережа сейсмічних спостережень НАН України

Як відзначено в роботі [2]: особливі вимоги до об'єктів, які будуються у сейсмічних районах, обумовлені тим, що сильні землетруси відбуваються дуже рідко. У зв'язку з цим забезпечення експлуатаційної повноцінності об'єкта після землетрусу виявляється економічно недоцільним, тому що термін служби спорудження може опинитися менше періоду повторюваності сильних землетрусів.

Основна вимога до сейсмічностійких споруджень зводиться до забезпечення безпеки людей і збереження найбільш цінного устаткування. Тому в сейсмостійких конструкціях допускаються деформації й ушкодження, але тільки ті, що не приводять до їх завалення. В ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України» [6] є наступні вимоги:

- Нормативну інтенсивність сейсмічних впливів в балах макросейсмічної шкали для району будівництва слід приймати на основі переліку населених пунктів України (додаток А) і комплекту карт загального сейсмічного районування (ЗСР-2004) території України (додаток Б);

- Розрахункову сейсмічну інтенсивність майданчика будівництва слід визначати з урахуванням результатів сейсмічного мікрорайонування (СМР) майданчика, що виконується для районів з сейсмічністю 6 і більше балів відповідно до чинних нормативних документів України;

- Вибір конструктивно-планувальних рішень будівель і споруд, а також призначення складу та обсягу захисних заходів, що забезпечують міцність і експлуатаційну придатність об'єктів, повинні здійснюватися виходячи з розрахункової сейсмічності майданчика будівництва, розміру та виду діючих навантажень, характеристик основ і параметрів, що характеризують майданчик будівництва з урахуванням потужності просадочної товщі, прогнозу замочування ґрунтів основ в межах всієї або частини просадочної товщі і прогнозованих осідань ґрунтів основи;

- На майданчиках, сейсмічність яких перевищує 9 балів, будівництво в кожному конкретному випадку допускається тільки за спеціального обґрунтування з дозволу центрального органу виконавчої влади з питань будівництва;

- Розраховуючи на сейсмічне навантаження споруди класу наслідків (відповідальності) СС2 і СС3, а також об'єкти з постійним або тимчасовим перебуванням у них 50 або більше осіб (школи, дитячі садки, лікарні, торгові центри, театри, кінотеатри тощо), слід враховувати їх найбільш вірогідні та наявні (для існуючої споруди) деформовані схеми при просіданні основи. Створення деформованої розрахункової схеми передбачає врахування зміни положення конструкцій у просторі та відносно одна одної, зміни форми самих конструкцій, зменшення жорсткості конструкцій та їх вузлів з причини виникнення тріщиноутворення й інших негативних процесів і явищ.

*Загальні принципи проектування сейсмостійких будівель і споруд.*

Для будівель і споруд заввишки 73,5 м і вище, а також для об'єктів класу наслідків (відповідальності) СС3 згідно з ДБН В.1.2-14, слід

застосовувати вимоги цих норм за сейсмічності майданчика будівництва 6 балів і більше

Проектуючи сейсмостійкі будівлі і споруди, а також підсилюючи будівлі і споруди існуючої забудови, належить:

- Приймати об'ємно-планувальні і конструктивні рішення, що забезпечують, як правило, симетричність і регулярність у плані та по висоті будівлі мас, жорсткостей та навантажень на перекриття;

- Конфігурацію будівлі і розташування вертикальних несучих елементів приймати такими, щоб перші дві форми власних коливань були поступальними (не крутильними);

- Застосовувати матеріали, конструкції та конструктивні схеми, що забезпечують найменші значення сейсмічних навантажень (легкі матеріали, сейсмоізоляцію, інші системи динамічного регулювання сейсмічного навантаження);

- Створювати можливість розвинення у певних елементах конструкцій допустимих непружних деформацій;

- Виконувати розрахунки конструкцій будівель і споруд з урахуванням нелінійного деформування конструкцій;

- Передбачати конструктивні заходи, що забезпечують стійкість і геометричну незмінність конструкцій при розвиненні в елементах і з'єднаннях між ними непружних деформацій, а також таких, що виключають можливість їх крихкого руйнування;

- Забезпечувати раціональне розміщення інженерного обладнання з урахуванням його впливу на рівень сейсмічного навантаження

Особливі вимоги пред'являються до проектування АЕС. Відповідні вимоги містяться в Наказі Державної інспекції ядерного регулювання України від 17.10.2016 № 175 «Про затвердження Вимог до сейсмостійкого проектування та оцінки сейсмічної безпеки енергоблоків атомних станцій» [7].

Ці вимоги застосовуються:

- При оцінці сейсмічної небезпеки майданчика для розміщення атомних станцій (далі - майданчик атомних станцій);

- При проектуванні сейсмостійких енергоблоків атомних станцій з урахуванням визначеного рівня сейсмічності майданчика атомних станцій;

- При оцінці/переоцінці сейсмічної безпеки енергоблоків атомних станцій, що експлуатуються.

Ці вимоги обов'язкові для всіх юридичних і фізичних осіб, що здійснюють або планують здійснювати діяльність, пов'язану з розміщенням, проектуванням, будівництвом, виготовленням, виробництвом, придбанням, збутом, введенням в експлуатацію, експлуатацією та зняттям з експлуатації споруд, систем та елементів енергоблоків атомних станцій.

Комплекс заходів, необхідних для приведення у відповідність до цих вимог діючих енергоблоків атомних станцій та інших об'єктів, на які ці

Вимоги поширюються, розробляється та затверджується експлуатуючою організацією та погоджується з Держатомрегулюванням.

Вимоги до вибору майданчика атомних станцій, у тому числі з урахуванням його сейсмічної небезпеки, встановлені Вимогами з безпеки до вибору майданчика для розміщення атомної станції, затвердженими наказом Держатомрегулювання від 07 квітня 2008 року № 68, зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 28 травня 2008 року за № 467/15158.

### 7.1.3. Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів.

Відповідно до норм, які закріплені в ДБН В.1.1-46:2017 «Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів» [8] інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів поділяють на споруди інженерного захисту територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів (далі – споруди інженерного захисту) та заходи інженерного захисту територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів (далі – заходи інженерного захисту). Від так, це є комплекс споруд інженерного захисту та заходів інженерного захисту, які забезпечують захист об'єктів інженерного захисту, регулює гравітаційні процеси на схилах і запобігає їх негативному прояву.

Головними природними чинниками активізації зсувів є низка факторів, пріоритетність впливу яких визначається для конкретних умов (рисунок 7.3).

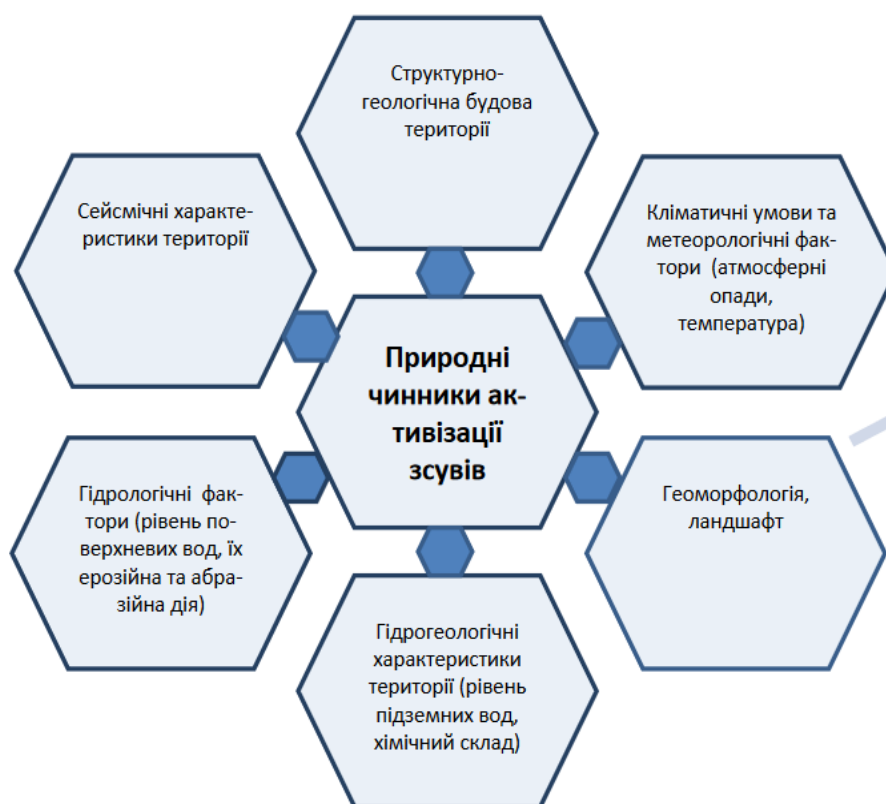


Рисунок 7.3 – Основні природні чинники активізації зсувів

Кількість зсувів, порівняно із 80-ми роками минулого століття, збільшилася майже на 45%, а площа поширення – на 28,8% [9, 10]. Зсуви відносяться до найбільш активних небезпечних ЕГП, поширення та розвиток яких на території України має тенденцію до зростання. Так, площі зсувонебезпечних територій за останні 30 років збільшились у 2-5 разів. Площа фактичних зсувів становить 4953,6 км<sup>2</sup>. Загальна сума втрат від зсувів, за зазначених 30 років, сягає близько 85 млн. грн., в т ч. у Дніпропетровській обл. – понад 35 млн. грн., Луганській обл. – близько 22 млн. грн., у Чернівецькій обл. – понад 20 млн. грн.

За даними ДГІФ «Геоінформ України» та Національних доповідей про стан навколишнього природного середовища зсуви мають значне поширення на території України. Станом на 01.01.17 зафіксовано понад 22943 зсувів.

Найбільш масштабний розвиток зсувів зафіксований на узбережжі Чорного моря в межах Одеської, Миколаївської областей та АР Крим, на узбережжі Азовського моря та в басейні р. Сів. Донець (Донецька область), правобережжі р. Дніпро та його правих приток, у басейнах річок Уж, Тиса, Латориця, Ріка, Тересва (Закарпаття) та басейнах річок Дністер, Прут, Черемош, Сирет, Стрий, Вишня (Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька області).

Велика кількість зсувних ділянок на узбережжі морів, лиманів, водосховищ пов'язана з інтенсифікацією абразії, яка виступає чинником, що підсилює процес активізації зсувів на ділянках певного літологічного складу [10]. На рисунку 7.4 представлена фотографія зсуву ґрунту якій стався через потужний паводок на автодорозі Східниця – Орів поблизу гори Цюхів Діл.



Рисунок 7.4 – Зсув ґрунту на автодорозі Східниця – Орів.

### *Характеристика зсувів.*

Характеризуються зсуви за багатьма параметрами: типом породи, зволоженістю порід, швидкістю руху зсуву, об'ємом порід, максимальною довжиною зсуву по схилу.

Розрізняють зсуви “сухі” (не містять вологи), “слабо вологі” (містять досить багато води), “досить вологі” (містять багато води).

За потужністю зсувного процесу (за об'ємом породи) зсуви поділяються на: малі (до 10 тис.м<sup>3</sup>), середні (11–100 тис.м<sup>3</sup>), великі (101–1000 тис.м<sup>3</sup>), дуже великі (більше 1000 тис.м<sup>3</sup>).

Зсуви розрізняються:

- за категоріями (стародавні і сучасні);
- за характером рельєфу (поверхневі – 1 м, мілкі – до 5 м, глибокі – до 20 м, надто глибокі – понад 20 м);
- за структурою (зсуви зі зрушенням блоків порід по поверхні ковзання), зсуви
  - обвали, випирання, зсуви – потоки.

За швидкістю руху по схилу зсуви можуть бути:

- винятково швидкі (3 м/с);
- дуже швидкі (0,3 м/хв.);
- швидкі (1,5 м за добу);
- помірні (1,5 м за місяць);
- дуже повільні (1,5 м на рік), винятково повільні (0,06 м на рік).

Методи прогнозу зсувів:

- довгостроковий (на роки);
- короткостроковий (на місяці, тижні);
- терміновий (на години, хвилини).

В залежності від причин, що викликають зсуви або обвали, передбачають такі основні заходи інженерного захисту, які підвищують стійкість схилу (укоосу) [8] :

- регулювання поверхневого стоку і захист поверхні схилу від шкідливих дій води (планування території, влаштування систем поверхневого водовідведення, попередження інфільтрації дощових і талих вод у ґрунт, захист від ерозійних процесів);
- регулювання підземного стоку (перехоплення або пониження рівня підземних вод), улаштування дренажів і каптажу;
- захист схилу від вітрової та водної (поверхневої та глибинної) ерозій;
- штучну зміну рельєфу схилу шляхом регулювання балансу мас та планування поверхні схилу і прилеглої до нього території;
- закріплення ґрунтів (електрохімічне, цементація, силікатизація, обпалювання, покриття торкрет-бетоном, набризкбетоном тощо);
- агролісомеліорацію;

- поліпшення фізико-механічних властивостей зсувних ґрунтових мас за різними технологіями (ін'єктування ґрунтів укріплюючими розчинами, ґрунтоцементними елементами, влаштованими за бурозмішувальною та струменевою технологією цементації тощо) з урахуванням прогнозів можливих станів об'єкта інженерного захисту;

- армування ґрунту георешітками та геотекстилем;  
- підтримання спеціального режиму експлуатації споруд інженерного захисту.

До профілактичних заходів інженерного захисту об'єктів інженерного захисту відносять:

- Моніторинг динаміки зсувних деформацій щодо збереження і стійкості об'єктів інженерного захисту на зсувонебезпечній ділянці з метою попередження аварій;

- Встановлення охоронних зон об'єктів інженерного захисту;  
- Моніторинг щодо збереження існуючого стану споруд інженерного захисту;

- Ремонт споруд інженерного захисту;

- Планування поверхні водозбору;

- Будівництво об'єктів інженерного захисту відповідно до стадій розвитку зсувного процесу.

Для захисту об'єктів інженерного захисту застосовують такі протизсувні та протиобвальні споруди інженерного захисту:

- протизсувні споруди, включаючи конструкції глибокого закладання (контрбанкети, контр-форси, підпірні та армоґрунтові стіни, пальові й анкерні конструкції тощо);

- фундаменти, що обтікаються зсувним ґрунтом;

- протиерозійні конструкції;

- берегозахисні споруди для захисту від підмиву та розмиву берегів і схилів морів, водосховищ, річок та тимчасових водотоків (плити, габіони з дроту або георешітки, геосинтетичні гнучкі тюфяки (матраци), кам'яний накид, блоки тощо);

- уловлюючі споруди і пристрої (уловлюючі стіни, вали, траншеї тощо);

- перехоплюючі протиобвальні споруди і галереї

Вибір типу протизсувних споруд інженерного захисту їх розташування на схилі, кількість та конструктивні розміри залежать від величини зсувного тиску та виконують за результатами розрахунків стійкості схилу за умови забезпечення нормованого коефіцієнта запасу стійкості схилу на основі техніко-економічного порівняння можливих однаково стійких (з однаковими значеннями коефіцієнтів стійкості) варіантів з урахуванням:

- Інженерно-геологічних, гідрогеологічних і геоморфологічних особливостей зсувної (зсуво-небезпечної) території;

- Інженерно-геологічних умов конкретної території, що визначають величину зсувного тиску;
- Укрену та глибини залягання покрівлі міцних незачеплених зсувом ґрунтів;
- Положення поверхні зсуву на місці влаштування протизсувних споруд інженерного захисту;
- Міцності порід у зоні зсуву та в зсувних накопиченнях;
- Використання геотекстильних та місцевих матеріалів;
- Умов виконання робіт.

#### **7.1.4. Інженерні протиселеві заходи.**

Вимоги та рекомендації щодо споруд і заходів з інженерного захисту територій, будівель і споруд від шкідливої (руйнівної) дії небезпечних геологічних процесів (затоплення, підтоплення, ерозії та розмиву берегів водотоків та водойм, абразійних руйнувань морських берегів, переформування берегів водосховищ, карсту, суфозії, селевих потоків, снігових лавин, схилових гравітаційних процесів – зсувів, обвалів і їх поєднання містяться в ДБН В.1.1-24:2009 «Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування» [10].

Інженерний захист території, будівель і споруд від небезпечних геологічних процесів повинен виключити виникнення аварійних ситуацій і забезпечити:

- загальну стійкість об'єктів і території при основному та аварійному сполученнях навантажень;
- нормативні медико-санітарні умови проживання населення, санітарно-гігієнічні, соціальні, рекреаційні умови території, що захищається;
- надійне функціонування об'єктів, що розміщені на цих територіях;
- збереження природних ландшафтів, заповідних зон, об'єктів природної та культурної спадщини, зон відпочинку тощо;
- належне архітектурне оформлення об'єктів захисту;
- охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання земель і природних ресурсів, об'єктів, що захищаються;
- найбільш повне використання місцевих будівельних матеріалів і природних ресурсів;
- виконання будівельних робіт при вжитті заходів з інженерного захисту повинно бути безаварійним, безпечним і має виключати виникнення небезпечних нових і (або) активізацію діючих геологічних процесів на прилеглих територіях. Споруди інженерного захисту повинні функціонувати в екстремальних умовах. Якщо споруди і заходи інженерного захисту можуть чинити негативний вплив на ці території (заболочування, руйнування берегів, утворення і активізація зсувів тощо), в проектах необхідно передбачити відповідні компенсаційні заходи.

*Сель (селевий потік)* - стрімкий русловий потік, який виникає раптово, складається із води, піску, грязі та уламків гірських порід і характеризується різким підйомом рівня води, хвилювим рухом, коротким терміном дії, значним ерозійним і кумулятивним ефектом, що створює загрозу життю і здоров'ю людей, шкоду об'єктам господарської діяльності і довкіллю.

*Селенебезпечна територія* - територія, що характеризується інтенсивністю розвитку селевих процесів, які створюють небезпеку для людей, об'єктів економіки і довкілля. В Україні Селі найбільш широкого поширення набули у гірських районах Карпат та Криму, та в деяких місцях на правому березі Дніпра. До катастрофічних відносяться селі з об'ємом виносу 10-100 тис. куб. м та періодичністю 2 -5 років. На рисунок 7.5 приведена фотографія селевих потоків в Закарпатті, які зійшли з гір і зруйнували села.



Рисунок 7.5 – Селеві потоки в Закарпатті, червень 2016 р.

Селеві потоки виникають при одночасному виконанні трьох умов [2]:

- а) наявності на схилах басейну достатньої кількості продуктів руйнування гірських порід;
- б) наявності потрібного об'єму води для змиву або зносу зі схилів пухкого твердого матеріалу і наступного його переміщення по руслах;
- в) наявності крутого ухилу схилів і водостоку.

*Захист проти селю* - комплекс охоронних, обмежувальних і інженерно-технічних заходів, направлених на запобігання виникнення і розвитку селевих процесів, захисту людей і територій від селів, а також своєчасного інформування органів виконавчої влади або місцевого самоврядування і населення про загрозу виникнення селів.

*Селезапобіжні споруди.*

*Греблі* застосовують в умовах, коли джерело утворення дощового або гляціального селю знаходиться нижче за джерела формування селеутворюючого паводку і між цими ділянками рельєф дозволяє створити регулюючу ємність (рисунок 7.6). Гребля повинна бути обладнана випуском води, що забезпечує автоматичне спорожнення регулюючої місткості з витратою, що не перевищує селеутворюючої, а також катастрофічним водоскидом. Необхідний об'єм регулюючої ємності слід визначати об'ємом паводку з імовірністю перевищення 1 % за вирахуванням об'ємів, що скидаються в нижній б'єф у період акумуляції цього паводку.

*Водоскиди* слід використовувати для запобігання прориву озер. Тип водоскиду (траншейний, сифонний, тунельний, тощо) визначається будівельними умовами і характером озерної перемички. Водоскиди слід розраховувати на витрату з ймовірністю перевищення 25 %.



Рисунок 7.6 – Протисельові споруди

### 7.1.5. Протилавинні споруди і заходи, вимоги до них.

*Лавина* - швидкий, що раптово виникає рух снігу і (або) льоду вниз по крутим схилам гір, який представляє загрозу життю і здоров'ю людей та спричиняє шкоду об'єктам економіки і довкіллю [10].

*Лавинонебезпечна територія* - гірська місцевість, на якій є реальна потенційна небезпека сходу лавин, які приводять або можуть створити загрозу життю і здоров'ю людей та завдати шкоду об'єктам економіки і навколишньому природному середовищу.

*Протилавинний захист* - комплекс охоронних, обмежувальних і інженерно-технічних заходів (рисунок 7.7) , направлених на запобігання виникненню процесів, що утворюють лавини, а також своєчасне інформування органів.

В Україні, зокрема у Карпатах та гірських районах Криму, неодноразово протягом зимового періоду створюються умови, сприятливі для сходу лавин, або спостерігається їх схід. Найпоширенішим є стисле наукове визначення снігових лавин – це сніговий обвал, що виникає та переміщується по гірських схилах.

Схід лавин може призвести до негативних наслідків, як наприклад у 2000 році в Хустському районі Закарпатської області, коли снігова лавина засипала житловий будинок (внаслідок чого загинула одна людина) та окремі ділянки автодороги м. Хуст – смт. Міжгір'я) [11].



Рисунок 7.7 – Сучасні протилавинні бар'єри на горі Шіахорн над містом Давос в східній частині Швейцарії

Територія Українських Карпат відноситься до районів значної лавинної небезпеки з альпіотипним рельєфом із гляціальними, нівально-ерозійними і денудаційними формами рельєфу із глибиною розчленування 500-1000 м, потужністю снігу 150–300 см. Лавини тут зароджуються на полонинах (пригребневих безлісних ділянках). Особливо лавинонебезпечні північно-східні схили хребтів (рисунок 7.8). Лавини виникають у безвітряну погоду зі свіжого снігу, найчастіше – з хуртовинного снігу і адвекційні (мокрі) лавини. Режим сходу – зимово-весняний. Лавини спостерігаються щорічно, іноді неодноразово впродовж зими.



Рисунок 7.8 – Схід лавини на території Яремчанської міської ради поблизу озера Несамовите. семеро туристів з Києва потрапили в лавину, в результаті чого їх знесло по схилу (20 січня 2018 р.)

Об'єми лавин, як правило, перевищують 100 тис. м<sup>3</sup> снігу (наприклад, в бас. р. Шопурка в урочищі Ганя 14.02.58 р. зійшла лавина завдовжки 3,5 км, об'ємом 1,5 млн. м<sup>3</sup> снігу). Лавини Українських Карпат формуються найчастіше в грудні-березні (інколи – в листопаді - грудні і квітні-травні). Найбільші за об'ємом лавини виникають звичайно після снігопадів із хуртовиною, менш крупні – після відлиги, найменші – після поземків.

За характером руху лавин у залежності від морфології підстиляючої поверхні розрізняють: осови, потокові і стрибаючі лавини. Залежно від властивостей снігу, який утворюють лавини, вони можуть бути сухими або

вологими (мокрими). Їх рух відбувається по снігу (або крижаній кірці), по повітрю, по ґрунту або ж має змішаний характер.

Для інженерного захисту території, будівель і споруд від снігових лавин застосовують споруди і заходи, що наведені в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Види споруд і протилавинних заходів

Вид споруди і заходи	Призначення споруди і заходи, умови їх застосування
<b>I Профілактичні</b>	
1. Організація служби спостереження, прогнозу і сповіщення.	1. Прогноз сходу лавин. Припинення робіт і доступу людей в лавинонебезпечні зони на час сходу лавин і евакуація людей із небезпечної зони.
2. Штучно регульоване скидання лавини	2. Регульований спуск лавин і розвантаження від нестійких мас снігу шляхом обстрілу, вибухів, підпилювання карнизів тощо на основі прогнозу стійкості мас снігу на схилі.
<b>II Лавинозапобіжні</b>	
1. Системи снігоутримувальних споруд (загорожі, стіни, щити, решітки, мости), терасування схилів, агролісомеліорація	1. Забезпечення стійкості снігового покриву в зонах зародження лавин, у тому числі в поєднанні з терасуванням і агролісомеліорацією, регулювання снігонакопичення
2. Системи снігозатримувальних загорож і щитів	2. Запобігання накопиченню снігу в зонах виникнення лавин шляхом снігозатримання на навітряних схилах і плато
3. Сніговидувальні панелі (дюзи), кольктафелі	3. Регулювання, перерозподіл і закріплення снігу в зоні зародження лавин
<b>III Лавинозахисні</b>	
1. Напрямні споруди: стінки, штучні русла, лавинорізи, клини	1. Зміна напрямку руху лавин. Обтікання лавиною об'єкта
2. Гальмівні і зупиняючі споруди: надобні, і горби, траншеї, дамби, пазухи	2. Гальмування або зупинка лавин
3. Проникні споруди: галереї, навіси, естакади	3. Пропуск лавини над об'єктом або під ним

### 7.1.6. Споруди і заходи для захисту від підтоплення, вимоги до них.

За необхідності інженерного захисту від підтоплення слід передбачати комплекс заходів, що забезпечують запобігання підтопленню територій і окремих об'єктів залежно від вимог будівництва, функціонального використання і особливостей експлуатації, охорони навколишнього природного середовища, усунення негативних впливів підтоплення (рисунок 7.9).



Рисунок 7.9 – Преаерація водозабірною ковша Карачунівського водопровідного комплексу (м. Кривий Ріг)

Процес підтоплення залежно від його розвитку по території може мати об'єктний (локальний) характер (окремі будівлі, споруди і ділянки), розповсюджуватися на квартали і райони, охоплювати великі території (регіони). Залежно від джерел живлення виділяють природне підтоплення (болота, заплави річок тощо) та три основних типи антропогенного підтоплення: містобудівний, гідротехнічний та іригаційний.

Захист від підтоплення повинен включати:

- локальний захист будинків, споруд, ґрунтів основ і захист забудованої території в цілому;
- водовідведення поверхневого стоку;
- очищення (за необхідності) вод, що скидаються (дренажні, поверхневі, стічні);
- систему моніторингу за режимом підземних і поверхневих вод, за витратами (втратами води) і напорами в водонесучих комунікаціях, за деформаціями основ, будинків і споруд, а також за роботою споруд інженерного захисту.

Локальна система інженерного захисту повинна бути спрямована на захист окремих будівель і споруд. Вона включає дренажі (кільцевий,

променевий, пристінний, пластовий, систематичний, вентиляційний, супутній тощо), відведення поверхневого стоку, протифільтраційні завіси та екрани.

Територіальна система повинна забезпечувати загальний захист забудованої території або її ділянки (рисунок 7.10). Вона включає перехоплюючі дренажі (головний, береговий, відсічний, систематичний і супутній), протифільтраційні завіси, вертикальне планування території з організацією поверхневого стоку, очищення відкритих водотоків і інших елементів природного дренажу, дощову каналізацію і регулювання режиму рівнів водних об'єктів.



Рисунок 7.10 – Кріплення берегу кам'яно-накидними бунами

Повені мають місце майже на всіх річках України, а в Карпатах і Криму мають виражений паводковий режим стоку. Повені на гірських річках (Дністер, Тиса, Прут та інші) формуються дуже швидко, від кількох годин до 2-3 діб. Високі повені властиві і річкам Дніпро, Дністер, Дунай і Сіверський Донець, які створюють небезпеку виникнення катастрофічного затоплення при прориві дамб і гребель водосховищ.

Основні характеристики повені, паводку або катастрофічного затоплення є:

- Чисельність населення, що може опинитися в зонах затоплення;
- Чисельність населених пунктів, які попадають в зони затоплення;
- Протяжність залізних і автомобільних доріг, які попадають в зони затоплення;
- Кількість об'єктів економіки, що попадають в зони затоплення;

- Кількість мостів і тунелів, які затопляються;
- Площа сільськогосподарських угідь, які затоплюються та кількість загиблих сільськогосподарських тварин;
- Інші.

На величину характеристик повені, паводку або катастрофічного затоплення оказують вплив кількість опадів, їх інтенсивність, тривалість, площа охопту, водопропускна здатність ґрунтів, рельєф басейну, величини уклону русел, наявність і глибина мерзлоти та інші [2] .

Для інженерного захисту території від підтоплення застосовують споруди і заходи, що наведені в таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Види споруд і заходи від підтоплення

Вид споруди і заходи	Призначення споруди і заходи, умови їх застосування
<b>I Хвилезахисні</b>	
<b>1. Вздовжберегові</b> Підпірні берегові стіни (набережні) хвилевідбійного профілю з монолітного і збірного бетону і залізобетону, каміння, ряжі, паль.	На морях, водосховищах, озерах і річках для захисту будівель і споруд I і II класів, автомобільних доріг і залізниць, цінних земельних угідь.
Шпунтові стінки залізобетонні і металеві	В основному на річках і водосховищах.
Східчасті кріплення із зміцненням основних терас	На морях і водосховищах при крутизні укосів понад 15°
Масивні хвилеломы	На морях і водосховищах при стабільному рівні води
<b>2. Укісні</b> Монолітні покриття з бетону, асфальтобетону, асфальту	На морях, водосховищах, річках, укосах підпірних земляних споруд при достатній її статичній стійкості
Покриття із збірних плит	При хвилях до 2,5 м
Покриття з гнучких підстилок і сітчатих блоків, заповнених каменем (габйонів)	На морях, водосховищах, річках, укосах земляних споруд (при пологих укосах і невисоких хвилях – менш ніж 0,6 м)
Покриття з синтетичних матеріалів (геотектиля) і вторинної сировини	Те саме

Продовження таблиці 7.2

<b>II Для гасіння хвиль</b>	
<p><b>1. Вздовжберегові</b></p> <p>Водопроникні споруди з пористою напірною гранню і камерами для гасіння хвиль</p>	<p>На морях і водосховищах</p>
<p><b>2. Укісні</b></p> <p>Накид з каменю</p> <p>Накидання або укладення з фасонних блоків</p> <p>Штучні вільні пляжі</p>	<p>На водосховищах, річках, укосах земляних споруд за відсутності рекреаційного використання.</p> <p>На морях і водосховищах за відсутності рекреаційного використання.</p> <p>На морях і водосховищах при пологих укосах (менше 10°) в умовах слабких вздовжберегових переміщень наносів і стабільному рівні води</p>
<b>III Пляжоутримувальні</b>	
<p><b>1. Вздовжберегові</b></p> <p>Підводні банкети з бетону, бетонних блоків, каменя</p> <p>Завантаження інертними матеріалами на локальних ділянках (кайяні банкети, піщані намиви тощо)</p>	<p>На морях і водосховищах при невеликому хвилюванні для закріплення пляжу</p> <p>На водосховищах при відносно пологих укосах</p>
<p><b>2. Поперечні</b></p> <p>Буни, моли, шпори (гравітаційні, пальові, з фасонних блоків тощо)</p>	<p>На морях, водосховищах, річках при створенні і закріпленні природних і штучних пляжів</p>

Продовження таблиці 7.2

<b>IV Спеціальні</b>	
<p><b>1. Регулюючі</b></p> <p>Управління стоком річок (регулювання скиду води, об'єднання водостоків в одне гирло тощо)</p> <p>Низькі затоплюванні напівзагати, розташовані під кутом назустріч потоку</p> <p>Споруди що імітують природні форми рельєфу</p> <p>Перебазування запасу наносів (перекидання уздовж узбережжя, використання підводних кар'єрів тощо)</p>	<p>На морях для збільшення об'єму наносів, обхід ділянок малої пропускної спроможності вздовж берегового потоку.</p> <p>Регулювання донного режиму наносів і захист берегів передгірських ділянок річок від розмивів</p> <p>На водосховищах для регулювання берегових процесів</p> <p>На морях і водосховищах для регулювання балансу наносів</p>
<p><b>2. Струмененапрямні</b></p> <p>Струмененапрямні дамби з кам'яного накиду</p> <p>Струмененапрямні дамби з ґрунту</p> <p>Струмененапрямні масивні шпори або напівзагати</p>	<p>На річках для захисту берегів річок і відхилення осі потоку від розмивання берега</p> <p>На річках з невисокими швидкостями течії для відхилення з осі потоку</p> <p>Те саме</p>
<p><b>3. Схилоукріплюючі</b></p> <p>Штучне закріплення ґрунту укосів</p>	<p>На водосховищах, річках, укосах земляних спорд при висоті хвиль до 0,5 м</p>

## 7.2 Радіаційний і хімічний захист населення і територій

### 7.2.1. Радіаційний і хімічний захист. Загальні відомості.

Як вже зазначалося у другому розділі даного навчального посібника, питання радіаційного та хімічного захисту вельми актуальні для України. Тим більше, що катастрофа на Чорнобильській АЕС стала до певної міри символом тієї небезпеки, яку несе в собі мирний атом. Ще в той момент, коли Україна як союзна республіка входила до складу СРСР, була прийнята постанова, (яка чинна до сих пір) про затвердження Тимчасового положення про Національну комісію по радіаційному захисту населення України [12]. Як було відзначено в цьому документі: «У 1986 році сталася Чорнобильська катастрофа - найстрашніше екологічне лихо сучасності. Критичний стан справ, що склався внаслідок цієї катастрофи в уражених районах, відсутність до цього часу науково обґрунтованої оцінки радіаційної обстановки та концепції проживання населення на забруднених радіоактивними речовинами територіях, а також неприпустимість існування подібного становища у цивілізованому суспільстві зумовлює необхідність створення системи надійного радіаційного захисту населення». Тобто вже майже тридцять років тому, пріоритетом було названо створення системи надійної радіаційного захисту населення. Цим же документом були визначені мети і основні завдання Національної комісії з радіаційного захисту населення України, а саме:

1. Розробка норм та принципів радіаційного захисту населення у повсякденних умовах, у разі радіаційної аварії та у випадках забруднення навколишнього середовища радіоактивними речовинами.
2. Встановлення критеріїв щодо визначення зон з несприятливою радіаційною ситуацією.
3. Обґрунтування необхідності та черговості здійснення радіаційнозахисних заходів.
4. Розробка програм захисту населення на різних етапах після радіаційної аварії та обмеження дозових радіаційних навантажень населення.
5. Встановлення науково-обґрунтованих припустимих рівнів вмісту радіоактивних речовин у харчових продуктах, воді, повітрі, ґрунті, а також рівнів обмеження дії природного, промислового, медичного та побутового опромінення.
6. Поширення знань у галузі радіаційної безпеки, повне і вичерпне інформування з цього кола питань державних органів і всього народу.

Всі ці завдання не тільки не втратили актуальність в даний час, але і стали ще більш пріоритетними. На рисунку 7.11 приведена карта розташування атомних електростанцій в Україні [13].



Рисунок 7.11 – Карта розташування атомних електростанцій в Україні

В Експертному огляді «Атомна індустрія України» [13] з посиланням на «Національний звіт України щодо результатів проведення стрес-тестів для АЕС» визначені основні проблемні питання, які вимагають обов'язкового рішення з метою недопущення виникнення серйозних аварій в атомній енергетиці України.

У 1995 році в Україні був прийнятий Закон «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» [14]. В цьому Законі визначені наступні терміни, а саме:

*Радіаційна безпека* - дотримання допустимих меж радіаційного впливу на персонал, населення та навколишнє природне середовище, встановлених нормами, правилами та стандартами з безпеки;

*Радіаційна аварія (аварія)* - подія, внаслідок якої втрачено контроль над ядерною установкою, джерелом іонізуючого випромінювання, і яка призводить або може призвести до радіаційного впливу на людей та навколишнє природне середовище, що перевищує допустимі межі, встановлені нормами, правилами і стандартами з безпеки;

*Радіаційний захист* - сукупність радіаційно-гігієнічних, проектно-конструкторських, технічних та організаційних заходів, спрямованих на забезпечення радіаційної безпеки;

Ядерна безпека - дотримання норм, правил, стандартів та умов використання ядерних матеріалів, що забезпечують радіаційну безпеку.

*Основні принципи радіаційного захисту.*

Радіаційний захист під час використання ядерної енергії базується на таких основних принципах:

- Не може бути дозволена жодна діяльність, пов'язана з іонізуючим випромінюванням, якщо кінцева вигода від такої діяльності не перевищує заподіяної нею шкоди;

- Величина індивідуальних доз, кількість осіб, які опромінюються, та ймовірність опромінення від будь-якого з видів іонізуючого випромінювання повинні бути найнижчими з тих, що їх можна практично досягти, враховуючи економічні і соціальні фактори;

- Опромінення окремих осіб від усіх джерел та видів діяльності у підсумку не повинно перевищувати встановлених дозових меж.

Основні принципи державної політики у сфері використання ядерної енергії та радіаційного захисту:

- Пріоритет захисту людини та навколишнього природного середовища від впливу іонізуючого випромінювання;

- Забезпечення при використанні ядерної енергії мінімального рівня утворення радіоактивних відходів;

- Заборона будь-якої діяльності у сфері використання ядерної енергії, результатом якої є обґрунтовано передбачений більший негативний вплив на майбутні покоління, ніж той, що допускається для нинішнього покоління;

- Забезпечення безпеки під час використання ядерної енергії;

- Відкритість і доступність інформації, пов'язаної з використанням ядерної енергії;

- Забезпечення відшкодування шкоди, зумовленої радіаційним впливом;

- Створення правового і фінансового механізму щодо соціально-економічної компенсації ризику для населення, яке проживає в зонах спостереження;

- Створення спеціальної соціальної інфраструктури в зонах спостереження;

- Забезпечення заходів щодо соціально-економічної заінтересованості місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, на території яких розташовані ядерні установки та об'єкти, призначені для поводження з радіоактивними відходами;

- Встановлення відповідальності за порушення правового режиму безпеки у сфері використання ядерної енергії;

- Розмежування функцій державного управління у сфері використання ядерної енергії і державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки;

- Розмежування функцій державного управління у сфері використання ядерної енергії і безпосередньої господарчої діяльності щодо використання ядерної енергії;
- Розподіл обов'язків, прав та відповідальності між усіма суб'єктами правовідносин у сфері використання ядерної енергії;
- Нормування, ліцензування та нагляд у сфері використання ядерної енергії;
- Створення правового та фінансового механізму відповідальності експлуатуючої організації перед громадянами та суб'єктами господарювання за заподіяну ядерну шкоду;
- Створення правового та фінансового механізму відповідальності ліцензіата перед громадянами та суб'єктами господарювання за заподіяну шкоду в разі радіаційної аварії;
- Захоронення та довгострокове зберігання радіоактивних відходів за рахунок виробників відходів;
- Участь громадян та їх об'єднань у формуванні державної політики у сфері використання ядерної енергії;
- Заборона будь-якої діяльності, пов'язаної з іонізуючим випромінюванням, якщо перевага від такої діяльності менша, ніж можлива заподіяна нею шкода;
- Дотримання дозових меж впливу на персонал і населення, встановлених нормами, правилами та стандартами з ядерної та радіаційної безпеки;
- Встановлення найнижчих показників величини індивідуальних доз, кількості осіб, що опромінюються, ймовірності опромінення від будь-якого конкретного джерела іонізуючого випромінювання за нормами, правилами і стандартами з радіаційної безпеки з урахуванням економічних і соціальних умов держави;
- Виконання міжнародних договорів, розвиток міжнародного співробітництва у сфері використання ядерної енергії в мирних цілях та зміцнення міжнародного режиму безпеки та радіаційного захисту населення;
- Розмежування державного управління у сфері використання ядерної енергії та захоронення радіоактивних відходів.

Досить повний перелік НПА як українських, так ті, що мають статус міжнародних наведено в роботі [13], але головним документом є Кодекс ЦЗ України [1], стаття 35 якого визначає:

Радіаційний і хімічний захист населення і територій включає:

- 1) виявлення та оцінку радіаційної і хімічної обстановки;
- 2) організацію та здійснення дозиметричного і хімічного контролю;
- 3) розроблення та впровадження типових режимів радіаційного захисту;
- 4) використання засобів колективного захисту;

5) використання засобів індивідуального захисту, приладів радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю аварійно-рятувальними службами, формуваннями та спеціалізованими службами цивільного захисту, які беруть участь у проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, гасінні пожеж в осередках ураження радіаційно і хімічно небезпечних об'єктів та населення, яке проживає у зонах небезпечного забруднення;

б) проведення йодної профілактики рятувальників, які залучаються до ліквідації радіаційної аварії, персоналу радіаційно небезпечних об'єктів та населення, яке проживає в зонах можливого забруднення, радіоактивними ізотопами йоду з метою запобігання опроміненню щитоподібної залози;

7) надання населенню можливості придбання в особисте користування засобів індивідуального захисту, приладів дозиметричного та хімічного контролю;

8) проведення санітарної обробки населення та спеціальної обробки одягу, майна і транспорту;

9) розроблення загальних критеріїв, методів та методик спостережень щодо оцінки радіаційної і хімічної обстановки;

10) інші заходи радіаційного і хімічного захисту залежно від ситуації, що склалася.

Радіаційний і хімічний захист населення і територій забезпечується:

1) визначенням суб'єктів господарювання, на яких обладнуються місця для проведення санітарної обробки населення та спеціальної обробки одягу, майна і транспорту;

2) завчасним накопиченням і підтриманням у готовності:

а) засобів колективного та індивідуального захисту;

б) приладів радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю;

в) засобів фармакологічного протирадіаційного захисту для йодної профілактики населення, рятувальників та персоналу радіаційно небезпечних об'єктів радіоактивними ізотопами йоду з метою запобігання опроміненню щитоподібної залози.

3. Здійснення заходів радіаційного і хімічного захисту та його забезпечення покладається на суб'єктів забезпечення цивільного захисту.

4. Порядок забезпечення населення і працівників формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту засобами індивідуального захисту, приладами радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю визначається Кабінетом Міністрів України.

Частково різні направлення радіаційного захисту були розглянуті в четвертому розділі цього навчального посібника (екранування, введення різних режимів та ін.).

### 7.2.2. Проведення йодної профілактики населення.

Серед техногенних радіонуклідів на особливу увагу заслуговують ізотопи йоду. Вони мають високу хімічну активність, здатні інтенсивно включатися в біологічний круговорот і мігрувати по біологічним ланцюгах, одним з ланок яких може бути людина. Основною початковою ланкою багатьох харчових ланцюгів є забруднення поверхні ґрунту і рослин.

Продукти харчування тваринного походження - один з основних джерел потрапляння радіонуклідів до людини. Поширеними видами раку під дією радіації є рак молочної залози і рак щитовидної залози. Обидві ці різновиди раку виліковні і оцінки ООН показують, що в разі раку щитовидної залози летальний результат спостерігається в однієї людини з тисячі, опромінених при індивідуальній поглиненої дози один Грей.

В Наказі Державної інспекції ядерного регулювання України, є визначення поняття «йодної профілактики» [15]:

Йодна профілактика - блокування щитоподібної залози людини або йодна блокада, що полягає у терміновому (невідкладному) введенні в організм людини препарату йодиду калію з метою запобігання або зменшення поглинання радіоактивних ізотопів йоду щитоподібною залозою у разі виникнення радіаційної аварії (рисунок 7.12).



Рисунок 7.12 – Проведення йодної профілактики та захисту щитоподібної залози

Йодна профілактика застосовується у разі, якщо очікувана поглинута доза опромінення щитоподібної залози від накопиченого в ній радіоактивного йоду може перевищити 50 міліГрей для дітей або 200 міліГрей для дорослих. Регламенти проведення йодної профілактики встановлюються МОЗ України.

Обов'язковими заходами йодної профілактики є:

- визначення зони спостереження АЕС, де планується застосування йодної профілактики;
- розрахунок достатньої кількості препаратів йодиду калію;
- зберігання та регулярне оновлення запасу достатньої кількості препаратів йодиду калію в режимі цілодобової доступності для населення у мінімально можливий термін;
- наявність порядку дій посадових осіб, відповідальних за прийняття рішення щодо проведення йодної профілактики;
- пріоритетність проведення йодної профілактики серед немовлят, дітей та підлітків, новонароджених, матерів-годувальниць.

Завдання місцевих органів влади в здійсненні йодної профілактики:

- підготовка пропозиції щодо придбання та накопичення достатньої кількості препаратів йодиду калію для населення, яке проживає в зонах спостереження АЕС, із розрахунку добової потреби цих препаратів згідно з регламентом проведення йодної профілактики;
- встановлення порядку накопичення, зберігання, доступності, регулярного оновлення запасу препаратів йодиду калію.

Місця збереження препаратів йодиду калію:

- аптеки,
- дитячі дошкільні заклади,
- закладі освіти,
- охорони здоров'я (лікарні, поліклініки, пологові будинки, медичні амбулаторії, фельдшерсько-акушерські пункти тощо),
- військові частини,
- установи виконання покарань,
- інші місця, які визначені у рішеннях місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування.

За рішенням місцевих органів виконавчої влади серед населення, яке проживає в радіусі до 10 км навколо АЕС, здійснюється попередній розподіл препаратів йодиду калію в обсязі добової потреби, одночасно передаються інструкції по їх прийому. Населення зобов'язано забезпечити збереженість цих препаратів. У місцях зберігання препаратів йодиду калію повинні знаходитися в необхідній кількості інструкції з їх прийому. Умови та термін зберігання цих препаратів мають відповідати вимогам виробника.

Рішення щодо рівня дій приймаються на підставі наданої місцевим органам виконавчої влади інформації від:

- ліцензіатів (операторів АЕС) - щодо оцінки та прогнозу величин параметрів, у яких визначені рівні дій та оповіщення комунальної аварії на АЕС;

- МОЗ України - щодо оцінки та прогнозу доз опромінення населення та радіоактивного забруднення довкілля в зоні радіаційної аварії;

- МНС України - щодо радіоактивного забруднення довкілля.

У планах захисту населення визначаються умови та схеми видачі препаратів йодиду калію, які мають забезпечувати термінову доступність цих препаратів у зоні йодної профілактики. Схеми видачі встановлюються із врахуванням особливостей інфраструктури території. Схеми видачі можуть включати:

- безкоштовну видачу препаратів йодиду калію спеціальними бригадами в пунктах видачі;

- доставку до будинків, квартир; отримання препаратів безкоштовно в аптеках тощо.

Схеми видачі препаратів йодиду калію у мінімальний термін розраховуються та уточнюються при проведенні практичних занять та тренувань територіальних підсистем єдиної системи цивільного захисту.

Кількість та розміщення пунктів видачі препаратів йодиду калію визначаються місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування за пропозиціями територіальних управлінь (відділів) охорони здоров'я, освіти та житлово-комунального господарства. Перелік пунктів видачі препаратів йодиду калію є додатком до плану захисту населення у випадку радіаційної аварії.

Оповіщення та інформування населення про початок проведення йодної профілактики проводиться місцевими органами виконавчої влади негайно після прийняття рішення щодо рівня дій. Під час оповіщення та інформування населенню роз'яснюється, як поводитись у випадку радіаційної аварії, де отримати, коли і як приймати препарати йодиду калію. Інформування населення здійснюється всіма доступними засобами масової інформації. При інформуванні населення попереджається про необхідність уникнення випадків передозувань препаратами йодиду калію.

У випадку відсутності пігулок йодиду калію рекомендується застосовувати 5% водно-спиртовий розчин йоду по 3–5 капель на склянку води для дорослих і 1–2 крапель на 100 грам рідини для дітей віком до 2 років. Прийом повторюють через 5–7 годин.

Настоянка йоду може застосовуватися шляхом нанесення на шкіру. Захисний ефект нанесення настоянки йоду на шкіру порівнюється з її прийомом всередину в тих же дозах. Настоянка йоду наноситься 1 раз на день, протягом 7 діб тампоном у вигляді смуг на передпліччя та гомілку. Цей спосіб захисту особливо прийнятний у дітей молодшого віку (до 5 років). Для

виключення опіків шкіри краще використовувати не 5% водно-спиртовий розчин, а 2,5% настоянку йоду.

В аптеках у вільному продажі доступні препарати стабільного йоду:

- Йодомарин 200 (дорослий), йодомарин 100 (дитячий);
- Калія йодид 100 (вітчизняний), калія йодид 200 (вітчизняний);
- Йод-актив плюс;
- Йодбаланс 100, 200;
- Йодофол;
- Мікрійодид 100, 200.

### **7.2.3. Прилади радіаційної і хімічної розвідки та контролю.**

*Дозиметричні вимірювання* – це вимірювання дозиметричних величин за допомогою спеціальних приладів – дозиметрів.

*Дозиметр* – це пристрій для вимірювання дози або потужності дози іонізуючого випромінювання, отриманої приладом (і тим, хто їм користується) за деякий проміжок часу, наприклад, за період перебування на деякій території або за робочу зміну.

*Радіометр* – прилад для вимірювання активності радіонукліду в джерелі або зразку (в об'ємі рідини, газу, аерозолу, на забруднених поверхнях), або щільності потоку іонізуючих випромінювань для перевірки на радіоактивність.

*Рентгенометр* – різновид радіометра для вимірювання потужності гама-випромінювання.

*Хімічний контроль* – це визначення наявності виду (типу) отруйних речовин в пробі повітря, ґрунту, вроди та інших середовищах, що аналізуються, а також ступінь небезпеки забруднення людей.

Хімічний контроль здійснюється підрозділами (формуваннями) радіаційної та хімічної розвідки та лабораторіями.

Для проведення хімічної розвідки та організації контролю за ступенем хімічного забруднення використовується прилади хімічної розвідки та контролю, які можна розподіляють на дві групи.

Перша група – військові прилади хімічної розвідки та контролю. До них відносяться ВПХР, ППХР, МПХР, ГСП-1, ГСП-11, ГСА-12, ПХЛ-54 та ін. З їх допомогою можна досить швидко визначити наявність бойових ОВ, однак не завжди можна визначити хімічні речовини, які використовуються на об'єктах економіки.

Друга група – прилади хімічної розвідки та контролю об'єктів економіки, а також організацій та установ у системі спостереження та лабораторного контролю. Прилади цієї групи відрізняються високою чутливістю, швидкодією, вибірковістю та надійністю.

На об'єктах економіки є багато різних приладів, які можуть бути використані для контролю за станом навколишнього середовища. У першу чергу, до них відносяться різні газоаналізатори, що відрізняються один від одного за типами визначення хімічних речовин, чутливості, способом прокачування повітря, хімічним реагентом, які застосовуються.

У другому розділі даного навчального посібника наводилася інформація про прилади радіаційної та хімічної розвідки. В основному, на оснащенні ВСУ і ДСНС знаходяться прилади РХР, які були сконструйовані і виготовлені ще в СРСР. На оснащенні формувань і установ цивільного захисту знаходяться такі прилади і комплекти: військовий прилад хімічної розвідки ВПХР, прилад хімічної, медичної і ветеринарної служб ПХР-МВ, напівавтоматичний прилад хімічної розвідки ППХР, польова хімічна лабораторія ПХЛ-54, автоматичний газосигналізатор ГСП-1 і ГСП-11.

### ***Індивідуальні дозиметри.***

*Комплекти вимірювачів дози ДП-24 (рисунок 7.13) та ДП-22 (рисунок 7.14) призначені для вимірювання індивідуальних доз гамма-опромінення працівників формувань ЦЗ, що працюють на забрудненій радіоактивними речовинами території. Комплект складається з зарядного пристрою ЗД-5 або ЗД-6, дозиметрів ДКП-50-А (дозиметр кишеньковий, прямопоказуючий на 50 рентген) та укладального ящика.*



Рисунок 7.13 – Комплект вимірювачів дози ДП-24



Рисунок 7.14 – Комплект вимірювачів дози ДП-22

*Дозиметр кишеньковий прямопоказуючий ДКП-50-А* забезпечує вимірювання індивідуальних доз у діапазоні від 2 до 50 Р при потужності дози від 0,5 до 200 Р/год. Для зняття показників використовується шкала мікроамперметра зарядно-вимірювального пристрою. Заряджають дозиметр ДКП-50-А перед виходом у район радіоактивного забруднення. Комплекти дозиметрів ДП-24 і ДП-22 відрізняються тільки кількістю дозиметрів. Перший має 5, а другий – 50 індивідуальних дозиметрів.

*Загальновійськовий комплект вимірювачів дози ІД-1* (рисунок 7.15) призначений для вимірювання поглиненої дози гамма-нейтронного випромінювання. До комплекту приладу входять: 10 вимірювачів дози іонізаційного типу ІД-1, зарядний пристрій ЗД-6, технічний опис і інструкція з експлуатації, формуляр і футляр. Дозиметр забезпечує вимірювання поглинених доз гамма-нейтронного випромінювання в діапазоні від 20 до 500 рад з потужністю дози від 10 до 360000 рад/год при енергіях гамма-квантів від 0,08 до 2,2 МеВ.

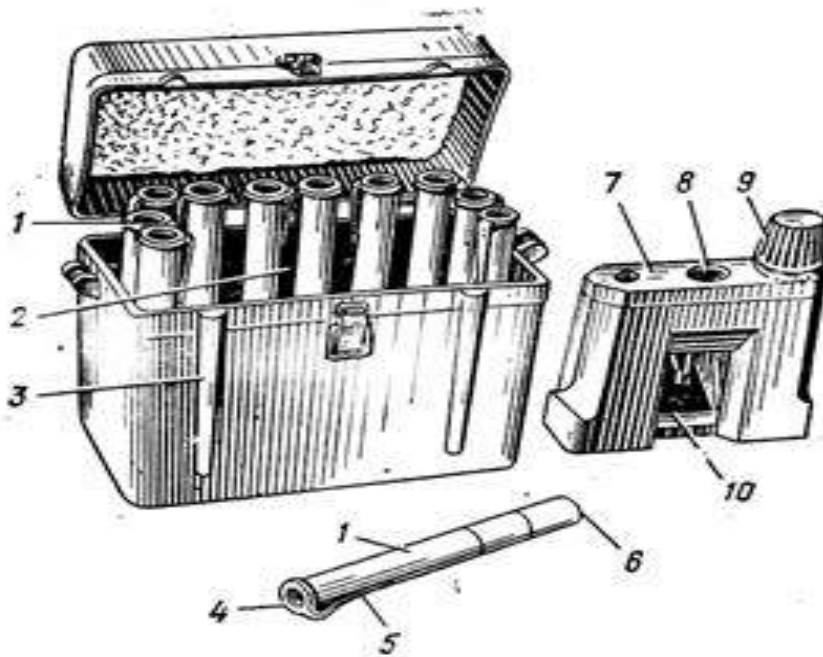


Рисунок 7.15 – Комплект вимірювачів дози ІД-1:

1 – вимірювач дози ІД-1; 2 – гніздо для зарядного пристрою; 3 – футляр; 4 – окуляр; 5 – тримач; 6 – захисна оправа; 7 – зарядний пристрій ЗД-6; 8 – зарядно-контактне гніздо; 9 – ручка зарядно-контактного вузлу; 10 – поворотне дзеркало

*Комплект вимірювачів дози ІД-02* (рисунок 7.16) призначений для вимірювання потужності експозиційної дози гамма – нейтронного вимірювання. Комплект складається з вимірювачів дози ІД-02 (10 шт.) та футляр. Діапазон вимірювань від 0 до 200 мрад/с (потужністю дози до 50 мрад/с).



Рисунок 7.16 – Комплект вимірювачів дози ІД-02

*Рентгенметр ДП-3Б.* Рентгенметр (вимірювач потужності дози) ДП-3Б (рисунок 7.17) призначений для вимірювання потужності експозиційної дози гама-випромінювання під час ведення радіаційної розвідки з рухомих об'єктів.

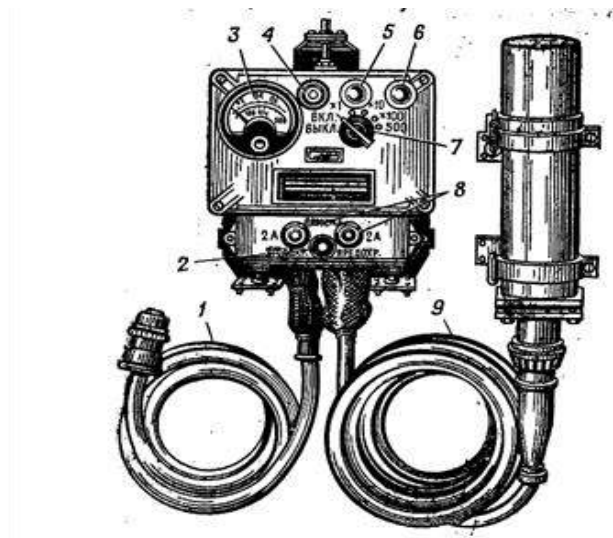


Рисунок 7.17 – Вимірювач потужності дози ДП-3Б:

1 – кабель живлення; 2 – кнопка ПЕРЕВІРКА; 3 – мікроамперметр; 4 – лампа підсвічення; 5 – покажчик під діапазонів; 6 – лампа світлової індикації; 7 – перемикач піддіапазонів; 8 – запобіжники; 9 – з'єднувальний кабель

Діапазон вимірювання потужності експозиційної дози гама-випромінювання — від 0,1 до 500 Р/год. Весь діапазон розбитий на чотири піддіапазони:

- I – від 0,1 до 1 Р/год (положення перемикача “х 1”);
- II – від 1 до 10 Р/год (положення перемикача “х 10”);
- III – від 10 до 100 Р/год (положення перемикача “х 100”);
- IV – від 50 до 500 Р/год (положення перемикача “х 500”).

Похибка вимірювань рентгенметра за нормальних зовнішніх умов і нормальної напруги в мережі не перевищує 15% на першому піддіапазоні, а також 10% на всіх інших піддіапазонах.

*Рентгенметр-радіометр (вимірювач потужності дози) ДП-5В* (рисунок 7.18) призначений для вимірювання рівнів гама-випромінювання і радіоактивного забруднення різних поверхонь за гама-випромінюванням, а також дозволяє виявити бета-випромінювання. Діапазон вимірювання приладу за гама-випромінюванням від 0,05 мР/год до 200 Р/год. Прилад має шість піддіапазонів вимірювань

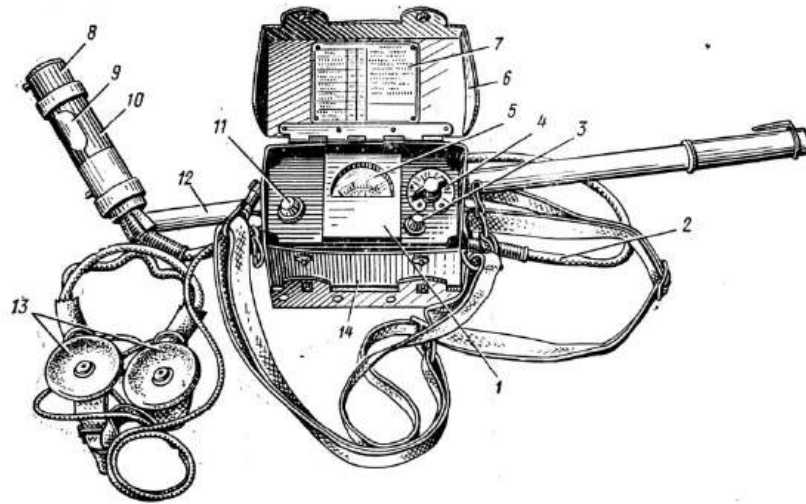


Рисунок 7.18 – Вимірювач потужності дози ДП-5В:

1 – вимірювальний пульт; 2 – з'єднувальний кабель; 3 – кнопка скидання показників; 4 – перемикач піддіапазонів; 5 – мікроамперметр; 6 – кришка футляру приладу; 7 – таблиця припустимих значень зараження об'єктів; 8 – блок детектування; 9 – поворотний екран; 10 – контрольне джерело; 11 – тумблер підсвічення шкали мікроамперметра; 12 – подовжувальна штанга; 13 – головні телефони; 14 – футляр

*Прилад радіаційної та хімічної розвідки ПРХР (індекс ГО 27)* (рисунок 7.19) призначений для безперервного контролю за наявністю гамма-випромінюванням і ОР типу зарин поза бронеоб'єкту; видачі сигналів (світлових і звукових) і команд на включення виконуючих механізмів системи захисту екіпажу при досягненні визначних (граничних) значень. Прилад видає сигнали і команди: при потужному гамма-випромінюванні ядерного вибуху (сигнали і команда «А») для здійснення захисту екіпажу від надмірного тиску ударної хвилі, при появі радіоактивного зараження місцевості (сигнали і команда «Р») для захисту екіпажу від радіоактивного пилу і аерозолів, при появі в повітрі поза об'єкту парів ОР типу зарин (сигнал і команда «О») для захисту екіпажу від цих ОР. Звукові сигнали подаються в телефони переговорного пристрою переривчастими посилками тривалістю 0,2 – 0,3 с з інтервалами 4 – 20 с. Готовність приладу до роботи: радіаційна частина — через 10 хв, а хімічна — через 20 хв після ввімкнення. При великій загазованості на стоянках і під час руху спецтехніки у колонах на скорочених дистанціях допускається поява помилкових спрацьовувань від газів двигунів, що відпрацювали.

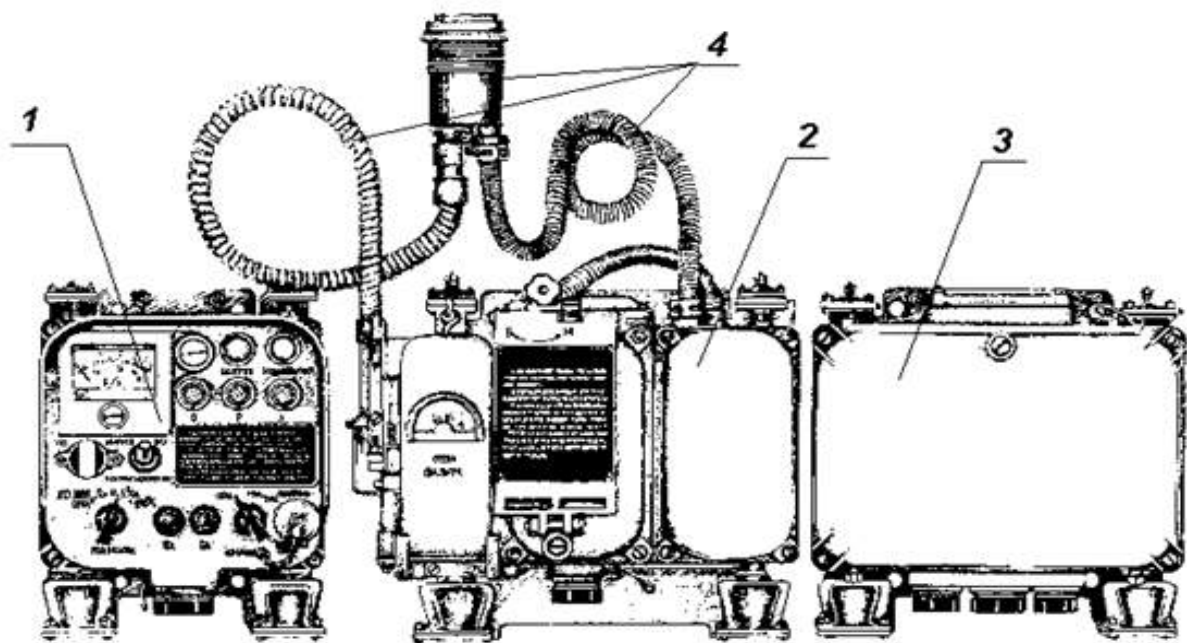


Рисунок 7.19 – Прилад радіаційної і хімічної розвідки ПРХР: 1 – пульт вимірювальний; 2 – датчик; 3 – блок живлення; 4 – циклон з трубками

*Полева хімічна лабораторія ПХЛ–54М* (рисунок 7.20) призначена для визначення отруйних речовин у пробах, взятих з різних середовищ, а також техніки, предметів, обмундирування та спорядження.

Лабораторію ПХЛ–54М можна використовувати для наступних вимірювань:

- визначати наявність отруйних речовин у повітрі, на місцевості, на техніці, транспорті та спорядженні, харчових продуктах, у воді і т.д.;
- проводити кількісне визначення фосфоровмісних отруйних речовин, іпритів, та речовин які містять миш'як, що знаходяться у воді, харчових продуктах і фуражі;
- проводити якісне визначення алкалоїдів у воді, харчових продуктах, фуражі і якісне визначення солей важких металів у воді;
- визначати якісний елементарний аналіз невідомих речовин;
- визначати повноту дегазації вовняного і бавовняного обмундирування;
- визначати якість дегазуючих речовин, що містять активний хлор.



Рисунок 7.20 – Польова хімічна лабораторія ПХЛ-54М

*Військовий прилад хімічної розвідки (ВПХР)* призначається для визначення в повітрі, на місцевості, на бойовій техніці зарину, зоману, іприту, фосгену, дифосгену, синильної кислоти, хлорціану, а також парів V-газів у повітрі.

Прилад (рисунок 7.21) складається з корпусу 1 із кришкою 2 і розміщених у них ручного насоса 5, паперових касет 4 з індикаторними трубками, противодимних фільтрів 5, насадки 6 до насоса, захисних ковпачків 7, електролітаря 3, корпусу грілки 9 і патронів 10 до неї. Крім того, до комплекту приладу входять лопатка 11, інструкція-пам'ятка 12 щодо роботи з приладом, інструкція-пам'ятка 13 щодо визначення зарину, зоману, V-газів та інструкція щодо експлуатації приладу 14. Для перенесення приладу є плечовий ремінь 15 із тасьмою. Вага приладу близько 2,3 кг.

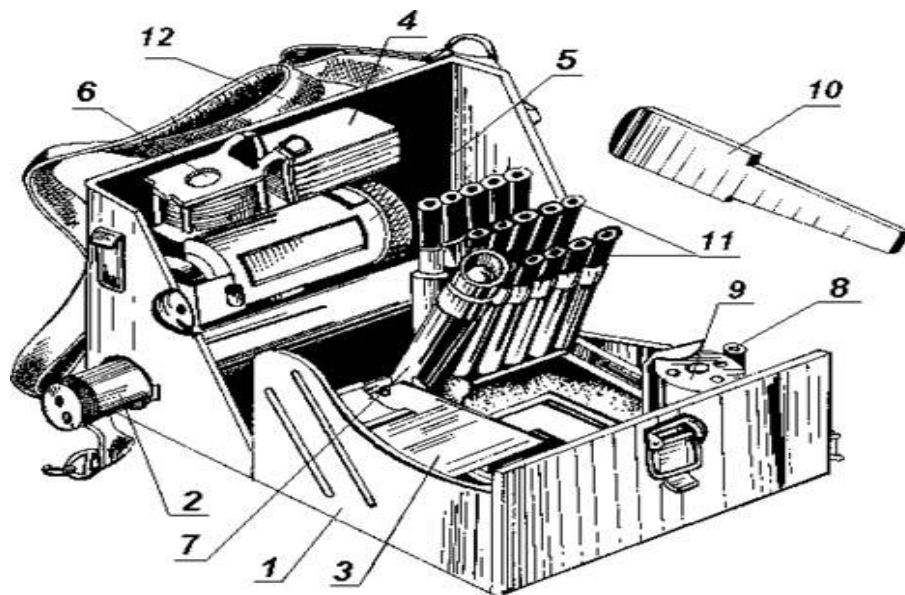


Рисунок 7.21 – Військовий прилад хімічної розвідки ВПХР

1 – кришка; 2 – ручний насос; 3 – паперові касети з індикаторними трубками;  
 4 – протидимні фільтри ПДФ; 5 – насадка до насоса; 6 – захисні ковпачки;  
 7 – електричний ліхтар; 8 – пробійник грілки; 9 – грілка; 10 – лопатка;  
 11 – патрони до грілки; 12 – ремінь з тасьмою

Сучасні та перспективні зразки апаратури РХ контролю, які вже надійшли або мають надійти на оснащення підрозділів РХБЗ ЗСУ та формувань ДСНС України [16].

*МКС-УМ Дозиметр-радіометр універсальний.* Широкодіапазонний прилад радіаційної розвідки в польових умовах (рисунок 7.22). Розроблений на базі приладу МКС-У, який відмінно себе зарекомендував в важких умовах пустелі під час миротворчої місії на Близькому Сході.



Рисунок 7.22 – МКС-УМ Дозиметр-радіометр універсальний

Окрім гамма- та бета-випромінень прилад додатково може вимірювати альфа-випромінення. Додалась можливість архівувати результати вимірювань з прив'язкою до координат місцевості завдяки вбудованому двосистемному приймачу GPS / ГЛОНАСС.

*МКС-У Дозиметр-радіометр універсальний.* Широкодіапазонний прилад радіаційної розвідки в польових умовах (модернізована версія приладу ДП-5В радянського виробництва). МКС-У вимірює потужність гамма-випромінення від фонового до аварійних рівнів (рисунок 7.23).

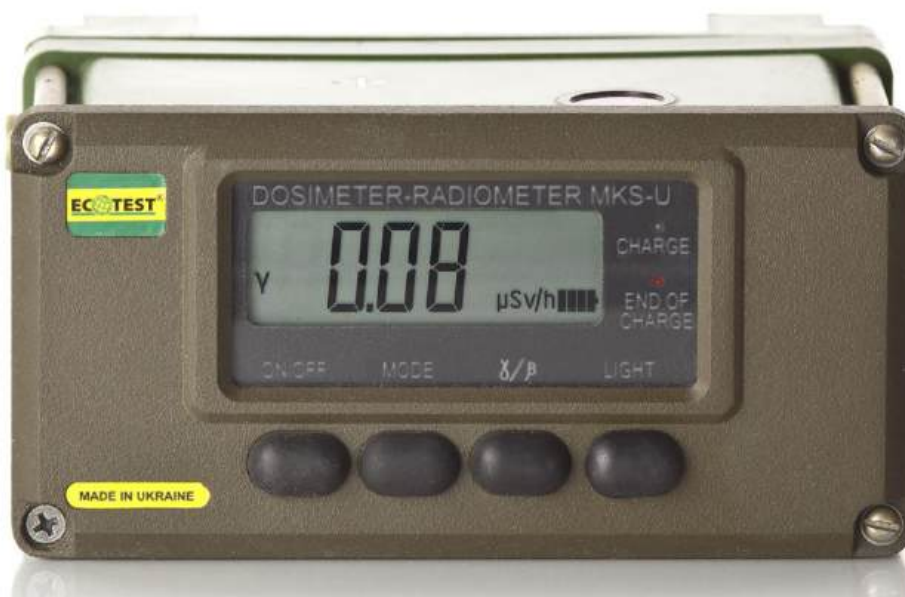


Рисунок 7.23 – МКС-У Дозиметр-радіометр універсальний

Наявність виносного детектора дозволяє вимірювати аварійні рівні потужності гамма-випромінення на відстані до 30 м. Прилад працює в умовах атмосферних опадів, запиленої атмосфери та при зануренні виносного детектора у воду на глибину до 0,5 м.

*Аварійний дозиметричний комплект.* Автономний переносний комплект індивідуального дозиметричного контролю для аварійних груп і бригад радіаційної розвідки АЕС чи оперативних загонів ДСНС, створений на основі нашого нового програмного забезпечення АСІДК Екотест (рисунок 7.24).

Комплект призначений для вимірювання індивідуального еквівалента дози гамма-випромінювання і ведення автоматизованої бази даних дозового навантаження на персонал аварійних груп і бригад радіаційної розвідки АЕС чи оперативних загонів ДСНС при аварійних ситуаціях.



Рисунок 7.21 – Автономна автоматизована система індивідуального дозиметричного контролю

Побудований на основі дозиметрів гамма-випромінювання ДКГ-21М у кількості відповідно до потреб замовника (базовий комплект 56 шт.), які відповідають вимогам міжнародного стандарту ІЕС 61526, та ноутбука із захищеним водо-пило-ударостійким корпусом. Також, до складу системи входять адаптер інфрачервоного порту, який забезпечує передачу даних, та високоякісний захищений кейс «Pelican».

Можливості автономної автоматизованої системи:

- Вимірювання потужності індивідуального еквівалента дози НР(10) гамма-випромінювання.
- Вимірювання індивідуального еквівалента дози НР(10) гамма-випромінювання.
- Ведення автоматизованої бази даних дозового навантаження на персонал.
- Відображення статистичної інформації щодо дозиметричних даних.
- Формування різних типів звітів, а також їх експорт у інші формати, можливість роздрукування при наявності безпроводного або іншого з'єднання із принтером.

## БІБЛОГРАФІЧНИЙ СПИСОК ДО РОДІЛУ 7

1. Кодекс цивільного захисту України. *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення 05.12 2020).
2. Островерх О.О., Савченко О.В., Стецюк Є.І. Інженерний захист населення та територій: навч. посіб. Харків: НУЦЗУ, 2014. 380 с.
3. Сучасні проблеми гідротехнічних споруд в Україні / О.І. Бондар та ін. *Вісник НАН України*. 2014. № 2. С. 40-47.
4. Практичні питання динаміки будівель / Ю.І. Немчинов та ін. *Науково-виробничий журнал «Будівництво України»*. 2013. № 6. С.6-21.
5. Кендзера О.В. Сейсмічна небезпека і захист від землетрусів (практичне впровадження розробок Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України). *Вісник Національної академії наук України*. 2015. № 2. С. 44-57.
6. ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво у сейсмічних районах України. [Чинний від 2014- 10 - 01]. Київ, 2014. 119 с.
7. Наказ Державної інспекції ядерного регулювання України від 17.10.2016 № 175 «Про затвердження Вимог до сейсмостійкого проектування та оцінки сейсмічної безпеки енергоблоків атомних станцій». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1449-16#Text> (дата звернення 05.12 2020).
8. ДБН В.1.1-46:2017 Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. [Чинний від 2017- 11 - 01]. Київ, 2017. 51 с.
9. Ковров О. С. Екологічна небезпека зсувів в національному та регіональному контексті. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*. 2018. № 53. С. 278-290.
10. ДБН В.1.1-24:2009 Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування. [Чинний від 2011- 01 - 01]. Київ, 2010. 73 с.
11. Рогозін А. С., Росоха В.О. Інженерний захист населення та територій: конспект лекцій для студентів денної та заочної форм навчання освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 263 –Цивільна безпека. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. –97с.
12. Постанова Президії Верховної Ради Української РСР «Про Тимчасове положення про Національну комісію по радіаційному захисту населення України». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/801%D0%B1-12#Text> (дата звернення 05.12 2020).

13. Атомна індустрія України (Експертний огляд) / Г. Лисиченко та ін. Bellona Foundation, 2017. 119 с.

14. Закон У «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/39/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 05.12 2020).

15. Наказ Державної інспекції ядерного регулювання України від 08.11.2011 № 154 «Про затвердження Порядку здійснення невідкладних заходів йодної профілактики серед населення України у разі виникнення радіаційної аварії». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1353-11#Text> (дата звернення 05.12 2020).

16. ДСНС і Цивільна оборона. *ЕКОТЕСТ* : веб-сайт. URL: <http://ecotest.ua/areas-of-application/emergency-services-and-civil-defense/> (дата звернення 05.12 2020).

# МЕДИЧНИЙ І ПСИХОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

## 8.1 Медичний захист населення

### 8.1.1. Основні завдання медичного захисту і забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Одним з перших законодавчих актів України, в якому були закріплені положення про надання медичної допомоги в умовах невідкладних та екстремальних ситуацій був Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [1] який є чинними досі. В ст. 10 та 37 відповідно визначені наступні положення:

Громадяни України зобов'язані:

Вживати передбачених Законом України "Про екстрену медичну допомогу", заходів для забезпечення надання екстреної медичної допомоги іншим особам, які знаходяться у невідкладному стані.

*Надання медичної допомоги в невідкладних та екстремальних ситуаціях.*

Медичні працівники зобов'язані невідкладно надавати необхідну медичну допомогу у разі виникнення невідкладного стану людини.

Організація та забезпечення надання екстреної медичної допомоги громадянам та іншим особам здійснюються відповідно до Закону України "Про екстрену медичну допомогу".

Громадянам, які під час невідкладної або екстремальної ситуації брали участь у рятуванні людей і сприяли наданню медичної допомоги, гарантується у разі потреби в порядку, встановленому законодавством, безоплатне лікування та відшкодування моральної та майнової шкоди, заподіяної їх здоров'ю та майну.

За несвоєчасне і неякісне забезпечення необхідною медичною допомогою, що призвело до тяжких наслідків, винні особи несуть відповідальність відповідно до закону.

Як уже зазначалося а попередніх розділах навчального посібника, ще в 1999 році був підписане Указ Президента України яким була схвалена Концепцію захисту населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій [2]. В цьому документі зокрема були сформульовані основні завдання медичного і біологічного захисту населення в умовах НС, а саме:

Заходами запобігання або зменшення ступеня ураження людей, своєчасного надання допомоги постраждалим та їх лікування, забезпечення епідемічного благополуччя в районах надзвичайних ситуацій є:

- планування і використання існуючих сил і засобів органів охорони здоров'я незалежно від їх відомчої належності;
- розгортання в надзвичайних умовах необхідної кількості лікувальних закладів;
- своєчасне застосування профілактичних медичних препаратів;
- контроль за продуктами харчування, питною водою і джерелами водопостачання;
- завчасне створення і підготовка спеціальних медичних формувань;
- накопичення медичних засобів захисту, медичного та спеціального майна і техніки;
- контроль за станом довкілля, санітарно-гігієнічною та епідемічною ситуацією;
- підготовка медичного персоналу та загальне медико-санітарне навчання населення.

Уперше медичний захист за умов НС природного та техногенного характеру згадується в Законі України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру», прийнятому в 2000 році (втратив чинність, з дня введення Кодексу ЦЗ в дію). Надалі, ці положення були уточнені і знайшли подальший розвиток в Кодексі ЦЗ України, ст. 22. та 36 відповідно [3] у наступному формулюванні:

Надання екстреної медичної допомоги постраждалим у районі надзвичайної ситуації і транспортування їх до закладів охорони здоров'я.

Медичний захист і забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення включає:

- 1) надання медичної допомоги постраждалим внаслідок надзвичайних ситуацій, рятувальникам та іншим особам, які залучалися до виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, гасіння пожеж, проведення їх медико-психологічної реабілітації. Медична допомога населенню забезпечується службою медицини катастроф, керівництво якою здійснює центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері охорони здоров'я;
- 2) планування і використання сил та засобів закладів охорони здоров'я незалежно від форми власності;
- 3) своєчасне застосування профілактичних медичних препаратів та своєчасне проведення санітарно-протиепідемічних заходів;
- 4) контроль за якістю та безпекою харчових продуктів і продовольчої сировини, питної води та джерелами водопостачання;
- 5) завчасне створення і підготовку спеціальних медичних формувань;
- б) утворення в умовах надзвичайних ситуацій необхідної кількості додаткових тимчасових мобільних медичних підрозділів або залучення додаткових закладів охорони здоров'я;
- 7) накопичення медичного та спеціального майна і техніки;

8) підготовку та перепідготовку медичних працівників з надання екстреної медичної допомоги;

9) навчання населення способам надання домедичної допомоги та правилам дотримання особистої гігієни;

10) здійснення заходів з метою недопущення негативного впливу на здоров'я населення шкідливих факторів навколишнього природного середовища та наслідків надзвичайних ситуацій, а також умов для виникнення і поширення інфекційних захворювань;

11) проведення моніторингу стану навколишнього природного середовища, санітарно-гігієнічної та епідемічної ситуації;

12) санітарну охорону територій та суб'єктів господарювання в зоні надзвичайної ситуації;

13) здійснення інших заходів, пов'язаних з медичним захистом населення, залежно від ситуації, що склалася.

Здійснення заходів медичного захисту населення покладається на суб'єктів забезпечення цивільного захисту.

Для проведення медико-психологічної реабілітації осіб, зазначених у пункті 1 частини першої цієї статті, при санаторно-курортних закладах незалежно від форми власності утворюються центри медико-психологічної реабілітації. Перелік санаторно-курортних закладів, в яких утворюються центри медико-психологічної реабілітації, затверджується спільним актом центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері охорони здоров'я, та центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

З огляду на те особливе значення, яке мають ДСНС і МОЗ України в питаннях захисту населення в умовах НС в 2018 р. був прийнятий спільний Наказ МВС і МОЗ України яким було затверджено Інструкція щодо організації взаємодії між Державною службою України з надзвичайних ситуацій і Міністерством охорони здоров'я України в разі виникнення надзвичайних ситуацій [4]. Метою взаємодії ДСНС і МОЗ з попередження та ліквідації медико-санітарних наслідків НС є забезпечення ефективного використання медичного персоналу, спеціалізованого санітарного транспорту, медичних виробів, лікарських засобів, закладів охорони здоров'я для рятування життя та збереження здоров'я людей під час ліквідації медико-санітарних наслідків НС.

Взаємодія ДСНС і МОЗ здійснюється на основі таких принципів:

- єдині підходи до реалізації державної політики у сфері попередження та ліквідації НС, охорони здоров'я населення і профілактики захворювань;

- пріоритет збереження життя і здоров'я населення при виникненні та під час ліквідації НС;

- єдині підходи і критерії під час прогнозування та оцінювання медико-санітарної обстановки за різних НС, визначення можливостей рятувальних і медичних підрозділів, формувань та закладів.

Залучення сил і засобів ДСНС і МОЗ для попередження та ліквідації медико-санітарних наслідків НС здійснюється відповідно до чинного законодавства.

Наказом МОЗ України від 25.03.2019 № 667 затверджено Положення про функціональну підсистему медичного захисту населення [5].

*Функціональна підсистема медичного захисту населення* (далі - функціональна підсистема) - складова частини єдиної державної системи цивільного захисту, до якої входять МОЗ, органи управління, підпорядковані їм сили цивільного захисту, суб'єкти господарювання у сфері охорони здоров'я, які виконують завдання цивільного захисту.

Метою створення функціональної підсистеми є:

- захист населення і територій від надзвичайних ситуацій у мирний час та в особливий період, зменшення матеріальних втрат у разі їх виникнення в закладах охорони здоров'я незалежно від форм власності;

- організація та здійснення заходів цивільного захисту, пов'язаних із медичним захистом населення;

- захист персоналу суб'єктів господарювання у сфері охорони здоров'я у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

*Завданнями функціональної підсистеми є:*

- здійснення заходів цивільного захисту суб'єктів господарювання у сфері охорони здоров'я;

- забезпечення готовності сил і засобів до дій, забезпечення реалізації заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій і небезпечних подій на суб'єктах господарювання у сфері охорони здоров'я та реагування на надзвичайні ситуації;

- організація та проведення моніторингу і прогнозування виникнення надзвичайних ситуацій та їх розвитку у сфері охорони здоров'я, визначення ризиків виникнення надзвичайних ситуацій на суб'єктах господарювання у сфері охорони здоров'я відповідно до повноважень;

- своєчасне і достовірне інформування заінтересованих органів виконавчої влади та населення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій на суб'єктах господарювання у сфері охорони здоров'я;

- надання медичної допомоги постраждалим внаслідок надзвичайних ситуацій;

- взяття участі у рятувальних та інших невідкладних роботах з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;

- забезпечення планування заходів цивільного захисту відповідно до функціонального призначення підсистеми;

- організація та проведення навчань (тренувань) з підготовки суб'єктів господарювання у сфері охорони здоров'я та сил цивільного захисту;
- розроблення та здійснення заходів, спрямованих на забезпечення сталого функціонування суб'єктів господарювання у сфері охорони здоров'я, або залучення МОЗ до виконання мобілізаційних завдань в особливий період;
- навчання працівників суб'єктів господарювання у сфері охорони здоров'я щодо поведінки та дій у разі виникнення надзвичайної ситуації;
- навчання населення щодо поведінки та дій у разі виникнення надзвичайної ситуації відповідно до функціонального призначення підсистеми;
- здійснення заходів щодо укриття персоналу та хворих (пацієнтів), суб'єктів господарювання у сфері охорони здоров'я у захисних спорудах цивільного захисту;
- розроблення та забезпечення виконання програм і планів з питань цивільного захисту;
- створення, збереження і раціональне використання резерву матеріальних ресурсів, необхідних для запобігання надзвичайним ситуаціям та реагування на них;
- виконання інших завдань у сфері цивільного захисту щодо забезпечення медичного захисту населення, передбачених законодавством України.

Безпосереднє керівництво функціональною підсистемою здійснює Міністр охорони здоров'я України.

Як відмічене в роботі [6], в нормативно-правових актів відсутнє визначення терміну «медичний захист». Наприклад, в Кодексі Цивільного Захисту України, наводиться лише перелік заходів, які є змістом медичного захисту. За визначенням з Словника термінів та понять сфери цивільного захисту, медичний захист— комплекс заходів, що проводяться з метою запобігання ураження людей або зменшення його ступеня, своєчасного надання медичної допомоги постраждалим, забезпечення епідемічного благополуччя в зонах НС техногенного та природного характеру.

### **8.1.2. Державна служба медицини катастроф, медична спеціалізована службу цивільного захисту.**

Оскільки в разі виникнення НС будь-якого походження як правило неминучі поява значної кількості загиблих і постраждалих людей, різко зростає значення і роль надання своєчасної медичної допомоги в тому числі і в екстремальних умовах, яку спроможна наддати Державна служба медицини катастроф, основними з завданнями якої мало бути: «...надання громадянам в екстремальних ситуаціях (стихійне лихо, катастрофи, аварії, масові отруєння, епідемії, епізоотії, радіаційне бактеріологічне і хімічне забруднення тощо) безоплатної медичної допомоги» [7]. Як задекларовано в ПКМУ від 11 липня 2001 р № 827 [8]: «Державна служба медицини

катастроф (ДСМК) є особливим видом державної аварійно-рятувальної служби, основним завданням якої є надання безоплатної медичної допомоги постраждалим від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру (далі - надзвичайні ситуації), рятувальникам та особам, які беруть участь у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій».

Служба утворюється:

- на центральному рівні - МОЗ України;
- на територіальному рівні - Радою міністрів Автономної Республіки Крим, обласними, Київською та Севастопольською міськими держадміністраціями.

До складу ДСМК входять медичні сили, засоби та лікувально-профілактичні заклади центрального і територіального рівня незалежно від виду діяльності та галузевої належності, визначені МОЗ України за погодженням з МНС, Міноборони, МВС, Мінтрансом, Радою міністрів Автономної Республіки Крим, обласними, Київською та Севастопольською міськими держадміністраціями.

До медичних сил, засобів та лікувально-профілактичних закладів Служби належать Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф, який є головним науково-практичним закладом Служби, територіальні центри екстреної медичної допомоги, науково-дослідні медичні установи, лікувально-профілактичні заклади, які утворюють і утримують медичні формування та розгортають додатковий ліжковий фонд для надання екстреної медичної допомоги постраждалим від надзвичайних ситуацій, рятувальникам та особам, які беруть участь у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Основними завданнями ДСМК є:

- надання безоплатної медичної допомоги на догоспітальному і госпітальному етапах постраждалим від надзвичайних ситуацій, та особам, які беруть участь у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- ліквідація медико-санітарних наслідків надзвичайних ситуацій;
- участь в організації комплексу санітарно-гігієнічних та протиепідемічних заходів у районах надзвичайних ситуацій, які здійснює санепідемслужба МОЗ України;
- організація взаємодії медичних сил, засобів та лікувальних закладів відповідно на центральному і територіальному рівні у сфері медичного захисту населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій; координація роботи із забезпечення готовності органів охорони здоров'я, систем зв'язку та оповіщення до дій у надзвичайних ситуаціях;
- прогнозування медико-санітарних наслідків надзвичайних ситуацій та розроблення рекомендацій щодо здійснення заходів з метою зниження негативного впливу таких ситуацій;

- проведення збору та аналізу інформації про медико-соціальні наслідки надзвичайних ситуацій в межах Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій;
- створення і раціональне використання резерву матеріально-технічних ресурсів для здійснення заходів Служби на центральному і територіальному рівні;
- участь у підготовці та атестації медичних формувань та їх особового складу;
- проведення науково-дослідних робіт, пов'язаних з удосконаленням форм і методів організації надання екстреної медичної допомоги у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

Рішенням питань медичного захисту замається медична спеціалізована службу цивільного захисту.

Медична спеціалізована служба цивільного захисту (МССЦЗ) належить до сил цивільного захисту та забезпечує надання медичної допомоги населенню в умовах загрози та виникнення надзвичайних ситуацій в мирний час та в особливий період, можливих терористичних проявів.

Основними завданнями Служби є:

- участь у розробленні планів реагування на надзвичайні ситуації, планів цивільного захисту на особливий період;
- здійснення заходів з переведення Служби до функціонування в умовах надзвичайної ситуації та в особливий період;
- здійснення контролю за готовністю органів управління, ланок, груп, команд або об'єктових підрозділів до дій за призначенням, їх забезпечення;
- організація та проведення навчання за програмою підготовки фахівців, які входять до складу Служби;
- підтримання у готовності техніки і майна спеціального призначення та виконання завдань з цивільного захисту в мирний час та особливий період;
- підготовка пропозицій щодо проведення спеціальних робіт і заходів з цивільного захисту та їх забезпечення під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та управління підрозділами служби, що залучаються до таких робіт і заходів;
- організація та взаємодія з органами управління та силами цивільного захисту функціональних і територіальних підсистем, їх ланок, які залучаються до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- створення та поповнення матеріальних та інших ресурсів МССЦЗ.

МССЦЗ відповідно до покладених на неї завдань у мирний час та в особливий період, можливих терористичних проявів:

- проводить медичну (бактеріологічну) розвідку районів, зон, ділянок, об'єктів проведення спеціальних робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- організовує і проводить на суб'єктах господарювання, які належать до сфери управління МОЗ, спеціальні роботи на уражених об'єктах і територіях

з використанням спеціальних технічних засобів, обладнання, спорядження та матеріалів;

- проводить спеціальні роботи і заходів із життєзабезпечення постраждалих;

- визначає потреби у матеріальних, технічних та фінансових ресурсах, необхідних для проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;

- бере участь у роботі комісії із розслідування причин виникнення надзвичайних ситуацій та визначення збитків;

- надає відповідно до компетенції методичну допомогу територіальним та об'єктовим медичним спеціалізованим службам цивільного захисту щодо проведення спеціальних робіт, вживає заходів щодо забезпечення їх необхідними матеріально-технічними засобами, технікою та оснащенням;

- організовує медичне забезпечення, надає медичну допомогу постраждалим у разі виникнення надзвичайних ситуацій, а також особовому складу підрозділів цивільного захисту;

- організовує взаємодію сил і засобів територіальних та об'єктових медичних спеціалізованих служб цивільного захисту, відомчих медичних служб, які залучені для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;

- надає екстрену медичну допомогу пораненим та постраждалим у разі виникнення надзвичайних ситуацій, здійснює медичне сортування поранених;

- організовує евакуацію постраждалих у разі виникнення надзвичайних ситуацій до закладів охорони здоров'я з урахуванням медичних показань;

- організовує роботу закладів охорони здоров'я під час прийому великої кількості поранених та постраждалих у разі виникнення надзвичайних ситуацій;

- організовує забезпечення сил та підрозділів медичної служби лікарськими засобами, медичними виробами, профілактичними засобами, препаратами крові тощо;

- надає пропозиції щодо формування та реалізації державної політики у сфері епідеміологічного нагляду (спостереження), формування державної політики у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення;

- ізолює інфекційних хворих і контамінованих осіб, проводить їх санітарну обробку і деконтамінацію та надає екстрену медичну допомогу;

- організовує та здійснює медичні профілактичні заходи серед населення та особового складу підрозділів цивільного захисту;

- збирає та аналізує статистичні дані щодо заходів з медичного забезпечення під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;

- проводить постійну роботу з підвищення кваліфікації медичного персоналу системи екстреної медичної допомоги, організовує навчання та тренування підрозділів системи екстреної медичної допомоги та медицини катастроф;

- навчає немедичних працівників методам та навичкам надання домедичної допомоги у разі виникнення надзвичайних ситуацій;
- збирає, аналізує, узагальнює дані про медичну та епідеміологічну обстановку, прогнозує її розвиток у районах виникнення надзвичайних ситуацій, осередках ураження (захворювання) та на прилеглих територіях, а також у місцях тимчасового розміщення евакуйованого населення;
- здійснює інші заходи відповідно до призначення.

Службу очолює Міністр охорони здоров'я України. Органом управління, який забезпечує організацію повсякденної діяльності Служби, є Сектор мобілізаційної роботи та цивільного захисту МОЗ.

Забезпечення організації повсякденної діяльності органів та підрозділів, які входять до складу Служби, покладається на структурні підрозділи (відповідальних осіб) з цивільного захисту.

Функціонування Служби та її забезпечення у режимах повсякденного функціонування, підвищеної готовності, надзвичайної ситуації та надзвичайного стану відповідно до основних завдань і заходів єдиної державної системи цивільного захисту в таких режимах здійснюється згідно з Кодексом цивільного захисту України.

Залучення Служби до виконання спеціальних робіт і заходів з цивільного захисту здійснюється відповідно до Плану реагування на надзвичайні ситуації державного рівня, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 14 березня 2018 року № 223, плану реагування на надзвичайні ситуації МОЗ та суб'єктів господарювання тощо.

В особливий період Служба функціонує відповідно до Кодексу цивільного захисту України та з урахуванням особливостей, що визначаються Законами України «Про правовий режим воєнного стану», «Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію», а також іншими нормативно-правовими актами.

### **8.1.3. Управління медичним захистом за умов надзвичайних ситуацій. Медичне сортування постраждалих.**

Відповідно до Кодексу Цивільного Захисту України, ст. 79 однією зі складових при проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт є: розвідка районів, зон, ділянок, об'єктів проведення робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації [3], а ДСТУ 3891-99 «Безпека у надзвичайних ситуаціях. Терміни та визначення основних понять» дає більш конкретне визначення поняттю «розвідка у зоні надзвичайної ситуації», а саме: «Збирання і передавання органам управління та силам ЄДС НС точних даних щодо обстановки у зоні надзвичайної ситуації, необхідних для ефективного виконання невідкладних робіт та життєзабезпечення населення.

Примітка. Розрізняють: інженерну, біологічну, медичну, радіаційну, санітарно-епідеміологічну та хімічну розвідки»

*Медична розвідка* - це збір і передача даних про обстановку в зоні надзвичайної ситуації. За результатами розвідки проводиться оцінка медичної обстановки і медико-санітарних наслідків надзвичайної ситуації.

Організація медичної розвідки покладається на органи управління охороною здоров'я відповідної території.

Для отримання необхідної інформації можуть використовуватися такі джерела [6]:

- вивчення документального масиву щодо населення та території зони НС;
- одержання відомостей від різноманітних відомств, служб, організацій тощо;
- збір і перевірка даних, якими володіють ЛПЗ;
- поквартирні чи по двірні обходи;
- безпосереднє обстеження території і окремих об'єктів;
- забір проб повітря, ґрунту, води, продовольства;
- відловлювання тварин – можливих носіїв збудників хвороб, їх переносників і наступне лабораторне дослідження.

Завдання медичної розвідки:

1) Моніторинг санітарного та епідемічного благополуччя населення, санітарно-епідемічної ситуації та епідемічної ситуації в зоні ураження НС;

2) Аналіз особливостей місцевості, які можуть впливати на стан здоров'я місцевого населення і особового складу рятувальних підрозділів, які беруть участь в проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт (наявність і якість джерел питної води, запасів продовольства. У разі виявлення джерел епідеміологічних захворювань, визначаються їх межі та ін.). З огляду на реальні можливості, групи провідні медичну розвідку, приступають до організації протиепідемічних заходів.

3) Вивчаються умови для проведення медичної евакуації з використанням наземного, водного і повітряного транспорту. Для цього перевіряється стан доріг, мостів, можливостей обладнання аеродромів та посадкових майданчиків та ін.

4) Вивчаються ресурси місцевих підприємств які виробляють лікарські препарати, медичну апаратуру та обладнання, склади з запасами вищевказаної продукцією, запаси донорської крові та ін.

5) Оцінюють можливостей по розгортанню додаткових пунктів з надання медичної допомоги. З цією метою оглядають приміщення шкіл, казарм, житлових і адміністративних приміщень тощо.

За своїм цільовим призначенням медична розвідка поділяється на медико-тактичну і санітарно-епідеміологічну.

У певній ситуації можуть проводити такі різновиди санітарно-епідеміологічної розвідки як: радіаційна, хімічна та бактеріологічна розвідки.

На рисунку 8.1 показано здійснення хімічної розвідки в зоні НС при проведенні спільних навчань групи РХБЗ Головного управління ДСНС

України и Львівського обласного лабораторного центру Держсанепідслужби України й Львівського обласного центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф 30 квітня 2014 р.



Рисунок 8.1 – Здійснення хімічної розвідки в зоні НС

#### *Медичне сортування постраждалих.*

Часто катастрофи супроводжуються масовими втратами населення. Порятунком життя уражених, збереження здоров'я опинилися в зоні дії вражаючих факторів стихійного лиха або катастрофи вимагає екстреного проведення медичних заходів, забезпечити виконання яких органи охорони здоров'я можуть, використовуючи тільки особливі, що відрізняються від повсякденних форми і методи роботи. Ураження населення в умовах катастроф бувають раптові, одномоментні, масові. У зв'язку з чим виникає необхідність переведення лікувальних установ на нові форми і методи роботи, розподілу обсягу медичної допомоги за етапами медичної евакуації та за часом надання, проведення внутріпунктової і евакуаційно-транспортної сортування.

Лікувально-евакуаційне забезпечення - це проведення послідовних і спадкоємних лікувально-профілактичних заходів на етапах медичної евакуації в поєднанні з медичної евакуацією уражених (хворих) до лікувальних закладів, де вони будуть лікуватися до остаточного результату (за призначенням). Послідовність забезпечується розумінням медичним персоналом патологічного процесу ураження, профілактики та тактики лікування. Наступність забезпечується веденням єдиної документації. При катастрофах з масовими ураженнями населення в основному здійснюється двоетапна система евакуації, виділяють догоспітальний і госпітальний етапи (рисунок 8.2).



Рисунок 8.2 – Етапи медичної евакуації

На догоспітальному етапі надається перша медична, долікарська і перша лікарська допомога, а також виконуються окремі невідкладні заходи кваліфікованої медичної допомоги. На рисунку 8.3 показано варіант лікувально-евакуаційного забезпечення при НС на догоспітальному етапі.

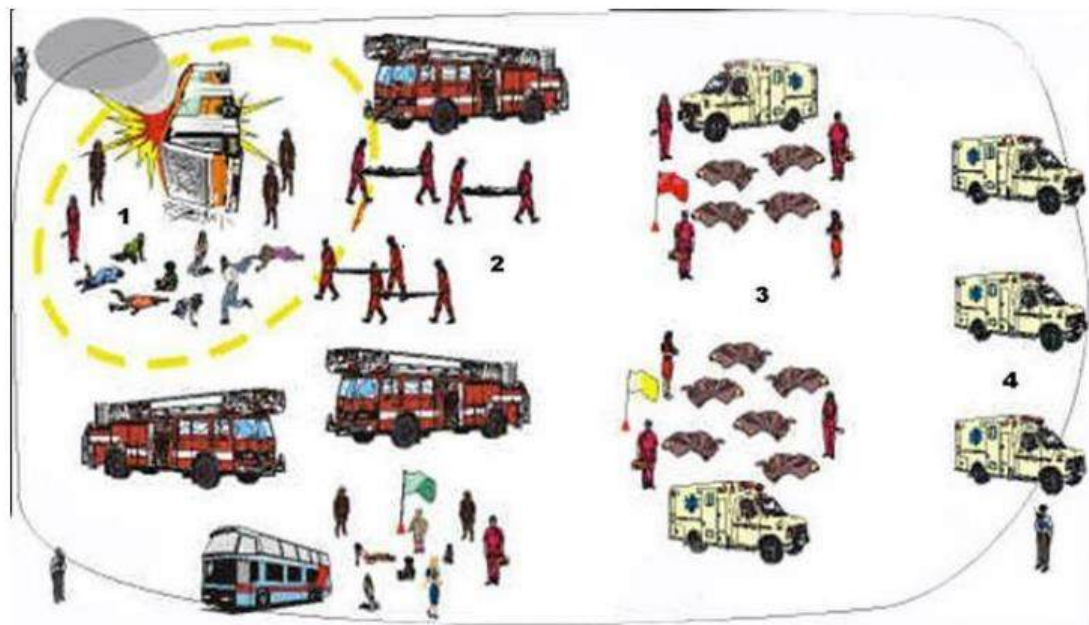


Рисунок 8.3 – Варіант лікувально-евакуаційного забезпечення при НС на догоспітальному етапі

На госпітальному етапі надається кваліфікована і спеціалізована медична допомога в медичних установах. У всіх випадках виконуються заходи щодо усунення порушень, безпосередньо загрожують життю ураженого, попередження розвитку важких ускладнень і з підготовки до транспортування.

Фахівці Всесвітньої організації охорони здоров'я проаналізувавши результати багаторічних спостережень отримали дуже цікаві статистичні дані:

- через годину після катастрофи помирає 30% важко постраждалих, яким своєчасно не була надана медична допомога;
- через 3 години -60%;
- через 6 годин -90%.

Серед осіб, які отримали першу медичну допомогу протягом 30 хвилин після травми, ускладнення виникають у 2 рази рідше, ніж у тих, кому допомога була надана пізніше. Оптимальний термін надання першої медичної допомоги -30 хвилин після отримання травми, при зупинці дихання -5-7 хвилин, при отруєнні -10 хвилин.

У медицині катастроф існує поняття «золота година» - це час, протягом якого надана медична допомога на місці, або оперативна доставка потерпілого в стаціонар гарантує йому максимальні шанси вижити і найменший ризик ускладнень після травм.

Як відомо, в 2012 р. на території України фінальна частина чемпіонату Європи 2012 року з футболу. В рамках підготовчих заходів були затверджені МОЗ України «Загальні вимоги щодо проведення медичного сортування постраждалих і хворих та форм медичної документації» [9].

Відповідно до цього документа були сформульовані наступні положення:

Медичне сортування - це розподіл постраждалих і хворих (далі - постраждалі) на категорії з ознаками потреби в однорідних лікувально-профілактичних та евакуаційних заходах відповідно до медичних показань, обсягів наданої медичної допомоги на кожному етапі медичної евакуації та порядку евакуації. Медичне сортування проводиться, ураховуючи необхідність застосування конкретних лікувальних заходів: зменшення наслідків травм (захворювань), які загрожують життю постраждалих; попередження розвитку ускладнень, зменшення їх тяжкості; підготовка та проведення евакуації.

Медичне сортування постраждалих на догоспітальному етапі та в приймальних відділеннях (відділеннях невідкладної медичної допомоги) закладів охорони здоров'я (далі - приймальне відділення), у тому числі під час госпіталізації постраждалих унаслідок надзвичайної ситуації (далі - медичне сортування), проводиться з метою своєчасного надання медичної допомоги максимальній кількості постраждалих в обсязі, що забезпечує

відновлення раптової втрати життєвих функцій та сприяє збереженню здоров'я постраждалих.

Медичне сортування проводиться за єдиними принципами щодо діагностики, лікування та прогнозу результатів лікування постраждалих.

Етапи медичного сортування відбувається в два етапи:

1. Перший етап медичного сортування проводиться біля місця виникнення надзвичайної ситуації, але на безпечній відстані від дії її вражаючих факторів. На цьому етапі медичного сортування відбувається перший контакт медичного працівника, який проводить медичне сортування, з постраждалим.

2. Другий етап медичного сортування проводиться на терміново підготовленому сортувальному майданчику, під час транспортування постраждалого в заклад охорони здоров'я, в приймальних відділеннях.

Окремо слід відзначити сортувальні категорії та кольорове позначення. При проведенні медичного сортування постраждалі розподіляються на чотири сортувальні категорії за станом здоров'я та потребою в однорідних лікувальних та евакуаційних заходах відповідно до медичних показань.

Для візуалізації сортувальних категорій постраждалих при медичному сортуванні застосовуються відповідні кольорові позначення, наведені у таблиці 8.1.

Сортувальний майданчик – місце де відбувається медичне сортування з постраждалих. Основні підходи до створення цього місця:

1. Сортувальний майданчик розташовується на найближчій, але безпечній відстані від місця виникнення надзвичайної ситуації та її вражаючих факторів.

2. Сортувальний майданчик розгортається на максимально рівній місцевості або у вільному приміщенні розміром не менше 25 x 15 метрів і умовно поділяється на шість зон, які відрізняються за функціями.

3. Візуалізація зон сортувального майданчика здійснюється двома полотнищами сірого кольору для прийому постраждалих (перший етап медичного сортування) і для розміщення медичного майна і обладнання та відповідним кольором сортувальних полотнищ (червоний, жовтий, зелений, темно-фіолетовий/чорний) для розміщення постраждалих, яким надається медична допомога за визначеною сортувальною категорією (другий етап медичного сортування).

4. Сортувальне полотнище повинно бути виготовлено з вологостійкого матеріалу та мати розмір не менше ніж 6 x 4,5 метрів для можливості розміщення до 10 постраждалих на ношах.

5. Між зонами сортувального майданчика (сортувальними полотнищами) передбачається відстань для можливості переміщення та перенесення постраждалих на ношах. Сортувальний майданчик повинен мати два вільних шляхи для прийому та евакуації постраждалих.

6. У випадках, коли велика кількість постраждалих потребує на місці проведення термінових медичних заходів (лікування, повторне сортування) з перевищенням можливості наявного сортувального майданчика, створюється лікувальний стаціонар, що також розміщується якнайближче до місця події.

Таблиця 8.1 – Кольорові позначення при медичному сортуванні

Категорія (відповідний колір)	Стан здоров'я постраждалого	Медичні заходи
I (червоний)	Під загрозою життя. Безпосередня загроза життю, що може бути усунена за умови негайного надання медичної допомоги, евакуації та подальшого лікування	Надання негайної медичної допомоги. Госпіталізація в першу чергу
II (жовтий)	Тяжко поранений або хворий. Стан постраждалого з стабільними життєвими показниками, що дозволяють очікувати та отримати медичну допомогу в другу чергу	Надання медичної допомоги та госпіталізація в другу чергу
III (зелений)	Легко поранений або хворий. Незначне ушкодження здоров'я із задовільним загальним станом постраждалого з можливістю очікування отримання медичної допомоги довший термін	Надання допомоги в третю чергу з подальшим (амбулаторним) лікуванням
IV (темно-фіолетовий/чорний)	Немає шансів на життя. Пошкодження здоров'я постраждалого, що несумісні з життям	Догляд. Паліативна медична допомога з можливою евакуацією в лікувальний заклад
	Труп	Ідентифікація. Констатація смерті

Використання сортувальних браслетів для проведення медичного сортування.

1. Під час проведення медичного сортування використовуються сортувальні браслети п'яти кольорів, які одягаються на праву руку

постраждалого, а якщо це неможливо, то на ліву руку. Сортувальний браслет повинен мати яскравий колір, що відповідає сортувальній категорії, розмір не менше 4 см завширшки та 20 см завдовжки, легко одягатися.

2. За кольоровими ознаками виділяють сортувальні браслети п'яти видів:

- червоний - для постраждалих першої сортувальної категорії;
- жовтий - для постраждалих другої сортувальної категорії;
- зелений - для постраждалих третьої сортувальної категорії;
- темно-фіолетовий - для постраждалих четвертої сортувальної категорії;
- чорний - для постраждалих четвертої сортувальної категорії.

3. До моменту заповнення сортувальної картки сортувальний браслет є показником відповідності постраждалого до конкретної сортувальної категорії. Наявність сортувального браслета є показником черговості надання медичної допомоги постраждалим та послідовності евакуації і госпіталізації.

Черговість госпіталізації постраждалих при проведенні медичного сортування на догоспітальному етапі у наступному виді:

1. Дітям та жінкам під час проведення медичного сортування та евакуації слід надавати допомогу першочергово в межах їх сортувальної категорії.

2. Дорослим, які належать до червоної сортувальної категорії, медична допомога та евакуація до закладу охорони здоров'я забезпечуються в першу чергу. У випадку, коли час транспортування постраждалого до багатопрофільної лікарні може призвести до погіршення загального стану його здоров'я, госпіталізація проводиться у найближчий заклад охорони здоров'я, що має достатній ресурс для надання необхідного обсягу медичної допомоги або стабілізації стану здоров'я постраждалого та підготовки до переведення в профільну лікарню.

3. Дорослим, які належать до жовтої сортувальної категорії, медична допомога надається відповідно до визначеного підпунктом 2.1 пункту 2 розділу II цих Загальних вимог обсягу та здійснюється евакуація після постраждалих червоної сортувальної категорії. Госпіталізація проводиться в заклад охорони здоров'я, що має достатній ресурс для надання необхідного обсягу медичної допомоги.

4. Дорослим, які належать до зеленої сортувальної категорії, медична допомога надається в третю чергу. За потреби госпіталізація проводиться в заклади охорони здоров'я.

5. Постраждалі, які отримали тілесні ушкодження, несумісні з життям, але мають ознаки життя, позначаються сортувальними браслетами темно-фіолетового кольору та належать до темно-фіолетової/чорної сортувальної категорії. Їм надається паліативна медична допомога (догляд). Евакуація проводиться в другу чергу за умови госпіталізації постраждалих червоної сортувальної категорії.

6. Тіла померлих позначаються сортувальними браслетами чорного кольору, належать до темно-фіолетової/чорної сортувальної категорії та направляються до моргів або патолого-анатомічних бюро/бюро судово-медичної експертизи за наявності достатньої кількості транспортних засобів та відсутності потреби в евакуації постраждалих інших сортувальних категорій.

7. У разі підозри на наявність у постраждалих небезпечного інфекційного захворювання медичне сортування здійснюється з виконанням протиепідемічних заходів.

8. У разі контамінації постраждалих біологічними, хімічними агентами або радіаційними чинниками проводиться деконтамінація забрудненої поверхні одягу (тіла) постраждалого спеціальними підрозділами, працівники яких одягнені у відповідний захисний одяг. Спрямування постраждалих на сортувальний майданчик для медичного сортування здійснюється після деконтамінації постраждалих.

У Миколаєві в рамках спільні навчань ГУ ДСНС в Миколаївській області та Миколаївського обласного управління охорони здоров'я було відпрацьоване навчальне завдання з проведення медичної евакуації і розгортання сортувального майданчика (рисунок 8.4).



Рисунок 8.4 – Навчання з розгортання сортувального майданчика у випадку аварії поїзда (18.06.2013 р.)

Здійснення медичного захисту в умовах НС повинно носити оперативний характер з урахуванням багатьох факторів взаємодії з іншими

структурами і підрозділами що беруть участь у реагуванні на НС. На рисунку. 8.5 приведена організаційно-функціональна схема медичного реагування на НС [6].

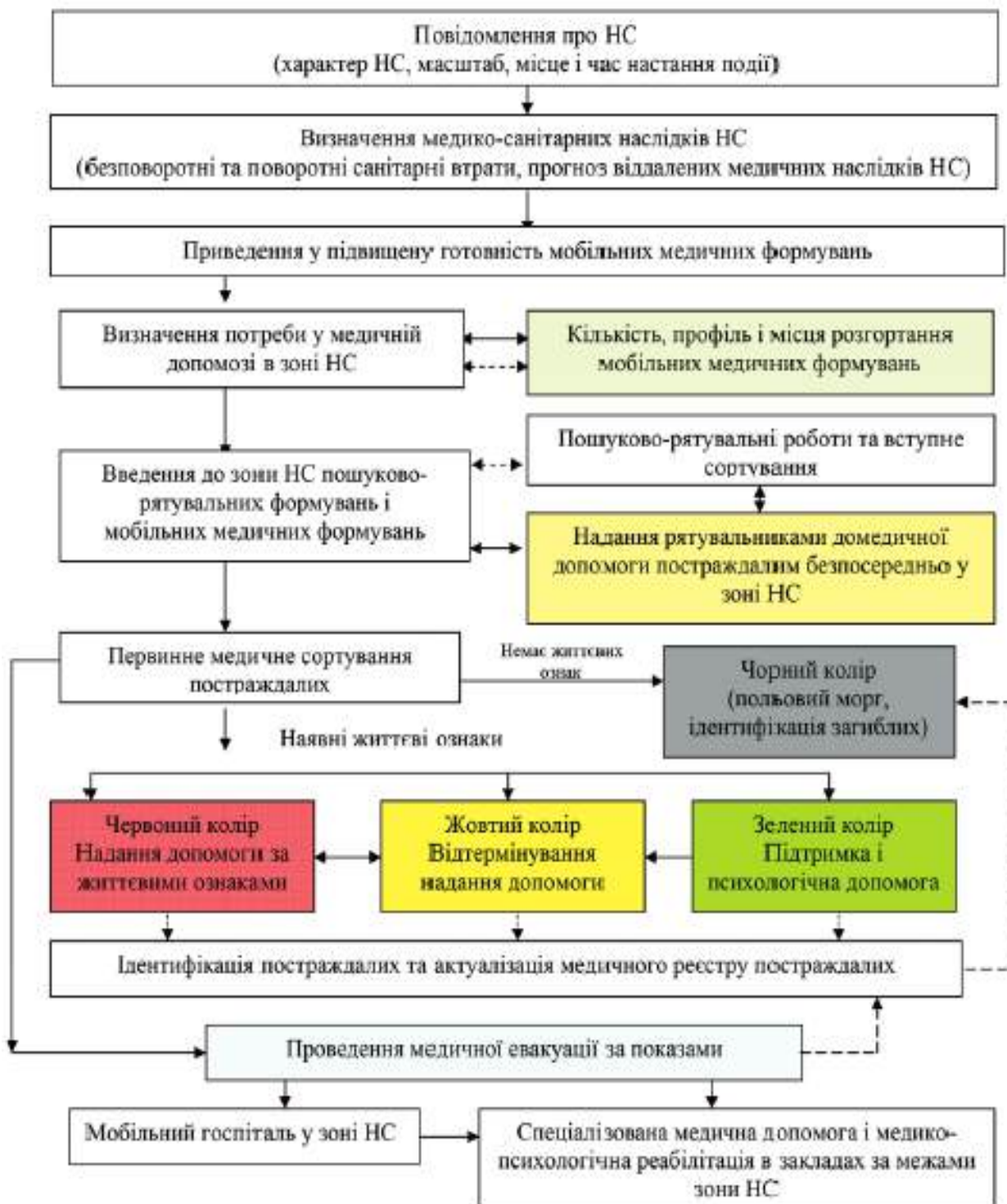


Рисунок 8.5 – Організаційно-функціональна схема медичного реагування на НС

#### **8.1.4. Безмедикаментозні методи терапії постраждалих від НС.**

На підставі даних приведених Національній доповіді ДСНС про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2018 році [10], можна зробити висновок, що у динаміці надзвичайних ситуацій які виникли на території країни у звітний період чітко спостерігаються дві тенденції: позитивна та негативна:

1. Порівняно з 2017 роком загальна кількість надзвичайних ситуацій (НС) у 2018 році зменшилась майже на 23%... З них НС техногенного характеру зменшення на 4%.

2. Але у 2018 році зафіксовано зростання на 12,5 % кількості НС, пов'язаних із аваріями на транспорті та на 10 % - НС, пов'язаних із пожежами та вибухами.

Причому тенденція збільшення кількості пожеж і матеріальних втрат від них чітко присутня на протязі як найменш – 10 років. Деяке зменшення постраждалих осіб, які загинули, або отримали травми пов'язане перш за все з скороченням населення України майже на 3,8 млн. чоловік порівняно з 2009 роком [10]. Статистика дає наступну інформацію: «...середній показник пожеж на 1 тисяч людей у нашій державі становить 1,57, а в Румунії — 0,56, Молдові — 0,61, Туреччині — 0,84. За величиною ризику загибелі людей від пожеж Україна порівняно із такими країнами, як Білорусь, Казахстан, Китай, США, Японія, Північна Корея, Великобританія, Франція, Італія, Німеччина по-сідає друге місце в світі та поступається лише Російській Федерації» [11].

Ці тривожні показники вимагають підвищення якості надання медичної допомоги особам які отримали поранення або травми в умовах пожеж. Основні вражаючі фактори, що виникають в процесі пожеж і вибухів це [12]:

- ударна хвиля і розліт осколків, що виникають при різного роду вибухах;

- теплові випромінювання пожежі протоки і вогненної кулі;

- дія токсичних речовин, що беруть участь в технологічному процесі на виробництві або утворюються в процесі згоряння різних матеріалів.

Причому, деякі постраждалі відчували одночасний вплив цих вражаючих факторів.

В епіцентрі пожеж можуть виявитися як прості громадяни, так і співробітники аварійно-рятувальних підрозділів. І хоча останні, як правило використовують індивідуальні засоби захисту шкіри і дихання, але умови їх діяльності відрізняються специфічними особливостями які підсилюють негативний вплив вражаючих факторів [13]:

- необхідність підтримувати інтенсивність і концентрацію уваги, щоб стежити за зміною обстановки на пожежі, тримати в полі зору стан численних конструкцій, технологічних агрегатів і установок в процесі виконання бойового завдання на палаючому об'єкті;

- необхідність проведення робіт в обмеженому просторі (в тунелях, підземних галереях, газопровідних і кабельних комунікаціях), що ускладнює дії, порушує звичні способи просування;

- висока відповідальність при відносній самостійності дій і рішень щодо врятування життя людей, дорогого устаткування;

- наявність несподіваних і раптово виникаючих перешкод, що ускладнюють виконання бойового завдання;

- значні фізичні навантаження, пов'язані з демонтажем конструкцій і обладнання, прокладкою рукавних ліній, роботами з пожежним обладнанням різного призначення виносом матеріальних цінностей, високим темпом роботи.

В роботі [14] був проведений аналіз травматизму працівників України за 10 років. Ці дані в процентному розподілі представлені у вигляді діаграми (рисунок 8.6):

- обвал будівельних конструкцій, падіння предметів і матеріалів – 16%;
- дія екстремальних температур – 6%;
- падіння з висоти – 22%;
- вибухи єдностей з горючими і вибухонебезпечними речовинами, спалахи горючих і легкозаймистих речовин – 13%;
- ураження електричним струмом – 6%;
- дія отруйних речовин, газів, продуктів згорання – 18%;
- інші – 19%.

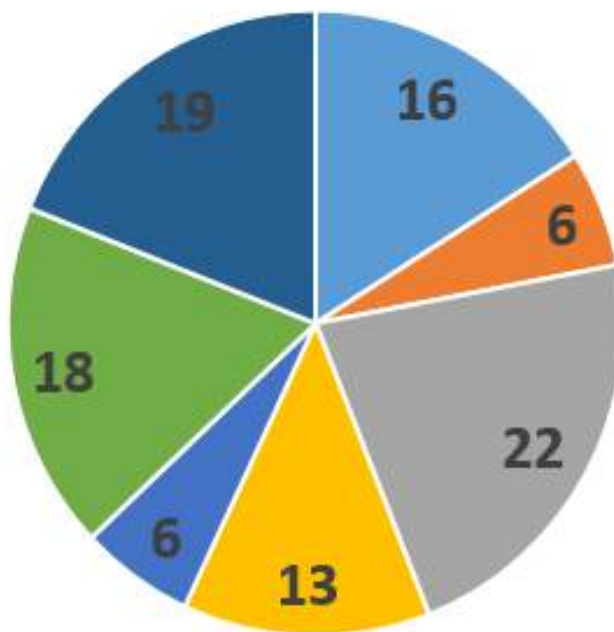


Рисунок 8.6 – Основні фактори травм рятувальників при ліквідації НС та гасінні пожеж.

Як можна бачити друге місце серед причин травматизму рятувальників займає дія отруйних речовин, газів, продуктів горіння (18%).

В роботі [15] наводяться дані по смертності і професійних захворювань працівників аварійно-рятувальних служб різних країн, а саме: Статистика свідчить про високий рівень смертності співробітників аварійно-рятувальних служб. Так, у США пожежники втричі частіше помирають під час виконання службових обов'язків, порівняно із представниками інших професій. Показник смертності для співробітників аварійно-рятувальних служб становить 17 на 100000, тоді як для працівників інших галузей – 5. Проте, цей індикатор може суттєво відрізняється залежно від країни. Наприклад, смертність пожежників у Росії (м. Уфа) становить 7,3 на 10000 працівників, у Великобританії – від 7,4 до 8,5 на 100000, проте у цих даних не враховано випадки під час дорожньо-транспортних пригод, а також смертність від серцево-судинних захворювань. Серед потерпілих та загиблих частка українських рятувальників становить близько 2% щорічно.

Співробітники аварійно-рятувальних служб різних країн світу частіше, порівняно із іншими верствами населення скаржаться на задуху, хрипоту, нежить, синусити, хронічний кашель та бронхіти. Медичні фахівці з Бразилії на підставі вивчення історій хвороби та під час обстеження 1235 пожежних виявили, що 30,9% мають свистяче дихання, 44,5% –риніт, 14,7% –хрипи, 17,4% повідомили про відчуття важкості у грудях [16].

Всі ці фактори в сукупності призводять до того, що за шкалою прийнятності ризику смерті особовий склад пожежних підрозділів мають виключно високий рівень, що становить на людину в рік  $> 10^{-2}$ , що рівноцінно ризику смерті при неядерної війні [13]. На основі аналізу обробленої авторами навчального посібника літератури [16-19] можна зробити висновок про те, що в структурі захворюваності пожежних і раніше превалюють захворювання органів дихання. Ці захворювання займають одне з перших місць і серед усього населення України. «Хвороби органів дихання залишаються найбільш розповсюдженою патологією в структурі захворюваності населення України та є глобальною проблемою охорони здоров'я насамперед унаслідок їх значної поширеності серед працездатного населення, постійного прогресування, частого поєднання різних патологій легень та обтяжливого впливу на супутні захворювання. Смертність від хвороб органів дихання зросла з 28,7 у 2017 році до 33,2 у 2018 році на 100 тис. населення. Смертність від пневмонії також зросла з 11,7 у 2017 році до 15,3 у 2018 році на 100 тис. населення» [20].

У сучасній медичній практиці для лікування професійно-обумовлених захворювань органів дихання у рятувальників застосовується широкий спектр лікарських препаратів, але в ряді випадків вони можуть мати небажані побічні ефекти і підірвати імунну систему вже в значній мірі ослабленою дією токсичних речовин та інших негативних факторів, які супроводжують

працю співробітників аварійно-рятувальних підрозділів. Цю ситуацію може погіршити неконтрольований прийом антибіотиків.

Попадання антибіотиків в організм людини в процесі засвоєння продуктів харчування тваринного походження посилює і без того значний тиск на найважливіші його функціональні системи, викликане прийомом лікарських препаратів. З мільйонів відомих хімічних речовин більше 63 тис. знаходяться в широкому використанні, з них близько 55 тис. сполук, в тому числі і ліки, становлять небезпеку для людини. Щорічно понад 1 млн чоловік страждає від побічних ефектів фармакотерапії і близько 180 тис. помирають від них, економічний збиток становить понад 136 млрд доларів на рік. Багато ксенобіотиків здатні викликати ураження печінки. Так, в США у 2 - 5% хворих, госпіталізованих з приводу жовтяниці, згодом виявляється лікарське ураження печінки, а від 15 до 30% випадків фульмінантний печінкової недостатності і близько 40% випадків гострого гепатиту в осіб старше 50 років пов'язано з прийомом ліків [21].

Досвід вітчизняного і зарубіжного охорони здоров'я переконливо свідчить про те, що спостерігається прогрес при проведенні терапевтичних заходів заснованих на фізичних факторах. З одного боку це пов'язано з серйозною кризою в фармакотерапії, з іншого, зі зростаючою ефективністю застосування фізичних методів лікування, зокрема, електромагнітних випромінювань (ЕМВ) різних діапазонів і інтенсивностей, широко використовуваних в медичній практиці.

При цьому сформовані наступні основні напрямки: магнітотерапія - низькочастотний діапазон, ультрависокочастотна (УВЧ) і надвисокочастотна (НВЧ) терапія, крайньовисокочастотна (КВЧ) фізіо і рефлексотерапія, лазеротерапія (інфрачервоний видимий діапазон), ультрафіолетова (УФ) терапія.

Серед вивчених ефектів ЕМВ НВЧ вже відомі: імуномодельючий, антистресовий, антиоксидантний, синхронізуючий і деякі інші.

З наведеного вище аналізу випливає, що найбільш реальною альтернативою яка дозволяє поєднати ефективність терапевтичних заходів з відсутністю негативних наслідків для здоров'я людини є використання без медикаментозних методів на основі низькоенергетичних електромагнітних випромінювань [22]. ЕМІ низької інтенсивності все ширше застосовується в самих різних областях медицини, завдяки новим експериментально-клінічним даними, що свідчить про високу терапевтичної ефективності, відсутністю ускладнень і побічних ефектів.

В роботі [22] на підставі літературних даних (понад 480 джерел) узагальнені результати патентного пошуку протягом 30 років, з якого випливає, що єдиної думки (не кажучи вже про рекомендації) з різних аспектів проблеми низькоенергетичного СВЧ впливу не існує і більшість біотропних параметрів випромінювання визначається дослідним шляхом.

У разі пневмонії або бронхіту (найбільш поширені захворювання співробітників аварійно-рятувальних підрозділів) в організмі виникає вогнище запалення. В роботі [23] був проведений аналіз процесу впливу ЕМП при здійсненні КВЧ терапії. При впливі на вогнище запалення ЕМП створюється потік енергії, який призводить до зміни індексу  $i$ , отже, до зміни динаміки запального процесу і популяції клітин, що беруть участь в запальному процесі.

Один з варіантів розвитку запального процесу під дією ЕМП показаний на рисунку 8.7. Індекс  $-q$  на цьому рисунку характеризує зміну зав'язків і ступенів свободи в біологічній системі, що залежить від ширини спектра ЕМІ. Це дозволяє на підставі теоретичних розрахунків вибрати оптимальні біотропні параметри імпульсів ЕМП для лікування пневмонії.

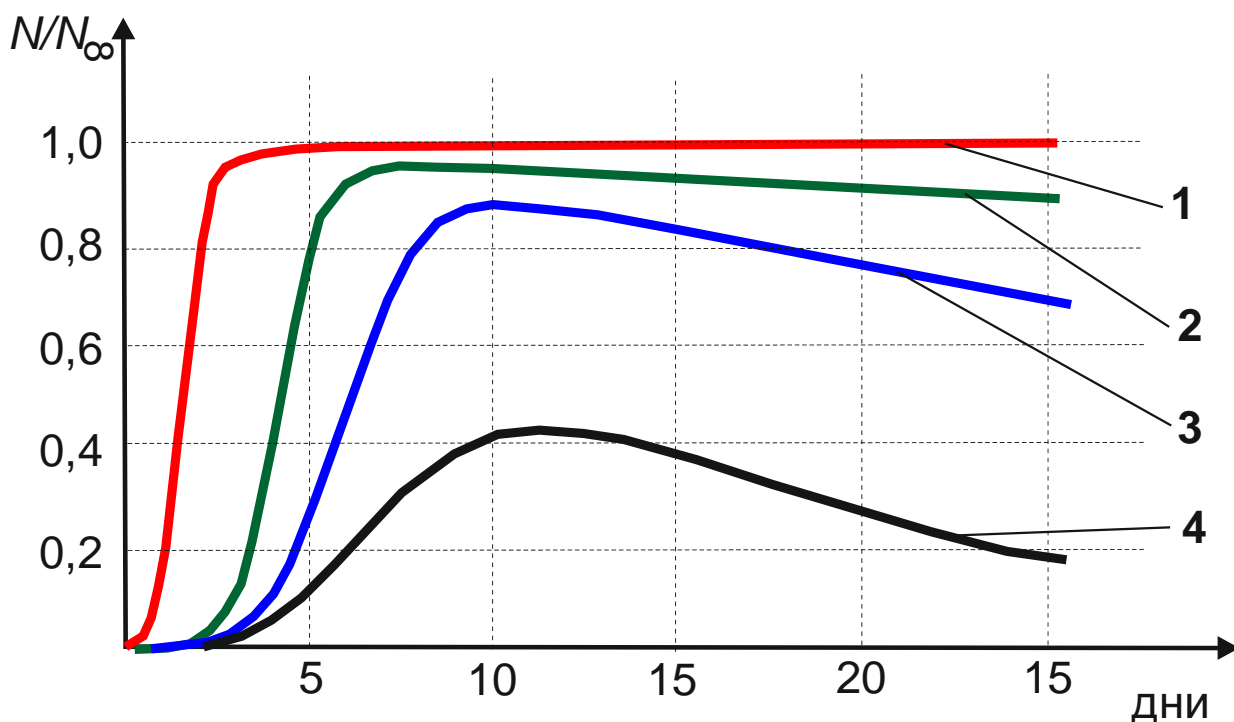


Рисунок 8.7 – Вплив ЕМП з різною шириною спектра на розвиток запального процесу:

1 - при відсутності лікування; 2 – при  $q = 2,5$ ; 3 – при  $q = 4,5$ ; 4 – при  $q = 4,5$ .

Для КВЧ терапії використовують обладнання як закордонних так і вітчизняних виробників. Сучасні генератори КВЧ терапії вироблені в Приватному акціонерному товаристві "АТ Науково-дослідний інститут радіотехнічних вимірювань" м. Харків представлені на рисунках 8.8 – 8.10.

Апарат УВЧ-60R (рисунок 8.8) призначений для лікування різних гострих і хронічних запальних процесів внутрішніх органів, опорно-рухового апарату, ЛОР-органів, периферичної нервової системи, жіночої статеві сфери, дистрофічних процесів і гострих нагноєнь шляхом місцевого лікувального впливу електричним полем частоти 27,12 МГц.



Рисунок 8.8 – Апарат УВЧ-60R

Апарат є сучасним, безпечним, надійним і зручним в експлуатації приладом, має сучасний дизайн, невеликі габарити і масу, не вимагає для роботи екранованого приміщення, що дає можливість легко користуватися ним в межах лікувальних установ.

Апарати серії АМВТ.

Апарат АМВТ-50 - дециметрової терапії (рисунок 8.9) забезпечує лікування методами мікрохвильової терапії дегенеративно-дистрофічних і запальних захворювань опорно-рухового апарату (артрит, артроз, остеохондроз), захворювань серцево-судинної системи (гіпертонічна хвороба, ішемічна хвороба серця, атеросклероз судин головного мозку), захворювань легенів (бронхіт, пневмонія, бронхіальна астма), запальних захворювань органів малого таза (аднексит, простатит), захворювань шлунково-кишкового тракту (виразкова хвороба шлунку, дванадцятипалої кишки, холецистит), захворювань ЛОР-органів (тонзиліт, отит, риніт).



Рисунок 8.9 – АМВТ-50



Рисунок 8.10 – АМВТ-200

Аналогічний принцип роботи має апарат для мікрохвильової терапії АМВТ-200 (рисунок 8.10). Це апарат для сантиметрової терапії, який забезпечує:

- прогрів тканин на глибину до 3-5 см;
- переважний прогрів шкіри, м'язів, біологічних рідин;
- лікування органів дихання - хронічних бронхітів, пневмонії;
- лікування ревматоїдних артритів, бурситів, періартритів, тендинітів;
- лікування неврологічних проявів остеохондрозу хребта;
- лікування хронічних захворювань органів таза.

Під впливом мікрохвильової терапії здійснюється розширення кровеносних судин, посилюється кровоток, зменшується спазм гладкої мускулатури, нормалізуються процеси гальмування та збудження нервової системи, прискорюється проходження імпульсів по нервовому волокну, змінюється білковий, ліпідний, вуглецевий обмін.

## 8.2. Психологічний захист населення

### 8.2.1. Поняття психологічного стресу.

Відповідно до Кодексу ЦЗ України, ст. 38 [3]:

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

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

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

*Стрес* - неспецифічна реакція організму, що виникає у відповідь на дію зовнішніх і внутрішніх подразників.

Спочатку термін «стрес» (від англ. Stress - тиск, напруга) був узятий з техніки, де означав зовнішню силу, прикладену до фізичного об'єкту і викликає його напруженість, тобто тимчасове або постійне зміна структури об'єкта. У деяких психофізіологічних роботах досі психологічний стрес трактують з позиції технічних наук як зовнішній вплив. Один з перших дослідників стресу в фізіології Ганс Сельє визначав стрес як універсальну реакцію організму на різні за своїм характером подразники [24].

Вперше слово «стрес» з'явилося в 1303 році в одному з творів англійського поета Роберта Маннінга: "...ця мука була манною небесною, котру Господь послав людям, що перебували в пустелі сорок зим і знаходились у великому стресі".

За своєю природою стрес має адаптаційну спрямованість і активує захисні механізми для запобігання негативного впливу несприятливих факторів на організм. У своєму розвитку стрес характеризується рядом послідовно змінюють один одного стадій: тривоги, резистентність (несприйнятливості) і виснаження (рисунок. 8.11).

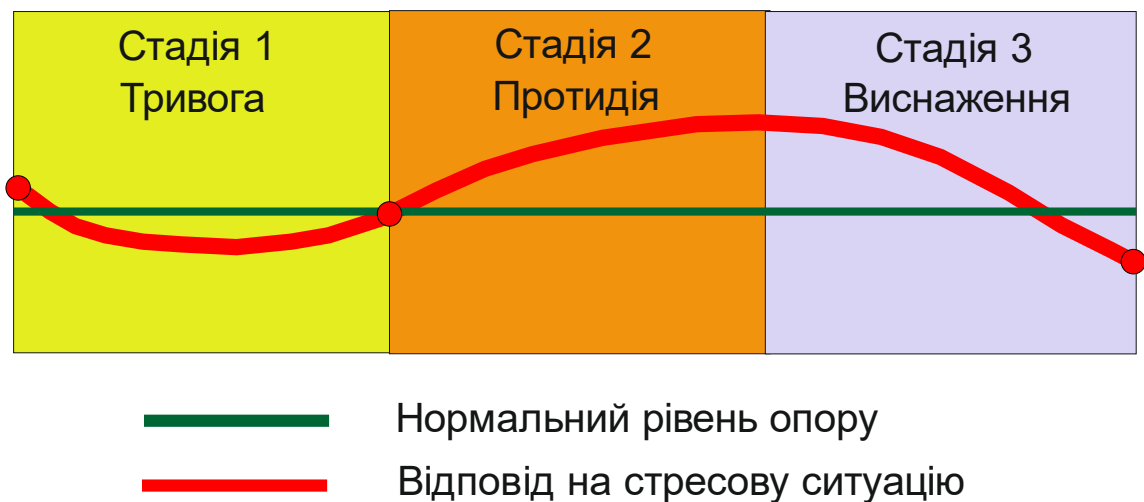


Рисунок 8.11 – Стадії розвитку стресу

Необхідність включення психологів в ліквідацію наслідків катастроф вказується практично всіма дослідниками екстремальних ситуацій. Так, наприклад, при ліквідації наслідків залізничної катастрофи під Уфою 4 червня 1989 р (рисунок 8.12). Більш 20% часу хірурги були змушені витратити на бесіди з потерпілими, мали легку і середню ступінь тяжкості отриманих травм.



Рисунок 8.12 – Залізнична катастрофа під Уфою - найбільша в історії СРСР залізнична катастрофа, яка сталася 4 червня (3 червня за московським часом) 1989 року в Іглінському районі Башкирської АРСР в 11 км від міста Аша Челябінської області на перегоні Аша - Улу-Теляк.

Приблизно 30% прибулих для ліквідації наслідків землетрусу в Спітаку (рисунок 8.13), в тому числі з числа частин цивільної оборони та медиків, не могли продуктивно працювати через виникнення психосоматичних симптомів (блювота, переднепритомні стани при транспортуванні обпалених трупів та ін.) [24].



Рисунок 8.13 – Спітак: Землетрус у Вірменії 7 грудня 1988р.

Фактори, які призводять до виникнення екстремальних ситуацій, за своїм характером можуть бути фізичними, хімічними і соціальними. Відмінною рисою їх є раптовість і позапланових.

Наведемо фактори екстремальних ситуацій [25], які можуть викликати стресовий стан у людей:

1. Різні емоційні впливи, пов'язані з небезпекою, труднощами, новизною, високою відповідальністю виконуваної діяльності, обмеженням ліміту часу на прийняття рішення та ін.
2. Ситуації, що супроводжуються небезпекою масового ураження, почуттям беззахисності, наявністю безпосередньої загрози для життя.
3. Надмірні навантаження на психічні та психомоторні процеси.
4. Надмірні навантаження на мовні функції, особливо при дефіциті інформації.
5. Надмірні фізичні навантаження, перенапруження сил.
6. Вплив значних прискорень, вестибулярних навантажень.
7. Режим вираженого зниження рухової активності (гіпокінезія і гіподинамія).
8. Різкі перепади барометричного тиску.

9. Вплив вираженою гіпервентиляції, тобто почастишання глибокого дихання більш ніж на 2,5 - 3 хвилини (при сильному емоційному напруженні, і виникнення при цьому критичного зниження кількості вуглекислоти в альвеолярному повітрі і, з іншого боку, значне підвищення вмісту вуглекислоти в крові (гіперкапнія).

10. Гіпоксія - значно знизився рівень вмісту кисню в тканинах організму.

11. Наявність у вдихуваному повітрі різних шкідливих елементів.

12. Несприятливий вплив вібрації, шумів, радіочастот.

13. Несприятливі впливу різних кліматичних і мікрокліматичних факторів (спека, холод, вологість і ін.).

14. Голод і спрага.

15. Сенсорна деривація і інформаційна ізоляція.

16. Кумуляція психічної напруги, тривожність.

17. Переживання нещастя близьких, їх загибелі .



Рисунок 8.14 – Родичі зібралися на хвилину мовчання навпроти острова Утойя (Норвегія) після подвійного теракту (липень, 2011 року)

На змістовному рівні до екстремальних відносять ситуації [25]:

1. Космічні та авіаційні польоти.
2. Глибоководне підводне плавання.
3. Перебування в важкодоступних районах земної кулі.
4. Перебування глибоко під землею (в шахтах).

5. Стихійні лиха: повені, пожежі, урагани, снігові замети, землетрусу, виверження вулканів, обвали гірських порід, сходи гірських снігових лавин, зсуви та селі.
  6. Випробування нової високоскладної техніки.
  7. Катастрофи транспортні, промислові, екологічні.
  8. Військові дії.
  9. Епідемії;
  10. Побутові лиха (пожежі високої категорії складності);
  11. Кримінальні ситуації: вчинення терористичних актів, взяття заручників;
  12. Залучення в тоталітарні неокультути;
  13. Політичні перевороти реакційного типу;
  14. Масові заворушення та ін.
- Схематично виникнення емоційного стресу можна зобразити у вигляді послідовного розвитку (рисунок 8.15).



Рисунок 8.15 – Схема виникнення емоційного стресу

За часом дії стресові фактори діляться на [25]:

1. Стресори з короткочасним дією (від декількох годин до декількох діб):

- ті, які викликають тривогу і страх;
- ті, які викликають неприємні фізичні відчуття;
- ті, які пов'язані з підвищенням темпу і обсягу надходження інформації та необхідністю прийняття відповідального рішення в найкоротші терміни;
- ті, які пов'язані з відволіканням уваги;
- ті, які пов'язані з невдалими діями (прорахунок в оцінці ситуацій, помилка в техніці руху та ін.)

2. Стресори з тривалою дією (від декількох місяців до декількох років):

- ті, які пов'язані з тривалим навантаженням, яке породжують втому (Тривалі чергування, пов'язані з певним ризиком і небезпекою, охорона цінностей, особливих об'єктів, монотонність умов праці та ін.);
- ті, які пов'язані з ізоляцією (служба в армії, робота вахтовим методом, експедиції та ін.);
- ті, які пов'язані з веденням тривалих бойових дій.

За характером впливу на органи чуття людини стресові фактори діляться на [25]:

1. Стресори візуально-психічного ряду:

- смерть на очах близьких, товаришів по службі;
- контакт з великою кількістю поранених, покалічених, та тих, які впали в паніку людей;
- руйнування будівель, техніки, споруд, ландшафту (рисунок 8.16);
- пожежі, вибухи;
- вид трупів, крові та ін.

2. Стресори слухового ряду (гул, рев, гуркіт, стрільба)

3. Стресори осязательно-нюхового ряду (вібрація, удари повітряної хвилі, струсу, запахи газу і трупів, холод, спека, електричний струм і ін.).

На рисунку 8.16 показано руйнування будівель, техніки та споруд під після вибуху тисяч тон аміачної селітри у порту міста Бейрут.

Як приклад стресору слухового ряду один з найвідоміших знімків (рисунок 8.17) жертва «снарядного шоку» - британський солдат, 1916 рік.

Що стосується прикладів стресору осязательно-нюхового ряду то вони достатньо відомі в медичній практиці, і можуть мати дуже негативні наслідки для здоров'я людини.



Рисунок 8.16 – Руїни Бейрута після вибуху тисяч тон аміачної селітри



Рисунок 8.17 – Жертва «снарядного шоку» - британський солдат, 1916 рік

Поведінка людей в екстремальних ситуаціях ділиться на дві категорії:

1. Раціональне, адаптивне поведінка людини з психічним контролем і управлінням емоційним станом поведінки. Відзначається адаптація людей до обстановки, зберігається спокій і виконуються заходи захисту, взаємодопомоги, проводяться заходи, відновлюють порушений порядок життя.

2. Випадки, що носять негативний, патологічний характер, відрізняються відсутністю адаптації до обстановки, коли люди своїм нераціональною поведінкою і небезпечними для оточуючих діями збільшують число жертв і дезорганізують громадський порядок.

Розглянемо питання про динаміку психогенних розладів, що розвилися в небезпечних ситуаціях.

За даними Національного інституту психічного здоров'я (США) визначено, що психічні реакції при катастрофах проходять чотири фази [26]:

1. Героїчна фаза починається безпосередньо в момент катастрофи і триває кілька годин, для неї характерні альтруїзм, героїчна поведінка, викликане бажанням допомогти людям, врятуватися і вижити.

2. Фаза «медового місяця» настає після катастрофи і триває від тижня до 3-6 міс. Ті, хто вижив, відчують сильне почуття гордості за те, що подолали всі небезпеки і залишилися в живих. У цій фазі катастрофи постраждалі сподіваються і вірять, що незабаром всі проблеми і труднощі будуть дозволені.

3. Фаза розчарування зазвичай триває від 2 місяців до 1-2 років. Сильні почуття розчарування, гніву, обурення і гіркоти виникають внаслідок краху надій.

4. Фаза відновлення починається, коли вижили усвідомлюють, що їм самим потрібно налагоджувати побут і вирішувати виникаючі проблеми, і беруть на себе відповідальність за виконання цих завдань.

Існує більш детальна класифікація, яка розглядає динаміку зміни психічного стану людини безпосередньо в момент попадання в екстремальну ситуацію:

1. «Гострий емоційний шок». Розвивається слідом за станом оціпеніння і триває від 3 до 5 год. Його характеристика:

- загальне психічне напруження;
- гранична мобілізація психофізіологічних резервів;
- загострення сприйняття і збільшенням швидкості розумових процесів;
- прояви безрозсудної сміливості (особливо під час рятування близьких) при одночасному зниженні критичної оцінки ситуації, але збереженні здатності до доцільної діяльності.

На фоні почуття відчаю спостерігаються наступні фізіологічні симптоми: запаморочення і головний біль, серцебиття, сухість в роті, спрага утрудненим утруднення дихання. До 30% обстежених при суб'єктивній оцінці погіршення стану одночасно відзначають збільшення працездатності в 1,5-2 рази і більше.

2. «Психофізіологічна демобілізація». Тривалість до трьох діб. Наступ цієї стадії найчастіше пов'язано першими контактами з тими, хто отримав травми, і з тілами загиблих, з розумінням масштабів трагедії («стрес усвідомлення»). Його характеристика:

- різке погіршення самопочуття і психоемоційного стану;
- виникнення почуття розгубленості;
- зниженням моральної нормативності поведінки та рівня ефективності діяльності;

Спостерігаються наступні фізіологічні симптоми:

- нудота;
- «тяжкість» в голові;
- неприємні відчуття з боку шлунково-кишкового тракту;
- зниження (навіть відсутність) апетиту.

До цього ж періоду відносяться перші відмови від виконання рятувальних та робіт з розчищення (особливо пов'язаних з отриманням тіл загиблих), значне збільшення кількості помилкових дій при управленні транспортом і спеціальною технікою, аж до створення аварійних ситуацій.

«Стадія дозволу» - 3- 12 діб після стихійного лиха. За даними суб'єктивної оцінки, поступово стабілізується настрій і самопочуття. Прогресивно наростають явища перевтоми. Середні показники фізичної сили і працездатності (в порівнянні з нормативними даними для дослідженої вікової групи) знижуються на 30%, а за показником кистьовий динамометрії на 50% (в ряді випадків до 10 - 20 кг). В середньому на 30% зменшується розумова працездатність, з'являються ознаки синдрому пірамідної міжпівкульної асиметрії.

4. «Стадія відновлення». Починається приблизно з 12-го дня після катастрофи і найбільш чітко проявляється в поведінкових реакціях: активізується міжособистісне спілкування, починає нормалізуватися емоційне забарвлення мови і мімічних реакцій, вперше після катастрофи можуть бути відмічені жарти, викликали емоційний відгук у оточуючих, відновлюються нормальні сновидіння.

З огляду на зарубіжний досвід, можна також припускати в осіб, що знаходилися в осередку стихійного лиха, розвиток раз-особистих форм психосоматичних розладів, пов'язаних з порушеннями діяльності шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної, імунної та ендокринної систем

### 8.2.2. Основи екстреної психологічної допомоги.

Основні поняття та терміни які закріплені в офіційних документах [27]:

*Екстремальні умови* - виняткові, особливі, надзвичайні обставини, що загрожують життю і здоров'ю людей, мають вплив стрес-факторів, сприймаються та оцінюються як небезпечні, складні, безвихідні ситуації, унаслідок чого підвищують тривожність, емоційну напруженість, створюють психотравмуючий вплив на психіку людини;

*Екстрена психологічна допомога* - це система короткострокових заходів, націлених на регуляцію актуального психологічного, психофізіологічного стану та негативних переживань людини або групи людей, постраждалих унаслідок надзвичайної ситуації, за допомогою професійних методів, які відповідають вимогам ситуації;

*Психологічна допомога* - вид допомоги, який надається людині чи групі людей для оптимізації психічних станів, пізнавальних процесів, поведінки, спілкування та їх реалізації у груповій діяльності;

*Психологічна підтримка* - система соціально-психологічних, психолого-педагогічних способів і методів допомоги особі чи групі осіб з метою оптимізації її психоемоційного стану в процесі формування здібностей і самосвідомості, спрямування зусиль особи на реалізацію власної професійної кар'єри;

*Психологічне відновлення* - система заходів, направлених на збереження, відновлення та корекцію психічних станів, створення сприятливих умов, необхідних для забезпечення оптимального рівня готовності до виконання завдань за призначенням;

*Стрес-фактори* - обставини, що викликають стресовий стан.

При організації надання психологічної допомоги можна виділити наступні пункти:

1. При надзвичайних ситуаціях (далі - НС) державного рівня за рішенням Голови ДСНС або особи, яка виконує його обов'язки, створюється зведена група екстреної психологічної допомоги (далі - Зведена група) для роботи з постраждалими.

2. У разі виникнення НС регіонального рівня керівник територіального органу (формування центрального підпорядкування) ДСНС, де виникла НС, надає пропозиції Голові ДСНС або особі, яка виконує його обов'язки, щодо необхідності створення Зведеної групи для роботи з постраждалими.

3. Начальник підрозділу психологічної служби ДСНС готує пропозиції про склад Зведеної групи та її завдання.

4. Зведена група складається з психологів та створюється за територіальним принципом місця виникнення НС.

5. Персональний склад Зведеної групи (керівник та її члени) затверджується Головою ДСНС або особою, яка виконує його обов'язки, з урахуванням масштабів та наслідків НС.

6. Для надання екстреної психологічної допомоги постраждалим, при утворенні штабу ДСНС з ліквідації наслідків НС, розгортається Пункт екстреної психологічної допомоги. Перелік речей та обладнання Пункту екстреної психологічної допомоги наведено в додатку 15.

7. Головна мета екстреної психологічної допомоги - збереження психічного здоров'я постраждалих унаслідок НС, запобігання розвитку деструктивних і девіантних форм поведінки.

8. Під час роботи з постраждалими Зведена група безпосередньо підпорядковується керівнику робіт з ліквідації наслідків НС (особі, яка виконує його обов'язки, - керівнику аварійно-рятувальної служби, що ліквідує наслідки НС).

9. Тривалість роботи Зведеної групи становить 2-3 доби, а за необхідності може бути продовжена за рішенням Голови ДСНС або особи, яка виконує його обов'язки.

10. Свою роботу психологи здійснюють відповідно до принципу активної позиції та допомоги - як правило, вони самостійно виявляють постраждалих, які потребують невідкладної психологічної допомоги.

Психологи, задіяні до роботи з постраждалими, здійснюють:

- 1) інформаційну підтримку потерпілих;
- 2) індивідуальну роботу з потерпілими;
- 3) оцінку групи ризику серед постраждалого населення;
- 4) роботу з гострими афективними реакціями.

Психологи, задіяні до роботи з родичами загиблих, здійснюють:

- 1) збір і аналіз інформації про місце й процедуру проведення впізнання (поховання);
- 2) підготовку родичів до процедури впізнання (поховання);
- 3) інформування про фази переживання горя;
- 4) інформування родичів про подальші дії.

Психологи, задіяні до роботи з особами, які залучаються до виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт:

- 1) надають психологічну допомогу особам, які залучаються до виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, у яких виявляється стомлення;
- 2) узагальнюють і аналізують інформацію, отриману під час робіт з надання екстреної психологічної допомоги;
- 3) прогнозують виникнення відстрочених стресових реакцій;

4) відслідковують психічний стан осіб, які залучаються до виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, з метою своєчасного надання необхідної психологічної допомоги.

При плануванні та наданні екстреної медичної допомоги постраждалим в аваріях, надзвичайні ситуації різного походження слід орієнтуватися на наступні вкрай небезпечні чинники, а саме [25]:

1. Раптовість. Лише деякі лиха «чекають», коли потенційні жертви можуть бути попереджені. Чим більш несподівана подія, тим більш руйнівна вона для жертв.

2. Відсутність подібного досвіду. Оскільки лиха і катастрофи рідкісні, люди вчаться переживати їх в момент стресу.

3. Загальна тривалість. Цей фактор варіює від випадку до випадку. У жертв деяких тривалих екстремальних ситуацій (викрадення літака, наприклад) травматичні ефекти можуть розмножуватись з кожним наступним днем.

4. Недолік контролю. Ніхто не в змозі контролювати події під час катастроф: може пройти чимало часу, перш ніж людина зможе контролювати самі звичайні події повсякденного життя. Якщо ця втрата контролю зберігається

довго, навіть у компетентних і незалежних людей можуть спостерігатися ознаки «вивченої безпорадності».

5. Горе і втрата. Жертви катастроф можуть розлучитися з улюбленими або втратити когось з близьких; найгірше – перебувати в очікуванні звісток про всі можливі втрати. Крім того, жертва може втратити в катастрофі свою соціальну роль і позицію. У разі тривалих травматичних подій людина може втратити будь-яких надій на відновлення втраченого.

6. Постійні зміни. Руйнування, викликані катастрофою, можуть виявитися невідновні: жертва може виявитися в абсолютно нових і ворожих умовах.

7. Експозиція смерті. Навіть короткі становлять загрозу для життя моменти можуть змінити особистісну структуру людини і його «пізнавальну карту». Повторювані зіткнення зі смертю можуть призводити до глибоких змін на регуляторному рівні. При близькому зіткненні зі смертю дуже вірогідний важка екзистенційна криза.

8. Моральна невпевненість. Жертва катастрофи може опинитися перед обличчям необхідності приймати пов'язані з системою цінностей рішення, здатні змінити життя, наприклад: кого рятувати, наскільки ризикувати, кого звинувачувати.

9. Поведінка під час події. Кожен хотів би виглядати найкращим чином у важкій ситуації, але вдається це небагатьом. те, що людина робила або не робив під час катастрофи, може переслідувати його дуже довго після того, як інші рани вже затягнулися.

10. Масштаб руйнувань. Після катастрофи пережив її швидше за все буде вражений тим, що сталося з його оточенням і соціальною структурою. Зміни культурних норм змушують людину адаптуватися до них або залишитися чужаком; в останньому випадку емоційний збиток поєднується з соціальною дезадаптацією.

Головними принципами надання допомоги особам, які перенесли психологічну травму в результаті впливу екстремальних ситуацій є [28]:

невідкладність;

- наближеність до місця події;
- очікування, що нормальний стан відновиться;
- єдність і простота психологічного впливу.

Елементи першої психологічної допомоги:

1. Залишайтеся поруч. Людина в кризовій ситуації тим-часово втрачає почуття безпеки та довіри. Раптово світ стає небезпечним, повним хаосу та взагалі місцем, де небезпечно перебувати. Волонтери та працівники ТЧХУ можуть допомогти відновити почуття впевненості та безпеки, залишаючись поруч і не боятися тривожності постраждалих або вкрай емоційних реакцій (рисунок 8.18).



Рисунок 8.18 – Представник Червоного хреста України надає першу психологічну допомогу постраждалим в НС

2. Активне слухання. Важливо уважно слухати постраждалих для того, щоб допомогти їм пережити важкий час. Обговорювання своєї історії часто допомагає людям зрозуміти та, врешті-решт, прийняти подію. На місці події може бути мало часу, але все ж важливо вислухати людину та залишитися поруч доти, доки, наприклад, постраждалим не займуться фахівці, як то медичні працівники.

3. Поважайте почуття іншого. Поставтеся без упередження до того, що вам говорять, і прийміть інтерпретацію подій постраждалою людиною – визнайте та поважайте її почуття. Не намагайтеся виправити фактичну інформацію або сприйняття послідовності подій. Будьте готовими до лютих спалахів емоцій; постраждалий може навіть кричати або відмовлятися від допомоги. Важливо бачити не тільки безпосередню зовнішню поведінку, а й підтримувати контакт із постраждалим, якщо йому треба поговорити про те, що трапилося. На місці події це може означати, наприклад, що ви будете триматися трохи осторонь, але будете стежити за появою ознак того, що людині потрібна допомога.

4. Проявіть турботу та надайте практичну допомогу. Якщо хтось перебуває в кризовій ситуації, дуже корисною є практична допомога:

- зв'язатися з кимось, хто може побути з постраждалим;
- домовитися, щоб дітей забрали з дитячого садка або школи;
- відвезти людину додому або до пункту надання екстреної допомоги.

Така практична допомога є засобом вираження турботи та співчуття. Виконуйте бажання постраждалого, але не беріть на себе більше відповідальності за ситуацію, ніж це здається доречним.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК ДО РОДІЛУ 8

1. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: [https:// zakon.rada.gov.ua /laws/show/2801-12#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text) (дата звернення 05.12 2020).

2. Указ Президента України «Про Концепцію захисту населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/284/99#Text> (дата звернення 05.12 2020).

3. Кодекс цивільного захисту України. *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення 05.12 2020).

4. Наказ Міністерства внутрішніх справ України і Міністерства охорони здоров'я України від 03.04.2018 № 275/600 «Про затвердження Інструкції щодо організації взаємодії між Державною службою України з надзвичайних ситуацій і Міністерством охорони здоров'я України в разі виникнення надзвичайних ситуацій». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0479-18#Text> (дата звернення 05.12 2020).

5. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 25.03.2019 № 667 «Про затвердження Положення про функціональну підсистему медичного захисту населення». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0423-19#Text> (дата звернення 05.12 2020).

6. Медичний та біологічний захист за умов надзвичайних ситуацій: навчальний посібник / Близнюк М.Д. та ін. Харків: ФОП Панов А.М., 2016. 324 с.

7. Постанова Кабінету Міністрів України від 14 квітня 1997 р. № 343 «Про створення державної служби медицини катастроф». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/343-97-%D0%BF#Text> (дата звернення 05.12 2020).

8. Постанова Кабінету Міністрів України від 11 липня 2001 р № 827 «Про затвердження Положення про Державну службу медицини катастроф». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/827-2001-%D0%BF#Text> (дата звернення 05.12 2020).

9. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 18.05.2012 № 366 «Про затвердження Загальних вимог щодо проведення медичного сортування постраждалих і хворих та форм медичної документації». *Верховна Рада*

України: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0884-12#Text> (дата звернення 05.12 2020).

10. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2018 р. *Державна служба України з надзвичайних ситуацій*: вебсайт. URL: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Analitichniy-oglyad-stanu-tehnogennoyi-ta-prirodnoyi-bezpeki-v--Ukrayini-za-2015-rik.html> (дата звернення 05.12 2020).

11. Борис О. П. Ризик-орієнтований підхід у системі оцінювання пожежної безпеки. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 22. С. 137–140.

12. Основы прогнозирования последствий промышленных аварий: учебное пособие / Галеев А.Д., Старовойтова Е.В., Салин А.А., Поникаров С.И. Казань: Изд-во Академии наук РТ, 2017. 213 с.

13. Колычева И.В. Актуальные вопросы медицины труда пожарных (обзор литературы). *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН*. 2005. № 8 (46). С. 133-139.

14. Проблемы создания эффективной индивидуальной защиты спасателей при авариях на опасных химических объектах / З.В. Андрусак та ін. *Zeszytach Naukowych SGSP*. 2015. № 56 (4). С. 111-134.

15. Ю.О. Павлова Ю.О., Трачук М.М., Виноградський Б.А. Вплив професійних ризиків співробітників аварійно-рятувальних служб на їх здоров'я. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(3). С. 277-281.

16. Ribeiro M. , U. de Paula Santos, Bussacos M.A. , Terra-Filho M. Prevalence and risk of asthma symptoms among firefighters in Sao Paulo, Brazil: a population-based study. *American Journal of Industrial Medicine*. 2009. Vol. 52. P. 261–269.

17. Шудренко І. В. Охорона праці в галузі: навч. посіб. Житомир : ЖНАЕУ, 2017. 136 с.

18. Оценка профессионального риска развития болезней органов дыхания и кожи у пожарных / / И. В. Колычева та ін. *Бюл. Вост.-Сиб. науч. центра СО РАМН*. 2005. № 2. С. 50-53.

19. Исаева Л. К., Сулименко В. А., Соловьёв С. В. Факторы рабочей среды и трудового процесса пожарных. *Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация*. 2017. № 3. С. 49-55.

20. Порівняльні дані про хвороби органів дихання і медичну допомогу хворим на хвороби пульмонологічного та алергологічного профілю в Україні за 2011 - 2018 рр. *АстраЗенека* : веб-сайт. URL: <https://www.astrazeneca.ua/astrazeneca-in-ukraine/charity.html> (дата звернення 05.12 2020).

21. Основные факторы экологического давления на составляющие агропромышленного комплекса / А.Д. Черенков та ін. *Системи обробки інформації*. № 8(98). С. 290-302.

22. Черепнев И.А., Кириенко Н.М., Василенко В.А. Продовольственная безопасность Украины и использование электромагнитных технологий и животноводстве и ветеринарии. *Системи управління нав'язку та зв'язку*. 2010. Вип. 2(14). С. 164 – 175.

23. Черепнев И.А. , Фесенко Г.В., Артюшенко А.В. О возможностях использования низкоэнергетических информационных электромагнитных излучений для лечения легочных профессиональных заболеваний спасателей. *Інженерія природокористування*. 2015. № 1. С. 114-118.

24. Рогачева Т.В., Залевский Г.В., Левицкая Т.Е. Психология экстремальных ситуаций и состояний: учеб. пособие. Томск: Издательский Дом ТГУ, 2015. 276 с.

25. Сидоров П.И., Мосягин И.Г., Маруняк С.В. Психология катастроф: Учебник для вузов. Архангельск: Издательский центр СГМУ, 2007. 414 с.

26. Филимонов Е.Р., Бережная Н.А. Изучение психологии людей в чрезвычайных ситуациях. *Пожарная безопасность: проблемы и перспективы*. 2013. Вып. 1 (4). С.422-426.

27. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 31.08.2017 № 747 «Про затвердження Порядку психологічного забезпечення в Державній службі України з надзвичайних ситуацій». *Верховна Рада України: вебпортал*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1390-17#Text> (дата звернення 05.12 2020).

28. Малкина-Пых И. Г. Психологическая помощь в кризисных ситуациях: справочник практического психолога. Москва: Изд-во Эксмо, 2005. 960 с.

# ДЕРЖАВНИЙ РЕЗЕРВ УКРАЇНИ. ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА.

## 9.1 Державний резерв України

### 9.1.1. Передумови створення Держрезерву України.

Історія Держрезерву України розпочалася 01 листопада 1991 року з прийняттям постанови Кабінету Міністрів України № 299-04 «Про створення Державного Комітету України з державного матеріального резерву», який був утворений на базі Українського територіального управління Комітету з державних матеріальних резервів при Раді Міністрів СРСР. В цій же постанові відзначалося, що новоутворений Державний комітет України з матеріального резерву є правонаступником цього управління, тобто необхідно враховувати і діяльність за період СРСР [1].

За початок відліку історії державного резерву СРСР можна взяти 1926 рік. В цьому році було покладено початок утворенню постійного державного продовольчого фонду, а в 1927 Рада Народних Комісарів СРСР приймає положення про постійне державному хлібному фондї, що регулює освіту, зберігання і використання державних хлібних запасів. Постановою Раднаркому СРСР від 17 жовтня 1931 р створено спеціалізований орган, який об'єднав в собі основні функції управління державними резервами, - Комітет резервів при Раді Праці і Оборони (Комітет резервів). За роки Великої Вітчизняної війни з держрезерву було відпущено для потреб армії і економіки близько 20 млн тонн хліба, близько 3 млн тонн продовольчих товарів, близько 2 млн тонн металів, вугілля - 16 млн тонн, нафтопродуктів - 9 млн тонн, лісоматеріалів - 6 млн кубометрів. Значна частина продуктів і матеріалів, що поставляються союзними державами по ленд-лізу, також проходила через бази держрезерву, звідки розподілялася в армію і оборонну промисловість. Обсяги державних резервів за роки війни не тільки не зменшилися, а й в результаті величезної напруги сил і жорсткої економії ресурсів зросли за деякими видами майже в два рази. Під час трагедії на Чорнобильській АЕС в 1986 році матеріали для ліквідації наслідків аварії, в тому числі кілька тисяч тонн свинцю для спорудження захисного саркофага над четвертим енергоблоком, були виділені зі складів спецховищ системи держрезерву. У період перебудови (1985 - 1991 рр.) запаси держрезерву в частині продовольчих товарів значно зменшилися: по цукру в 4,5 рази, по рослинному маслу в 3 рази, по м'ясним продуктам в 2,5 рази [2].

У 1992 році Кабінетом Міністрів України було затверджено Положення про державний матеріальний резерв та Положення про Державний комітет України з матеріального резерву. Номенклатура та рівень накопичення матеріальних цінностей матеріального резерву було затверджено в 1993 році,

а в 1994 році – додатково затверджено Положення про Держкомрезерв. В січні 1997 році був прийнятий Закон України «Про державний матеріальний резерв»: система отримала професійну законодавчу базу своєї діяльності. 3 грудня 1999 року Комітет було реорганізовано в Державне Агентство по управлінню державним матеріальним резервом.

Практика державного будівництва, розбудова економіки країни вимагала створення структури з високим статусом та відповідними повноваженнями. Тому, в серпні 2001 року Указом Президента України Агентство по управлінню державним матеріальним резервом було реорганізовано в Державний Комітет України з державного матеріального резерву. У жовтні того ж року затверджено Положення про Комітет. Відповідно до Указу Президента України від 09.12.2010 № 1085/2010 «Про організацію системи центральних органів виконавчої влади» Державний комітет України з державного матеріального резерву реорганізовано в Державне агентство резерву України. Держрезерв здійснює свою діяльність відповідно до Положення про Державне агентство резерву України, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 08.10.2014 № 517. Згідно з Положенням Держрезерв є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра економічного розвитку і торгівлі України і який реалізує державну політику у сфері державного матеріального резерву [1].

Як впливає з визначення поняття НС сформульованого в Кодексі цивільного захисту, це: «обстановка на окремій території чи суб'єкті господарювання на ній або водному об'єкті, яка характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності населення, спричинена катастрофою, аварією... що призвела (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих...а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності» [3].

Порушення нормальних умов життєдіяльності характеризується [4]:

- відсутністю питного водопостачання, водовідведення, електро-, газо- і теплопостачання (в осінньо-зимовий період);

- та/або зміною технічного стану житлового будинку (приміщення), внаслідок якої він став аварійним або не придатним до експлуатації;

- та/або зміною стану території (об'єкта), внаслідок якої проживання населення і провадження господарської діяльності на території (об'єкті) є неможливим

Дуже часто, кількість постраждалих в результаті катастрофи різко зростає в результаті утворення вторинних осередків ураження. Як приклад можна привести прорив найбільший прорив греблі в історії: Дамба Баньцяо, Китай, 1975 (рисунок 9.1).



Рисунок 9.1 – Наслідки прориву дамби Баньцяо, Китай, 1975

Протягом першої години після прориву дамби вода забрала життя 26 000 чоловік і ще 145000 померли від епідемій, що поширилися унаслідок катастрофи.

Після повеней в 2010 році в Пакистані, в країну прийшли голод, спрага і холера (рисунок 9.2).



Рисунок 9.2 – Повені в Пакистані, 2010 рік

Аварія на Диканівських очисних спорудах — аварія, що відбулась 29 червня 1995 року на внаслідок затоплення Диканівських очисних споруд, призвела до витоку стічних вод у річки та, як наслідок, припинення водопостачання Харкова приблизно на місяць (рисунок 9.3). Під загрозою був не лише Харків, але Донецька та Ростовська області, які отримують воду з Сіверського Дінця.



Рисунок 9.3 – Злива 29 червня 1995 року. Харків

З огляду на катастрофічні наслідки для населення не тільки України, а й ближнього зарубіжжя, а також шалені витрати на ліквідацію цієї НС, з'явилося неофіційна назва: "Харківський Чорнобиль 1995 року". Як відмічене в роботі [5]: «техногенна аварія на таких спорудах, які повністю вийшли з ладу, привела до великого екологічного катаклізму. Понад 400 тис. м<sup>3</sup> фекально-стічних вод щодобово скидались у річки Лопань, Уди та Сіверський Донець, а всього в ці водойми було скинуто 64 млн. м<sup>3</sup> стічних вод. В місті виникла катастрофічна ситуація». Щоб уникнути суб'єктивізму в оцінці наслідків цієї аварії, наведемо дані з Постанови Кабінету Міністрів України від 22 січня 1996 р. № 108 «Про причини аварії на головній насосній станції Диканівських очисних споруд м. Харкова, ліквідацію її наслідків і заходи щодо забезпечення безаварійної роботи підприємств водопровідно-каналізаційного господарства» [6]:

- 29 червня 1995 р. на головній насосній станції Диканівських очисних споруд м. Харкова сталася аварія з тяжкими наслідками соціального, економічного і екологічного характеру;

- Враховуючи масштаби аварії і можливість переростання її в екологічну катастрофу міжрегіонального характеру, Кабінет Міністрів України розпорядженням від 5 липня 1995 р. № 422 утворив Урядову комісію, на чолі з Віце-прем'єр-міністром України Дурдинцем В.В. для вивчення причин аварії, надання допомоги на місці в організації аварійно-відновних робіт, вироблення висновків з метою запобігання подібним надзвичайним ситуаціям у майбутньому;

- Скоординовані дії Урядової комісії, обласного штабу з ліквідації наслідків аварії, служб експлуатації, будівельних організацій, підприємств м. Харкова, сил цивільної оборони, спеціальних військових підрозділів, зосередження в районі аварії за короткий час значних матеріально-технічних ресурсів, інженерних та інших засобів, дозволили усунути до 1 серпня надзвичайну ситуацію і перевести всі роботи у режим аварійно-відновних;

- Оперативність прийнятих рішень позитивно вплинула на організацію невідкладних аварійно-відновних робіт, життєзабезпечення населення та його захист від епідемічної загрози;

- Спільними зусиллями державних органів, підприємств і організацій, тисяч людей та за технічної і гуманітарної допомоги з боку областей України, урядів Російської Федерації, Італії, Данії, Голландії, США, Німеччини, Китаю, практичної підтримки Президента України було значно послаблено можливі наслідки аварії і зменшено витрати на їх подолання;

- Державі заподіяно значних збитків. Обсяг прямих витрат, пов'язаних з аварією на головній насосній станції Диканівських очисних споруд м. Харкова, становить 2315 млрд. карбованців.

Наведені вище приклади показують, що в умовах катастрофи сотні тисяч, а іноді і мільйони людей потребують негайного забезпечення водою, продовольством, ліками, забезпеченням тимчасовим житлом і проведенням глобальної евакуації. При зупинці підприємств, відсутності централізованого водозабезпечення і порушення транспортних артерій, проведення аварійно-відновлювальних та інших невідкладних робіт і відновлення нормальних умов життєзабезпечення населення можливо перш за все за рахунок створення відповідних матеріальних резервів.

### 9.1.2. Основні поняття та терміни Держрезерву України

При розгляданні питання державного резерву ми будимо спиратися на визначення що наведені в роботі [7], а саме:

*Матеріальний резерв* - запас будівельних і пально-мастильних матеріалів, лікарських засобів та виробів медичного призначення, продовольства, техніки, технічних засобів та інших матеріальних цінностей (далі - матеріальні цінності), призначених для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, надання допомоги постраждалому населенню, проведення невідкладних відновлювальних робіт і заходів;

*Номенклатура матеріальних резервів* (далі - номенклатура) - обґрунтований і затверджений у встановленому порядку перелік матеріальних цінностей;

*Освіження матеріальних цінностей матеріального резерву* - відпуск матеріальних цінностей з матеріального резерву у зв'язку із закінченням встановленого строку зберігання матеріальних цінностей, тари, упаковки, а також унаслідок виникнення обставин, які можуть призвести до псування або погіршення якості продукції до закінчення строку її зберігання, за умови одночасної або наступної обов'язкової поставки і закладення до матеріального резерву такої самої кількості аналогічних матеріальних цінностей.

У Законі України «Про державний матеріальний резерв» терміни живаються в такому значенні [8]:

*Відповідальне зберігання матеріальних цінностей державного резерву* - зберігання закладених до державного резерву матеріальних цінностей у постачальника (виробника) або одержувача (споживача) без надання йому права користуватися цими матеріальними цінностями до прийняття у встановленому порядку рішення про відпуск їх з державного резерву;

*Відпуск матеріальних цінностей з державного резерву* - реалізація чи безоплатна передача матеріальних цінностей державного резерву визначеному одержувачу (споживачу) або реалізація їх на ринку;

*Закладення матеріальних цінностей до державного резерву* - прийняття матеріальних цінностей для зберігання в державному резерві;

*Заміна матеріальних цінностей державного резерву* - відпуск матеріальних цінностей з державного резерву за умови одночасного закладення тієї ж кількості аналогічних або інших однотипних матеріальних цінностей у зв'язку із зміною стандартів і технології виготовлення виробів, передбачених мобілізаційним завданням;

*Освіження запасів державного резерву* - відпуск матеріальних цінностей з державного резерву у зв'язку із закінченням встановленого терміну зберігання матеріальних цінностей, тари, упаковки, а також внаслідок виникнення обставин, які можуть призвести до псування або погіршення якості продукції до закінчення терміну її зберігання, за умови одночасної або наступної поставки і закладення до державного резерву тієї ж

кількості аналогічних матеріальних цінностей в установленому Кабінетом Міністрів України порядку;

*Позичання матеріальних цінностей з державного резерву* - відпуск матеріальних цінностей з державного резерву на договірних засадах з наступним поверненням до державного резерву тієї ж кількості аналогічних матеріальних цінностей або, у разі неможливості їх повернення, - з відшкодуванням за рішенням Кабінету Міністрів України грошової вартості на час повернення, але не менше, ніж на час відпуску, з наступним спрямуванням одержаних коштів на закладення відповідної кількості матеріальних цінностей;

*Поставка матеріальних цінностей до державного резерву* - закупівля та (або) відвантаження (доставка) матеріальних цінностей на підприємства, в установи і організації для їх зберігання;

*Розбронювання матеріальних цінностей державного резерву* - відпуск матеріальних цінностей з державного резерву без наступного їх повернення;

*Стратегічні потреби держави* - потреби держави в запасах сировинних, матеріально-технічних та продовольчих ресурсів, необхідних для забезпечення національної безпеки держави, стабілізації її економіки та виконання першочергових робіт під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;

*Самовільне відчуження матеріальних цінностей державного резерву* - використання або реалізація відповідальним зберігачем матеріальних цінностей державного резерву, що перебувають у нього на відповідальному зберіганні, без відповідного рішення на це центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державного матеріального резерву.

Крім цих основних визначень будимо спиратись на термінологічну базу ДСНС. Станом на сьогоднішній день розроблені методичні рекомендації в ДСНС України щодо створення та використання матеріальних резервів для запобігання виникненню і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій [9]. У Методичних рекомендаціях нижченаведені терміни вживаються у такому значенні:

*Гарантійний термін зберігання* – термін, протягом якого споживчі властивості товару не повинні погіршуватися за умови дотримання вимог нормативних документів. Гарантійний термін зберігання обчислюється від дати виготовлення товару і закінчується датою, визначеною виробником;

*Строк (термін) придатності* – строк (термін), визначений нормативно правовими актами, нормативними документами, умовами договору, протягом якого у разі додержання відповідних умов зберігання та/або експлуатації чи споживання продукції її якісні показники і показники безпеки повинні відповідати вимогам нормативно-правових актів, нормативних документів та умовам договору;

*Відповідальне зберігання* – господарська операція, що здійснюється платником податків і передбачає передачу згідно з договорами схову матеріальних цінностей на зберігання іншій фізичній чи юридичній особі без права використання у господарському обороті такої особи з подальшим поверненням таких матеріальних цінностей платнику податків без зміни якісних або кількісних характеристик.

### **9.1.3. Порядок формування і використання матеріальних резервів Держрезерву України.**

Як закріплено в ст. 98 Кодексу ЦЗ України [3]:

1. Матеріальні резерви для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій створюються з метою їх використання у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій.

2. Матеріальні резерви для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій створюються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту (оперативний матеріальний резерв), іншими центральними органами виконавчої влади (відомчий матеріальний резерв), місцевими державними адміністраціями, органами місцевого самоврядування (регіональний та місцевий матеріальні резерви) та суб'єктами господарювання (об'єктовий матеріальний резерв).

3. Порядок створення та використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій визначається Кабінетом Міністрів України.

Матеріальні резерви створюються:

- ДСНС - оперативний матеріальний резерв для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та надання термінової невідкладної допомоги постраждалому населенню;

- Мінекономіки, МОЗ, Мінекоенерго (через Держводагентство, Держлісагентство та ДАЗВ), Мін'юстом (для установ виконання покарань та слідчих ізоляторів) - відомчий матеріальний резерв для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у відповідній галузі економіки;

- Радою міністрів Автономної Республіки Крим, обласними, Київською і Севастопольською міськими, районними держадміністраціями та органами місцевого самоврядування - регіональний та місцевий матеріальні резерви для здійснення заходів, спрямованих на запобігання і ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій та надання термінової допомоги постраждалому населенню;

- Суб'єктами господарювання, у власності або користуванні яких є об'єкт (об'єкти) підвищеної небезпеки або потенційно небезпечний об'єкт (об'єкти) (далі - підприємства), - об'єктовий матеріальний резерв для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та проведення невідкладних відновлювальних робіт.

Створення, утримання та поповнення матеріальних резервів здійснюється:

- оперативного - за рахунок коштів державного бюджету через ДСНС;
- відомчого - за рахунок коштів державного бюджету через відповідні центральні органи виконавчої влади;
- регіонального та місцевого - за рахунок коштів бюджету Автономної Республіки Крим і місцевих бюджетів;
- об'єктового - за рахунок власних коштів підприємств.

Створення, утримання та поповнення матеріальних резервів може здійснюватися також за рахунок добровільних пожертвувань фізичних і юридичних осіб, благодійних організацій та об'єднань громадян, інших не заборонених законодавством джерел.

Матеріальні резерви використовуються виключно для:

- здійснення запобіжних заходів у разі загрози виникнення надзвичайних ситуацій;
- ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- проведення невідкладних відновлювальних робіт і заходів;
- надання постраждалому населенню необхідної допомоги для забезпечення його життєдіяльності;
- розгортання та утримання тимчасових пунктів проживання і харчування постраждалого населення;
- забезпечення пально-мастильними та іншими витратними матеріалами транспортних засобів підприємств та громадян, залучених для евакуації постраждалого населення із зони надзвичайної ситуації та можливого ураження.

Матеріальні резерви використовуються відповідно до рівня надзвичайної ситуації, зокрема:

- оперативний - для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на території держави за рішенням Голови ДСНС;
- відомчий - для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на об'єктах відповідних галузей економіки;
- регіональний, місцевий та об'єктовий - для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на відповідних територіях та об'єктах.

У разі недостатності матеріального резерву (регіонального, місцевого та об'єктового) чи його використання у повному обсязі залучається матеріальний резерв вищого рівня. Залучення матеріальних резервів вищого рівня здійснюється за рішенням відповідних органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та керівників підприємств.

Відпуск матеріальних цінностей з матеріального резерву може здійснюватися:

- для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- у зв'язку з їх освіженням або заміною.

Інші терміни вживаються у значенні, наведеному у Кодексі цивільного захисту, Порядку, інших нормативно-правових актах України.

Визначення номенклатури (переліку) матеріальних цінностей матеріальних резервів здійснюється із урахуванням можливих техногенних, радіаційних, хімічних, біологічних, сейсмічних, гідрогеологічних та гідрометеорологічних катастроф, епідемій, епізоотій та епіфітотій.

Номенклатура та обсяги матеріальних резервів визначаються виходячи з наступних міркувань:

- 1) аналізу НС, що сталися протягом певного періоду, їх повторюваність;
- 2) прогнозованих видів НС, що можуть виникнути, їх масштабу і характеру;
- 3) очікуваний обсяг робіт, спрямований на запобігання і ліквідацію наслідків НС, розмір потенційних збитків;
- 4) можливостей наявних сил і засобів для запобігання і ліквідації наслідків НС;
- 5) тривалості періоду забезпечення життєдіяльності постраждалого населення, протягом якого має здійснюватися постійне і стійке постачання матеріальних резервів;
- 6) природні, економічні та інші особливості регіону або об'єкта, техногенне навантаження місцевості

Принципи, на підставі яких формуються і використовуються матеріальні резерви для запобігання виникненню і ліквідації наслідків НС визначаються наступним чином [9]:

- 1) визначеність цільового призначення – номенклатура матеріальних резервів має враховувати відповідні регіональні, галузеві та виробничі особливості прояву НС;
- 2) раціональність розміщення – забезпечення максимального ступеня збереження матеріальних резервів та розміщення, що забезпечить їх доставку у мінімальний термін до місця призначення;
- 3) мобільність – підтримання високого рівня готовності матеріальних резервів до оперативного переміщення в зони НС, а також здійснення приймання і підготовки матеріальних резервів до використання у разі потреби;
- 4) достатність – кількість матеріальних резервів, їх структура, асортимент, якісні показники та характеристики мають забезпечувати проведення першочергових робіт із запобігання виникненню і ліквідації наслідків НС відповідно до прогнозованих наслідків, плану і послідовності проведення робіт, специфіки регіону або об'єкта, виду НС;
- 5) керованість – відповідність системи управління створенням і використанням матеріальних резервів на різних рівнях завданням, що

вирішуються в процесі запобігання виникненню і ліквідації наслідків НС та зв'язок (взаємодія) системи управління з усіма органами різного рівня, які беруть участь у запобіганні виникненню і ліквідації наслідків НС;

б) економічність – мінімізація величини витрат (асигнувань), що виділяються на створення, зберігання і поповнення матеріальних резервів та отримуються з інших незаборонених чинним законодавством джерел.

Як приклад, у таблицях 9.1 -9.3 наведені рекомендований перелік матеріальних засобів, які повинні знаходитися в резерві.

Таблиця 9.1 – Рекомендований перелік матеріальних засобів для захисту населення у районах радіаційного, хімічного забруднення та біологічного зараження

№ з/п	Найменування матеріальних засобів	Одиниця виміру
<b>Засоби індивідуального захисту органів дихання</b>		
1	Протигази із комбінованими фільтрувальними коробками	шт.
2	Респиратори проти пилові	шт.
<b>Одяг спеціальний захисний</b>		
3	Костюми (комплекти) радіаційного, хімічного та біологічного захисту ізолюючого типу	к-т
4	Костюм кіслотостійкий	к-т
5	Костюм капсульований	шт.
<b>Прилади РХБ розвідки та дозиметричного контролю</b>		
6	Дозиметри-радіометри	к-т
7	Дозиметри індивідуальні	шт.
8	Автоматизована система індивідуального дозиметричного контролю (у разі комплектування відповідного типу індивідуальних дозиметрів)	к-т
9	Прилади хімічної розвідки та контролю	к-т
10	Прилади біологічної розвідки та контролю	к-т
<b>Засоби для проведення спеціальної та санітарної обробки</b>		
11	Спеціальні комплекти для проведення спеціальної обробки	шт.
12	Спеціальні комплекти для проведення дезінфекції та санітарної обробки	шт.
13	Індивідуальні дегазаційні пакети	шт.
<b>Допоміжне майно РХБ захисту</b>		
14	Знаки позначення меж зон радіаційног, хімічного забруднення та біологічного зараження	к-т
15	Запасні фільтрувальні коробки для протигазів	шт.
16	Дегазуючі, дезактивууючі та дезінфікуючи речовини (розчинів полірецептури)	т.
17	Мобільні системи гучномовного оповіщення	к-т

Таблиця 9.2 – Рекомендований перелік матеріальних засобів для захисту населення у районах пожеж і вибухів

№ з/п	Найменування матеріальних засобів	Одиниця виміру
1	Насоси пожежні НШП-60	к-т
2	Пожежні мотопомпи	к-т
3	Напірні пожежні рукава у комплекті зі з'єднувальними головками (мм) діаметрами 51, 66, 77, 150	скатка 20 м
4	Напірно-всмоктувальні рукава у комплекті зі з'єднувальними головками (мм) діаметрами 75, 125	шт.
5	Ручні пожежні стволи типу РС-50	шт.
6	Розгалуження трьохходове типу РТ-70(80)	шт.
7	Вогнегасники	шт.
8	Ранцевий вогнегасник для гасіння лісових пожеж	шт.
9	Ломи звичайні	шт.
10	Лопати штикові	шт.
11	Лопати совкові	шт.
12	Сокири	шт.
13	Кіркомотигі важкі	шт.
14	Каски захисні пожежні	шт.
15	Респиратори протипилові зі змінним фільтром	шт.
16	Респиратори ізолюючі	к-т
17	Захисний одяг пожежного	к-т
18	Автомобільний бензин марок (різних)	л
19	Дизельне пальне	л
20	Масло для бензинових двигунів	л
21	Масло для дизельних двигунів	л
22	Масло для гідравлічних систем	л.
23	Радіостанції переносні	к-т
24	Мобільні системи гучномовного оповіщення	к-т
25	Квадрокоптер	к-т
26	GPS - Трекер	к-т
27	Електрогенератори з кабельною мережою	шт.
28	Засоби овітлення з кабельною мережою	шт.
29	Подовжувачі	м.
30	Піноутворювач з терміном зберігання не менш 10 років	т.
31	Стрічка сигнальна	м
32	Засоби індивідуального броне захисту (бронежилет, броне шолом)	к-т
33	Засоби для маркування території забруднених вибухонебезпечними предметами	к-т

Таблиця 9.3 – Рекомендований перелік матеріальних засобів для підприємств, установ і організацій агропромислового комплексу

№ з/п	Найменування матеріальних засобів	Одиниця виміру
1	Мотокоми	к-т
2	Кущорізи	к-т
3	Бензопили	к-т
4	Граблі	шт.
5	Тачки	шт.
6	Лопати	шт.
7	Пила поперечна (ножівка) по дереву	шт.
8	Ємність для транспортування води	шт.
9	Електрогенератори з кабельною мережою	к-т
10	Засоби боротьби зі шкідниками	уп.
11	Засоби деактивації	л.
12	Мішок для сипучих матеріалів	шт.
13	Автомобільний бензин марок (різних)	л
14	Дизельне пальне	л
15	Масло для бензинових двигунів	л
16	Масло для дизельних двигунів	л
17	Протигази фільтруючі	к-т
18	Комплект для іммобілізації верхніх та нижніх кінцівок	к-т
19	Бинт 5 м х 10 см нестерильний	уп.
20	Бинт 7 м х 14 см нестерильний	уп.
21	Бинт еластичний трубчатий для гомілки	уп.
22	Бинт еластичний трубчатий для кисті	уп.
23	Вата героскопічна нестерильна 100 г	уп.
24	Свертки марлеві медичні нестерильні № 100	уп.
25	Джгут кровоспинний гумовий	м
26	Пакети перев'язувальні медичні	уп.
27	Аптечки індивідуальні	к-т
28	Сумки санітарні	к-т
29	Ноші санітарні	шт.
30	Ковдра напівбавовняна	шт.
31	Чоботи гумові	Пар.
32	Ліхтар електричний переносний (груповий)	шт.
33	Радіостанції переносні	к-т
34	Мобільні системи гучномовного оповіщення	к-т
35	Квадрокоптер	к-т
36	GPS - Трекер	к-т
37	Ємність для збирання хімічних речовин	шт.
38	Дозиметри	шт.

Для забезпечення виконання завдань з ліквідації НС в зонах забруднення (зараження) використовується не тільки майно перелічене в таблиці 9.1, а й інше майно, що вказано у переліку РХБ захисту методичних рекомендацій.

Рекомендований перелік матеріальних засобів для захисту населення у районах вибухів (таблиця 9.2) може бути актуальним у зонах можливого ураження від об'єктів зберігання боєприпасів (арсенали, склади боєприпасів та інші об'єкти військового призначення)

У багатьох країнах світу (в тому числі і в Україні), особливе місце, з точки зору на те значення, яке вони мають для забезпечення національної безпеки, займає державний матеріальний резерв. Якщо звернутися до відповідного Закону України: «Державний резерв є особливим державним запасом матеріальних цінностей, призначених для використання в цілях і в порядку, передбачених цим Законом. У складі державного резерву створюється незнижуваний запас матеріальних цінностей (постійно підтримуваний обсяг їх зберігання)» [8]. Структура та зміст основних компонентів показана на рисунку 9.4



Рисунок 9.4 – Склад Державного резерву України

Умови зберігання матеріальних ресурсів на складах повинні відповідати діючим нормам і стандартам для кожного з видів ресурсів. На рисунку 9.5 – 9.8 наведені фотографії зберігання різних матеріальних ресурсів Держрезерву України [10].



Рисунок 9.5 – М'ясо. При 25 градусах нижче нуля може зберігатися кілька десятків років



Рисунок 9.6 – Зерно. Накопичується в величезних вежах і може зберігатися два роки



Рисунок 9.7 – Резервуари з запасами нафти



Рисунок 9.8 – Зберігання запасів засобів індивідуального захисту

Державний резерв містить тільки ті матеріальні цінності, які необхідні людині в умовах надзвичайних ситуацій, тому до складу резерву не входять, наприклад: предмети розкоші, побутові комп'ютери і апарати стільникового зв'язку, телевізори та ін. Алкоголь присутній у вигляді технічного спирту [11].

Запаси матеріальних цінностей державного резерву розміщуються на підприємствах, в установах і організаціях, спеціально призначених для зберігання матеріальних цінностей державного резерву. Розміщення і

будівництво на території України підприємств, установ, організацій та інших об'єктів системи державного резерву здійснюються в порядку, що встановлюється Кабінетом Міністрів України. Частина запасів матеріальних цінностей державного резерву може зберігатися на промислових, транспортних, сільськогосподарських, постачальницько-збутових та інших підприємствах, в установах і організаціях незалежно від форм власності на договірних умовах [8]. На рисунку 9.9 приведена карта підприємств та організацій системи держрезерву (територіальний розподіл) [12].



Рисунок 9.9 – Карта підприємств та організацій системи держрезерву (територіальний розподіл)

Державний резерв призначається для:

- забезпечення потреб України в особливий період;
- надання державної підтримки окремим галузям народного господарства, підприємствам, установам і організаціям з метою стабілізації економіки у разі тимчасових порушень термінів постачання важливих видів сировини і паливно-енергетичних ресурсів, продовольства, виникнення диспропорції між попитом і пропонуванням на внутрішньому ринку та участь у виконанні міждержавних договорів;
- подання гуманітарної допомоги;

- забезпечення першочергових робіт під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Номенклатура матеріальних цінностей державного резерву і норми їх накопичення, в тому числі незнижуваного запасу, затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Порядок розробки номенклатури матеріальних цінностей державного резерву і норм їх накопичення, у тому числі незнижуваного запасу, встановлюється центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері державного матеріального резерву.

Під час відбору матеріальних цінностей для формування номенклатури матеріальних цінностей державного резерву враховуються такі фактори впливу [13]:

- геополітичні (національність, клімат, наявність природних ресурсів, кількість населення);

- економічні (розвиток і перевага галузей промисловості, інфраструктура);

- оперативні (концепції розвитку державного резерву, зовнішні фактори впливу, фактори науково-технічного прогресу);

- оцінка попиту в минулому (чинна номенклатура в цілому або окремі номенклатурні позиції);

- прогнозна оцінка попиту (нова номенклатура);

- універсальність призначення матеріальних цінностей;

- важливість матеріальних цінностей для виконання призначень, визначених для державного матеріального резерву;

- придатність матеріальних цінностей для довготривалого зберігання - не менш як 24 місяці.

Норми накопичення сировинних, матеріально-технічних та продовольчих ресурсів, призначених для забезпечення стратегічних потреб держави в мирний час, встановлюються на рівні, еквівалентному 30-90-денному забезпеченню, незнижуваного запасу - не менше ніж сім діб забезпечення.

Норма накопичення матеріальних цінностей державного резерву розраховується за формулою:

$$Q_i = F_{ie} \times k / 360, (1)$$

де  $Q_i$  - норма накопичення і вид матеріальних цінностей державного резерву в натуральному вираженні;

$F_{ie}$  - значення річного обсягу споживання матеріальних цінностей в натуральному вираженні;

$k$  - тривалість забезпечення матеріальними цінностями державного резерву потреб економіки у днях.

Незнижуваний запас матеріальних цінностей державного резерву розраховується за формулою

$$N_i = G_{in} \times k / 360, (2)$$

де  $N_i$  - розмір незнижуваного запасу в натуральному вираженні;

$G_{in}$  - нижня границя споживання матеріальних цінностей за рік в натуральному вираженні;

$k$  - тривалість забезпечення матеріальними цінностями державного резерву потреб економіки у днях.

Нижня межа споживання матеріальних цінностей за рік в разі неможливості її визначення встановлюється в розмірі 50 % річного споживання.

#### **9.1.4. Особливості поставки, закладення і зберігання матеріальних цінностей державного резерву.**

До повноважень міністерств, інших центральних та місцевих органів виконавчої влади, Ради міністрів Автономної Республіки Крим у сфері державного резерву входять [8]:

- готують пропозиції щодо визначення підприємств, установ та організацій незалежно від форм власності для зберігання матеріальних цінностей державного резерву, сприяють розміщенню на підприємствах, в установах і організаціях усіх форм власності, що належать до їх відання, пунктів відповідального зберігання матеріальних цінностей державного резерву;

- забезпечують дотримання підприємствами, установами і організаціями вимог законодавства з питань формування, зберігання і використання запасів матеріальних цінностей державного резерву;

- подають організаційну та фінансову допомогу підприємствам, установам і організаціям незалежно від форм власності у поставках і закладенні матеріальних цінностей до державного резерву та їх відповідальному зберіганні;

- несуть відповідальність за створення і зберігання мобілізаційного резерву та виконання завдань Кабінету Міністрів України щодо формування, розміщення, зберігання, використання, поповнення та освіження запасів державного резерву на підприємствах, в установах і організаціях усіх форм власності, що належать до їх відання;

- у встановленому порядку звертаються у разі потреби до Кабінету Міністрів України з проханням про позичання чи розбронювання

матеріальних цінностей державного резерву, а також із пропозиціями про поставку і закладення матеріальних цінностей до державного резерву.

Матеріальні цінності, що поставляються до державного резерву за встановленими вимогами щодо забезпечення безпеки життя, здоров'я споживачів і охорони довкілля, повинні мати сертифікат відповідності зазначеним вимогам на весь строк зберігання.

Придбання зерна здійснюється на підставі Закону України «Про зерно та ринок зерна в Україні» [14] :

Стаття 12. Зернові ресурси.

Зернові ресурси України складаються із:

- зерна державного продовольчого резерву;
- власних ресурсів зерна суб'єктів ринку.

Стаття 13. Ресурси зерна державного продовольчого резерву

Формування обсягів зерна державного продовольчого резерву здійснюється Аграрним фондом шляхом укладання угод купівлі-продажу на аграрній біржі, а порядок його використання визначається законодавством. Реалізація зерна державного продовольчого резерву за необхідності його поновлення узгоджується із Кабінетом Міністрів України.

Порядок відпуску матеріальних цінностей з державного резерву регламентується відповідним законом [8]. Державний резерв матеріальних цінностей є недоторканим і може використовуватися лише за рішенням Кабінету Міністрів України.

Відпуск матеріальних цінностей з державного резерву здійснюється:

- у зв'язку з їх освіженням (поновленням) і заміною;
- у порядку тимчасового позичання;
- у порядку розбронювання;
- для надання гуманітарної допомоги;
- для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- у разі настання особливого періоду.

Характеристика стану державного матеріального резерву України за останні 10 років, з огляду на стратегічну важливість Державного матеріального резерву, значний обсяг інформації, має характер "для службового користування". Перелік відповідних відомостей визначається відповідним наказом Державного агентства резерву України. Наприклад [15]:

1. Відомості про номенклатуру матеріальних цінностей державного резерву за окремими позиціями в цілому щодо Державного агентства резерву України.

2. Відомості щодо діяльності організацій, що належать до сфери управління Державного агентства резерву України в частині номенклатури та наявності матеріальних цінностей державного резерву

Якщо звернутись до Звіту про діяльність Держрезерву за 2019 рік, то заключний висновок говорить про те, що: «Обмеженість фінансування (зокрема надходжень спеціального фонду від реалізації матеріальних цінностей державного резерву в порядку освіження) призвела до неможливості Держрезервом забезпечити в повному обсязі виконання встановлених завдань із закупівлі та закладення матеріальних цінностей до державного резерву» [16].

На підставі даних наукових публікацій, які вийшли в спеціалізованих виданнях України за останні 10 років, можна зробити висновок про те, що стан держрезерву України на превеликий жаль далекий від ідеального, а саме:

**2010 рік.** За дорученням Кабінету міністрів Держрезерв спільно з КРУ провів перевірку реального стану наявності, умов зберігання, закупівлі та відпуску матеріальних цінностей державного резерву на 711 підприємствах - відповідальних хранителів, в тому числі на 39 підприємствах та організаціях сфери управління Держрезерву. Загальна сума збитків становить 7,93 млрд грн, в тому числі: недостач - 3,35 млрд грн, факти розкрадання бюджетних коштів на суму 810,6 млн грн, збитків державі шляхом реалізації майна Держрезерву за заниженими цінами на суму 3,77 млрд грн. Результати перевірки свідчать про те, що на 674 підприємствах не було забезпечено зберігання матеріальних цінностей, з яких 275 підприємств ліквідовано, знаходяться в стані банкрутства або їх місцезнаходження не виявлено [17].

**2019 рік.** Накопичення матеріальних цінностей в мобілізаційному резерві (МЦМР) має здійснюватися за кошт державного бюджету, зокрема, коштів, одержаних від реалізації матеріальних цінностей державного резерву. Протягом останніх десятиріч накопичення матеріальних цінностей в мобілізаційному резерві практично не проводилося внаслідок відсутності фінансування за рахунок ресурсів центральних органів влади та відсутності зацікавленості власників підприємств національної економіки в накопиченні МЦМР. Одночасно за цей період були здійснені багаторазові відпуски матеріальних цінностей з мобілізаційного резерву, деякі матеріали стали непридатними для використання за призначенням внаслідок багаторічного зберігання. Свою негативну роль відіграли і втрати матеріальних цінностей, які не відновлювались. Рівень забезпеченості МЦМР вкрай низький, їх забезпеченість за деякими показниками досягла критичного рівня. На сьогодні запаси становлять з урахуванням застарілої номенклатури менше половини від потреби [18].

Для ефективного виконання своїх функцій Держрезерв України має не допускати [12]:

а) використання цінностей державного резерву не за цільовим призначенням;

б) втрати державним резервом свого законодавчого призначення з накопичення і використання стратегічних запасів в країні; перетворення державного резерву у джерело поточного забезпечення матеріально — технічними ресурсами, сировиною і продовольчими товарами окремих споживачів;

в) незадовільного проведення освіження матеріальних резервів, прострочення термінів їх зберігання, у тому числі зберігання морально та фізично застарілих цінностей, які частково зіпсувалися.

### **9.1.5. Організація та функціонування держрезервів деяких іноземних держав**

Як відомо, вперше термін «в інтересах національної безпеки» пролунав з вуст президента США Теодора Рузвельта в 1904 році, в зверненні до Конгресу в зв'язку з Панамським кризою. Однак національна безпека як політичне поняття набагато старше, ніж сам термін. Вона виникла одночасно з державою, і про її надійності дбали багато володарі, політики, державні діячі. При цьому мова йшла виключно про безпеку держави як основного інструменту захисту громадян. Про захист держави як про основну обов'язки громадян говорили свого часу Сократ, Платон, Конфуцій, Нікколо Макіавеллі, Арман Жан дю Плессі - герцог де Рішельє, Джордж Вашингтон і лорд Уїнстон Черчилль [19]. Якщо звернеться до вітчизняної історії, то вперше необхідність єднання народу для забезпечення цілісності та безпеки держави затверджується у «Слові про Закон і Благодать» (1051р.) Київського митрополита Іларіона [20].

Стратегічні резерви на випадок війни, техногенних катастроф і природних катаклізмів та інших кризових ситуацій існують у більшості країн світу, що мають стабільне державний устрій. Значними запасами продовольства, енергоносіїв, сировини і матеріалів у своєму розпорядженні США, країни ЄС, інтенсивно нарощуються стратегічні резерви Китаю, державні резерви мають всі країни СНД. Виняток становить, мабуть, тільки Канада. Влада цієї країни на випадок війни чи будь-яких інших лих цілком і повністю покладаються тільки на золотовалютні резерви, які, за приблизними оцінками, становлять близько 20 млрд доларів [21].

Найбільші розміри державних продовольчих резервів у США. За деякими даними він покриває щонайменше трирічну потребу населення, а за деякими даними, зерна має вистачити на п'ять років. На день «Х» в США заздалегідь підготовлена розподільна (карткова) система, що забезпечує безкоштовний гарантований мінімум харчування для кожного. Заздалегідь підготовлені розподільні системи та плани заходів на випадки різного роду катастроф загальнодержавного рівня є, до речі, і в інших країнах НАТО. [17]. В США на 1961 рік у державних запасах зберігалось стратегічна сировина і дефіцитні матеріали на суму близько 2 млрд. доларів, хоча за розрахунками

американських фахівців на трирічний період його необхідно мати на суму 4 млрд. доларів. Серед запасів стратегічної сировини в США було: алюмінію - 1720 тис. тонн, нікелю - 997 тис. тонн, міді - 910 тис. тонн, цинку - 1290 тис. тонн і т. д. Поряд із запасами стратегічної сировини в США були значні запаси продовольства на суму близько 8 млрд. доларів, які могли покривати потреби країни протягом двох років війни [22].

Росія. Слід зазначити для порівняння, що за деякими даними, Росрезерв у своєму розпорядженні запаси продовольства на 3 місяці. На комбінатах зберігають продовольчі товари першої необхідності: крупи, м'ясні та молочні консерви, масло і багато іншого. Є медикаменти, сировину, устаткування і так далі. Ті ж нафтопродукти зберігаються не тільки в звичних цистернах на поверхні, але і під землею в спеціальних шахтних виробках

ФРН "відклала на чорний день" 63 000 тонн рису, 56 000 тонн бобових (горох і сочевиця), 500 тонн розчинної молока, 145 000 тон вівса і 416 000 - пшениці. 5700 тонн згущеного молока за держзамовленням тримають в постійній готовності молокозаводи. Крупи і бобові в Німеччині мають десятирічний термін зберігання. Коли запас змінюється на свіжий, що пролежали десятиліття продукти надходять у продаж - завдяки високій якості їх, на думку експертів, все ще можна безбоязно вживати. На полицях німецьких супермаркетів ті ж горох і сочевиця найчастіше виявляються в складі консервованих супів або печені. Зернові зберігають в безпосередній близькості від млинів, щоб мати можливість екстрено перетворити в борошно. Решта інформації про місцезнаходження запасів засекречена. Зміст резервів щорічно обходиться державі в 15 з половиною мільйонів євро.

В Швейцарії зерна заготовлено на 5 років, в Фінляндії на 5 млн. жителів заготовлено 5 млн. тонн злаків. У Казахстані запаси зерна становлять 1 млн. тонн [17].

За даними наведеними в роботі [23] - Китай є найбільшим виробником і споживачем зернових культур. Державне управління по зерновим SAG (State Administration of Grain) було утворено в 1999 р на базі колишнього Державного управління зерновими резервами. Управління безпосередньо підпорядковується Державному комітету у справах розвитку і реформи Китаю і відповідає за макрорегулювання національного ринку зернових, розвиток зернової індустрії і управління національними зерновими резервами.

Продовольча корпорація Індії FCI (Food Corporation of India) була створена 14 січня 1965 р Її перший окружний офіс розташовувався в Танджавуре в штаті Тамілнад - однієї з рисових житниць Південної Азії, а штаб-квартира в Ченнаї. Відповідно до закону про продовольчу корпорації від 1964 р в її завдання входило виконання наступних положень Національної продовольчої стратегії: ефективна цінова підтримка для захисту інтересів селян; розподіл зернових ресурсів по країні через Державну

розподільчу систему; підтримка задовільного рівня операційного та резервного запасу зернових, що гарантує національну продовольчу безпеку.

У Кенії існує Національна рада з зерновим культурам та продукції NCPB (National Cereals and Produce Board) - це державна корпорація, що підкоряється Міністерству сільського господарства і повністю належить уряду Кенії. Їй належать 110 силосних сховищ, мережа складів, офісів, допоміжні споруди, необроблювані землі. Загальний обсяг зберігання - 1,8 млн т.

За даними роботи [23] в таблиці 9.4 наведено перелік організацій, які здійснюють управління матеріальними резервами різних країн.

Таблиця 9.4 – Перелік організацій, які здійснюють управління матеріальними резервами різних країн

№	Країна	Найменування організації	Спеціалізація	Коротка інформація
1	2	3	4	5
1	Бельгія	Бюро інтервенцій і реституції (відшкодувань) Бельгії	Продукти харчування (молочна продукція, м'ясо, риба, зернові, цукор, овочі)	Утворено 10.11.1967. Основним завданням є забезпечення регулюючої функції, яка надає вплив на ринок країни за окремими видами товарів
2	Німеччина	Національне агентство з управління резервами	Сира нафта і нафтопродукти (бензин, дизель, легкі нафтопродукти, реактивне паливо, мазут)	Федеральний нафтовий резерв створений в 1970 р Агентству належить комплекс сховищ на півночі Німеччини, що складається з 8 груп соляних печер (використовується для зберігання сирової нафти). Для зберігання готових нафтопродуктів використовуються наземні сховища. На зберіганні знаходиться приблизно 250 млн барелів <sup>1</sup> сирової нафти і готових нафтопродуктів. Це найбільший запас в Європі

Продовження таблиці 9.4

1	2	3	4	5
3	Данія	Агентство з енергетики Данії	Нафта і газ	Є 2 сховища для газу - в Стенлілле (газ зберігається в шарах пористого пісковика на глибині близько 1500 м) і в Ліллі Торупе (7 великих підземних шахт на глибині 1000-1700 м заввишки 200-300 м, 40-60 м в діаметрі). Запас нафтопродуктів становить 1,4 млн т (без урахування резервів на оборонні потреби)
4	США	Стратегічний нафтовий резерв	Резервування родовищ нафти. Нафта і нафтопродукти	Створено в 1912 р як державний фонд з 6 законсервованих нафтових родовищ. Розробка родовищ розпочато в 1973-1974 рр. після арабського нафтового ембарго. У 1923 р створено Національний нафтовий резерв на Алясці (запаси від 3 до 6 млрд барелів). Має 4 сховища в відкладення кам'яної солі ємністю 677 млн барелів. У 2000 р організований Північно-Східний резерв півного палива для опалення будинків ємністю 2 млн барелів
5	Японія	Японська національна корпорація з нафти, газу і металів	Нафта, скраплений газ, рідкоземельні метали	Засновано 29.02.2004. Має в своєму складі 10 нафтосховищ на 324 млн барелів, 5 газосховищ на 1,5 млн т. та склад металів в префектурі Ібаракі площею 37000 м <sup>2</sup>

Як висновок з тієї ролі, яку державні запаси продовольства грають для забезпечення продовольчої безпеки як окремих країн, так і світу в цілому, можна привести наступні дані [24]:

Продовольча безпека турбувала державних діячів ще в античні часи. Стародавні єгиптяни, китайці і римляни створювали запаси зерна, які дозволяли в неврожайні роки стримувати ціни на продукти. Сьогодні подібні резерви теж створюються, але на регіональному рівні. Антикризові запаси є в Росії, Китаї, Індії, Бразилії, Індонезії, Малі, Канаді та Малаві.

Однак в останні роки зернові резерви тануть: в 2011 р світові запаси зернових становлять 493,9 млн т при виробництві 2314,9 млн т. Якщо в 2002 р запаси становили 29,9% планетарного використання зернових (578,2 млн т при виробництві 1907,9 млн т), то сьогодні це співвідношення опустилося до 21%. І виправити ситуацію в глобальних масштабах ці запаси не можуть. За задумом експертів Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (ФАО), потрібна єдина система зберігання продовольства. Підтримують ідею ФАО і в великих міжнародних неурядових організаціях, таких, наприклад, як Action Aid<sup>2</sup> і Oxfam<sup>3</sup>

#### *Примітка.*

*1. Американський нафтовий барель - одиниця виміру обсягу нафти, що дорівнює 42 галона або 158,988 літра*

*2. ActionAid - міжнародна організація, яка бореться з бідністю і нерівністю. Працюючи з бідними людьми і маргіналами, ActionAid прагне формувати позитивну політику щодо бідних, розширювати можливості в галузі освіти і захищає інтереси жінок і дівчат.*

*3. Оксфам (Oxfam) - міжнародне об'єднання з 17 організацій, що працюють в більш ніж 90 країнах по всьому світу. Метою діяльності об'єднання є вирішення проблем бідності та пов'язаної з нею несправедливістю у всьому світі.*

## 9.2 Продовольча безпека

### 9.2.1. Історичні аспекти формування системи продовольчої безпеки

Історію формування системи продовольчої безпеки на різних етапах розвитку людської спільноти - від первіснообщинного до глобального рівня і спроб вирішення продовольчої проблеми на різних рівнях світової економічної системи можна представити у вигляді схеми наведеної за даними роботи [25] на рисунку 9.10.

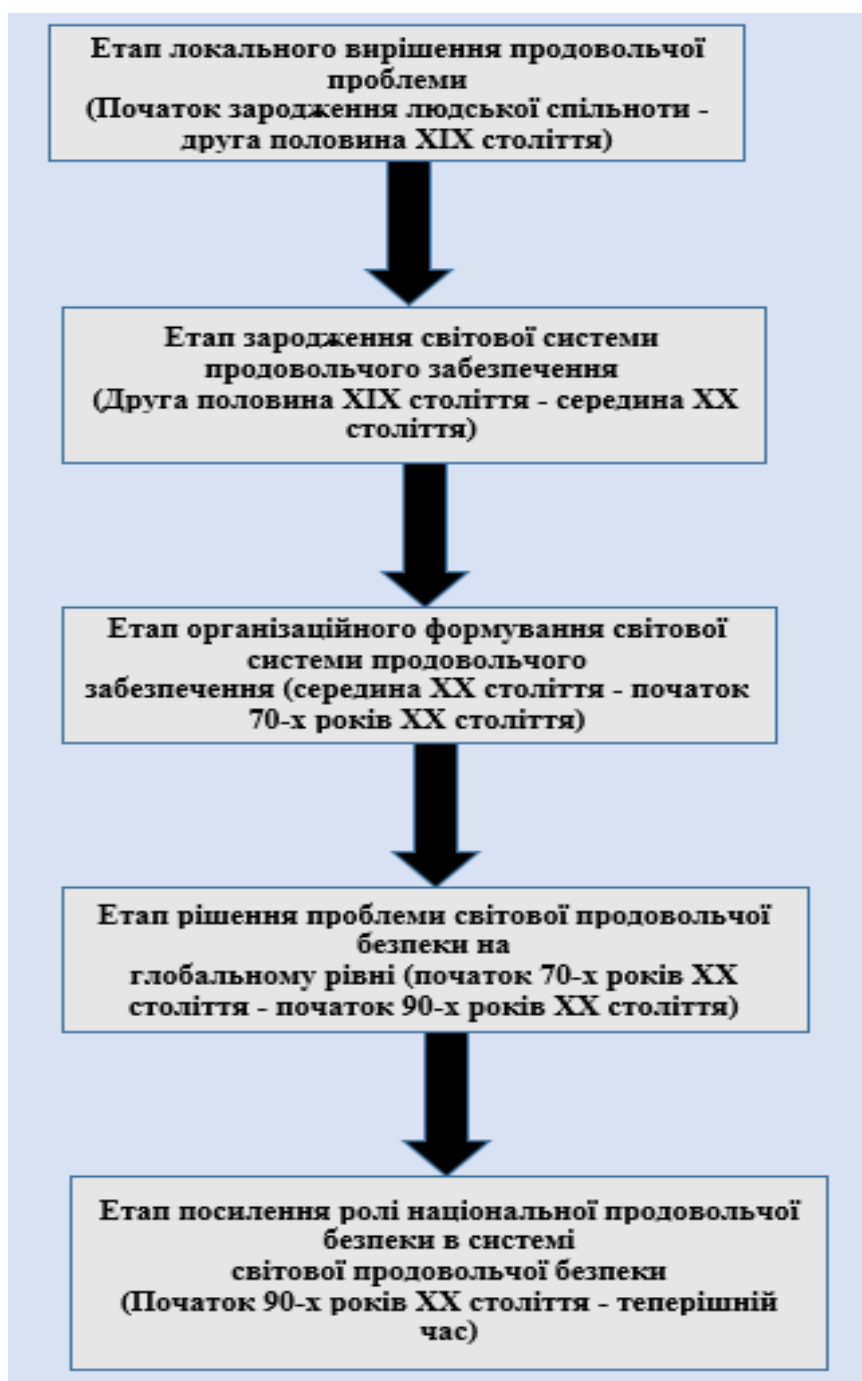


Рисунок 9.10 –Формування системи продовольчої безпеки

В Стародавньому Єгипті, держава і уповноважені ним посадові особи проводили активні заходи щодо попередження виникнення голоду на ввіреній їм території. Наведемо кілька прикладів, запозичених нами з роботи [26]: Про акти продовольчої безпеки людей, що проживають на територіальній одиниці контрольованої уповноваженим органом, свідчать слова одного з Сіутських номархов Гераклеопольського панування, що датуються 2200 роком до нашої ери: «Я був багатий зерном. Коли країна відчувала потребу, я підтримував голод, за допомогою хар<sup>1</sup> і хекат<sup>2</sup> (міри об'єму зерна: <sup>1</sup>Хар (мішок) = 95,7 л; <sup>2</sup>Хекат проста = 4,785 л); я дозволяв громадянину брати для себе зерна, і його дружини, вдів і дітей. Я покрив пасовища худобою; у кожної людини було багато приплоду; корови телилися двічі, загони були сповнені телят»

Ще одним прикладом політичних дій в області продовольчої безпеки, служить визначення з біографії Амен, номарха (губернатора) Махедж (області), написане в його гробниці в Бені-Хасан: «Коли настали голодні роки, я зорав усе поля Махедж, аж до південного і північного кордону, зберігши його населення живим і доставляючи йому прожиток, так що не було жодного голодного. Потім настали роки рясного Нілу, багаті зерном і всякими речами, але я не збирав недоїмок (податкової заборгованості) з полів».

До середини ХІХ в. забезпечення населення необхідним продовольством регулювалося на основі традицій в рамках громад і натурального господарства, його структура та механізми знаходилися в прямій залежності від обсягів продуктів. Формування основних запасів і резервів здійснювалося на мікрорівні (домогосподарством, громадою). держава виконувало функції організації військової безпеки і лише в крайніх випадках втручалася в процес перерозподілу продуктів між соціальними групами і шарами суспільства.

На зламі ХІХ-ХХ ст. коли остаточно сформувалася світова економічна система, відповідно зароджується і світова система продовольчого забезпечення. найважливішим інструментом продовольчого забезпечення стає ринок, який через систему ціноутворення, попиту і пропозиції впливає на формування необхідних запасів і рівня споживання. Разом з тим, в суспільстві зберігаються і спостерігаються значні розбіжності в структурі і нормах споживання в залежності від територіального розміщення, соціальної приналежності і рівня доходу.

З середини ХХ століття проблема продовольчого забезпечення стала усвідомлюватися як категорія світового значення. В історії формування системи продовольчої безпеки важливі ролі відіграли міжнародні організації, зокрема ООН, під егідою якої світ усвідомив необхідність дозволу продовольчої проблеми [25].

Вперше термін «продовольча безпека» був озвучений на Всесвітній конференції з проблем продовольства, організованою Продовольчою і сільськогосподарською організацією ООН (ФАО) в 1974 році після зростання світових цін на зерно в три рази. Часи і в усьому світі належних основних продуктів харчування в обсягах, достатніх для підтримки неухильного зростання споживання продовольства і регулювання коливань виробництва і цін». У 1994 році на виконання рекомендацій Всесвітньої конференції по проблем продовольства був заснований Комітет з всесвітньої продовольчої безпеки (КВПБ). КВПБ став тим органом який визначає стратегію в галузі забезпечення продовольчої безпеки.

В якості міжурядової органу Комітет займається моніторингом, оцінкою і консультуванням з питань стану продовольчої безпеки в міжнародному масштабі. За час його існування на базі штаб-квартири ФАО в Римі було проведено 44 сесії, на яких розглядалися і обговорювалися найважливіші питання в області забезпечення продовольчої безпеки в світі.

У листопаді 1996 року була прийнята «Римська декларація про всесвітню продовольчу безпеку», в якій визнавалася необхідність політики, яка сприяла інвестування в розвиток людських ресурсів, дослідження та інфраструктуру з метою досягнення продовольчої безпеки. У засобах масової інформації та в політичних документах став активно використовуватися термін «продовольча безпека».

На Всесвітньому продовольчому саміті в 1996 році були сформульовані 4 основні ознаки продовольчої безпеки: *наявність, доступ, використання і стабільність забезпечення продуктами харчування.*

У зв'язку з цим було прийнято наступне визначення:

*«Продовольча безпека існує тоді, коли всі люди в будь-який час мають фізичний і економічний доступ до достатньої кількості безпечної та поживної їжі, що дозволяє задовольняти їх харчові потреби і переваги для ведення активного та здорового способу життя».*

Еволюція терміну «продовольча безпека» доповнилася появою терміну «безпека харчування». У 2012 році ФАО розробило всеосяжну формулювання цього поняття: «Безпека харчування існує тоді, коли всі люди в усі часи споживають їжу в належній кількості і належної якості з точки зору різноманіття, різноманіття, вмісту поживних речовин і безпеки для задоволення своїх харчових потреб і переваг для ведення активного та здорового способу життя в поєднанні з умовами санітарії, відповідним рівнем охорони здоров'я, освіти і медичного обслуговування». В даний час в документах КВПБ і ФАО використовується об'єднаний термін «продовольча безпека і харчування» [27].

ФАО виділяє чотири головних положення продовольчої безпеки в світі:

1) продовольча безпека не означає самозабезпечення продовольством;

2) країна повинна прагнути до виробництва достатньої кількості продуктів харчування для своїх внутрішніх потреб, якщо є порівняльні переваги;

3) країна повинна бути в змозі імпортувати необхідне кількість продовольства для забезпечення потреб своїх громадян;

4) уряди країн повинні забезпечити населенню фізичну і економічну доступність безпечного продовольства.

На Всесвітньому саміті з продовольчої безпеки, який пройшов в Римі під егідою ФАО в листопаді 2009 була прийнята заключна Декларація, яка сформулювала тези, які отримали назву «п'ять римських принципів»:

1) інвестування в розробку національних планів щодо продовольчої безпеки;

2) стратегічна координація цієї діяльності на глобальному, регіональному та національному рівнях;

3) досягнення всеосяжного підходу до забезпечення продовольчої безпеки;

4) підвищення ролі та ефективності багатосторонніх інститутів, які займаються даною проблемою;

5) зобов'язання партнерів щодо забезпечення умов багаторічного інвестування в сільське господарство і продовольчу безпеку.

На сьогоднішній день існують наступні міжнародні організації з боротьби з голодом:

- Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (FAO) – міжнародна організація, створена ООН для здійснення контролю та забезпечення глобальної безпеки продовольства та сільського господарства;

- Всесвітня продовольча програма ООН (WFP) – міжнародна організація з боротьби з голодом, створена ООН, яка збирає та розподіляє продовольчу допомогу тим, хто її потребує; є найбільшою у світі організацією, що бореться з голодом;

- Всесвітній центр овочівництва (AVRDC) – міжнародна некомерційна організація, діяльність якої спрямована на зменшення голоду та бідності у світі шляхом збільшення виробництва сільськогосподарської продукції.

- Міжнародний фонд розвитку сільського господарства (IFAD) – це фінансова установа, створена за підтримки ООН, метою якої є подолання бідності у сільськогосподарській місцевості та країнах, що розвиваються.

За оцінками Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО) практично кожен дев'ятий житель планети (795 млн людей у світі) потерпає від голоду. Резолюцією, прийнятою Генеральною асамблеєю ООН 25 вересня 2015 року, серед 17 цілей сталого розвитку на період до 2030 року на першому плані визначені завдання щодо подолання бідності й голоду,

забезпечення продовольчої безпеки та здорового способу життя, поліпшення харчування й сприяння сталому розвитку сільського господарства [27].

### **9.2.2. Продовольча безпека, як складова частина національної безпеки держави.**

Як відмічене в звіті Державної аудиторської служби України: «Державний резерв – один з ключових факторів національної безпеки України [28].

Визначення поняття «національна безпека України представлена у відповідному законі, а саме:

Ст.1: «національна безпека України - захищеність державного суверенітету, територіальної цілісності, демократичного конституційного ладу та інших національних інтересів України від реальних та потенційних загроз»;

Ст.3: «Державна політика у сферах національної безпеки і оборони спрямовується на забезпечення воєнної, зовнішньополітичної, державної, економічної, інформаційної, екологічної безпеки, кібербезпеки України тощо».

Важлива роль у системі національної безпеки будь-якої країни відводиться саме економічній безпеці як основі матеріального добробуту нації. Як правило, в наукових публікаціях виділяють три важливі складники економічної безпеки:

- економічну незалежність;
- стійкість і стабільність національної економіки;
- здатність до саморозвитку і прогресу.

Ці складові мають підтримуватися за рахунок високої продуктивності праці і капіталу, високої ефективності виробництва національного продукту, високого рівня якості продукції та послуг, їх конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках [29].

В свою чергу, продовольча безпека держави є важливою складовою частиною економічної безпеки (рисунок 9.11), яка в свою чергу є частиною суспільної безпеки держави. продовольча безпека держави – це ступінь забезпеченості населення країни екологічно чистими і корисними для здоров'я продуктами харчування вітчизняного виробництва за науково-обґрунтованими нормами і доступними цінами при збереженні і поліпшенні середовища проживання. Продукти харчування у життєвій діяльності людини відіграють особливу роль. Експерти вважають, що за життя сучасного покоління продовольча проблема може перерости у глибоку міжнародну кризу [30].

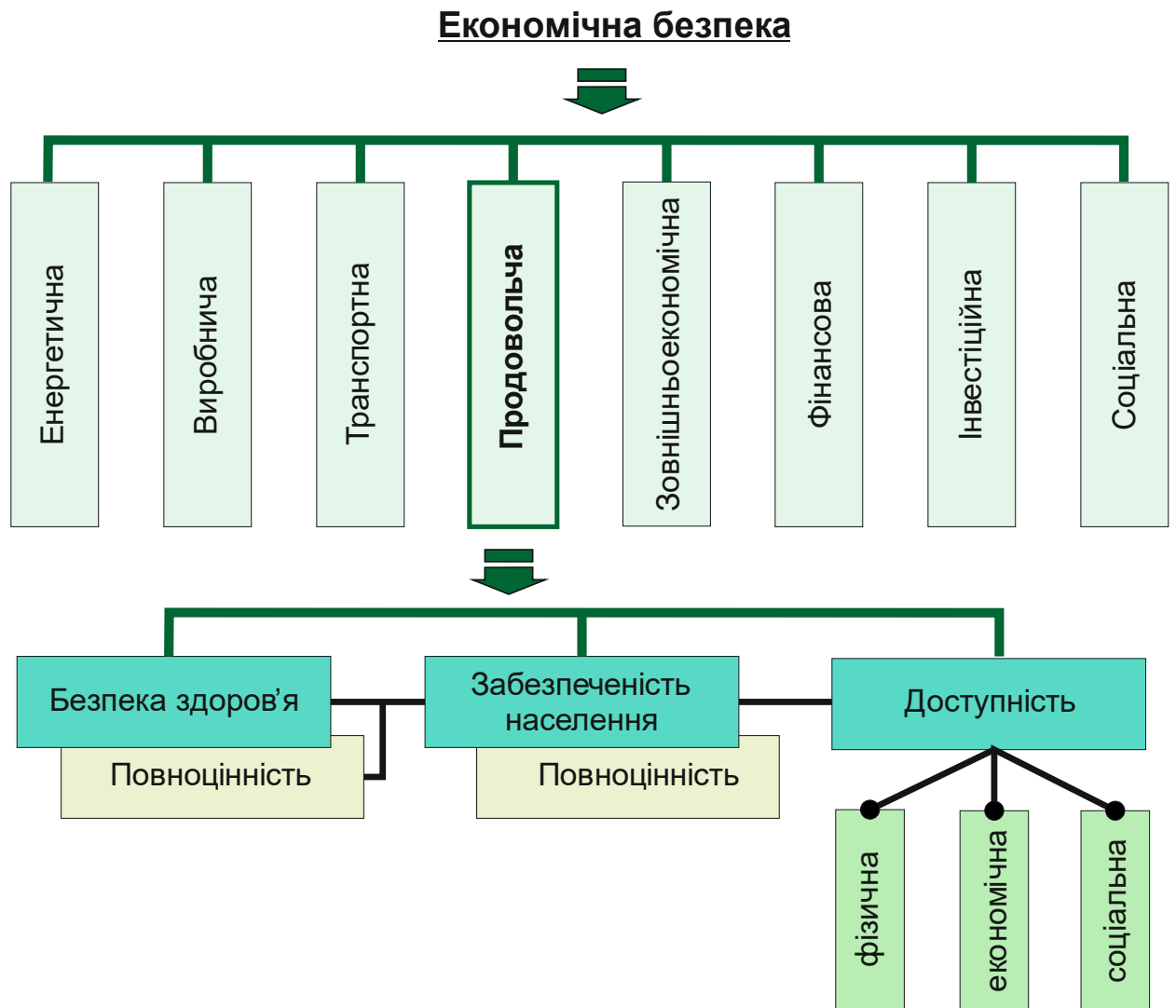


Рисунок 9.11 – Продовольча безпека в структурі економічної безпеки держави

На жаль, в Україні відсутній Закон «Про продовольчу безпеку». Починаючи з 14 червня 2011 року, прийнятий за основу проект Закону України про продовольчу безпеку України знаходиться на доопрацюванні в Комітеті Верховної Ради України з питань аграрної політики та земельних відносин [31,32]. Висновок комітету від 03.07.2012: «Підтримати пропозицію Президента України щодо відхилення Закону України "Про продовольчу безпеку України". В проекті цього закону, поняття «продовольча безпека» мала наступне значення: «Продовольча безпека – соціально-економічний та екологічний стан в державі при якому всі її громадяни стабільно та гарантовано забезпечені продовольством в необхідній кількості, асортименті та відповідної якості». В Постанові Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2007 р. № 1158 «Про затвердження Державної цільової програми розвитку українського села на період до 2015 року» сформульовано таке

поняття: «Продовольча безпека держави - захищеність життєвих інтересів людини, яка виражається у гарантуванні державою безперешкодного економічного доступу людини до продуктів харчування з метою підтримання її життєдіяльності» [33].

Основним нормативним документом, який дозволяє оцінити стан продовольчої безпеки є «Методика визначення основних індикаторів продовольчої безпеки», яка затверджена Постановою Кабінету Міністрів України [34]. Згідно з цим документом вводиться поняття «Індикатори, що характеризують стан продовольчої безпеки держави (регіону)», які розраховуються за такими основними групами харчових продуктів: хліб і хлібопродукти; картопля; овочі, баштанні; фрукти, ягоди і виноград; цукор; олія; м'ясо і м'ясопродукти; молоко і молокопродукти; риба і рибопродукти; яйця.

Індикаторами продовольчої безпеки є:

1) добова енергетична цінність раціону людини, що визначається як сума добутків одиниці маси окремих видів продуктів, які споживаються людиною протягом доби, та їх енергетичної цінності за формулою:

$$P = \sum m_i \cdot u_i,$$

де  $P$  – енергетична цінність добового раціону людини;  $i$  – вид продукту харчування;  $m_i$  – маса  $i$ -го продукту, спожитого однією особою;  $u_i$  – енергетична цінність одиниці маси  $i$ -го продукту<sup>1</sup>;

Граничний (пороговий) критерій становить 2500 ккал на добу, при цьому 55 відсотків добового раціону повинне забезпечуватися за рахунок споживання продуктів тваринного походження.

2) забезпечення раціону людини основними видами продуктів, що визначається як співвідношення між фактичним споживанням окремого продукту та його раціональною нормою за формулою:

$$C = \frac{c_{\phi}}{c_p}$$

де  $C$  – індикатор достатності споживання окремого продукту;  $c_{\phi}$  – фактичне споживання окремого продукту на одну особу за рік;  $c_p$  – раціональна норма споживання окремого продукту на одну особу за рік, погоджена з МОЗ;

3) достатність запасів зерна у державних ресурсах, що визначається як співвідношення між обсягами продовольчого зерна у державному

продовольчому резерві та обсягами внутрішнього споживання населенням хліба і хлібопродуктів у перерахунку на зерно за формулою:

$$Z = \frac{H}{X} \cdot 100\%$$

де  $Z$  – індикатор забезпечення зерновими продовольчими ресурсами;  $H$  – наявність продовольчого зерна у державному продовольчому резерві;  $X$  – середньорічне внутрішнє споживання хліба і хлібопродуктів у перерахунку на зерно;

Граничним (пороговим) критерієм для зазначеного показника вважається його 17-відсотковий рівень, що відповідає 60 дням споживання

4) економічна доступність продуктів, що визначається як частка сукупних витрат на харчування у загальному підсумку сукупних витрат домогосподарств за формулою:

$$E = \frac{B_X}{B_C} \cdot 100\%$$

де  $E$  – індикатор економічної доступності продуктів;  $B_X$  – витрати населення на харчування за рік;  $B_C$  – сукупні витрати населення за рік<sup>3</sup>;

Граничним (пороговим) критерієм для зазначеного показника вважається його 60-відсотковий рівень;

5) диференціація вартості харчування за соціальними групами, що відстежується в динаміці та розраховується як співвідношення між вартістю харчування 20 відсотків домогосподарств з найбільшими доходами та вартістю харчування 20 відсотків домогосподарств з найменшими доходами за формулою

$$D = \frac{D_B}{D_M}$$

де  $D$  – індикатор диференціації вартості харчування;  $D_B$  – показник вартості спожитих продуктів у 20 відсотків домогосподарств з найбільшими доходами;  $D_M$  – показник вартості спожитих продуктів у 20 відсотків домогосподарств з найменшими доходами;

б) ємність внутрішнього ринку окремих продуктів, що відстежується в динаміці та визначається у натуральному виразі як добуток споживання певного продукту та середньорічної чисельності населення за формулою:

$$C_i = \Phi_i \cdot Ч$$

де  $C_i$  – ємність внутрішнього ринку  $i$ -го продукту;  $i$  – вид продукту;  $\Phi_i$  – річне середньодушкове споживання  $i$ -го продукту;  $Ч$  – середньорічна чисельність населення;

7) продовольча незалежність за окремим продуктом, що визначається як співвідношення між обсягом імпорту окремого продукту у натуральному виразі та ємністю його внутрішнього ринку за формулою:

$$П_i = \frac{I_i}{C_i} \cdot 100\%$$

де  $П_i$  – частка продовольчого імпорту  $i$ -го продукту;  $i$  – вид продукту харчування;  $I_i$  – імпорт  $i$ -го продукту;  $C_i$  – ємність внутрішнього ринку  $i$ -го продукту.

Граничним (пороговим) критерієм для зазначеного показника вважається його 30-відсотковий рівень.

### **9.2.3. Оцінка продовольчої безпеки за пороговими індикаторами.**

Стан продовольчої безпеки України на за основними пороговими індикаторами можна оцінити наступним чином.

#### Перший індикатор.

*Нормативні вимоги:* граничний (пороговий) критерій становить 2500 ккал на добу, при цьому 55 відсотків добового раціону повинне забезпечуватися за рахунок споживання продуктів тваринного походження.

*Реальні показники:* У 2019 році середньодобова поживність раціону українця зменшилася порівняно з попереднім роком на 0,6% та склала 2691 ккал (у 2018 р. – 2706 ккал). При цьому калорійність раціону на 7,6% перевищила гранично допустимий рівень для цього індикатора – 2500 ккал [35]. На рисунку 9.12 представлена динаміка середньодобової калорійності мешканця України.

В роботі [36] наведена класифікація рівнів продовольчого забезпечення населення, побудована за принципом відповідності продовольчого забезпечення до завдань збільшення народжуваності, збереження здоров'я, активної життєдіяльності людини та досягнення максимально можливої в сучасних умовах середньої тривалості життя.

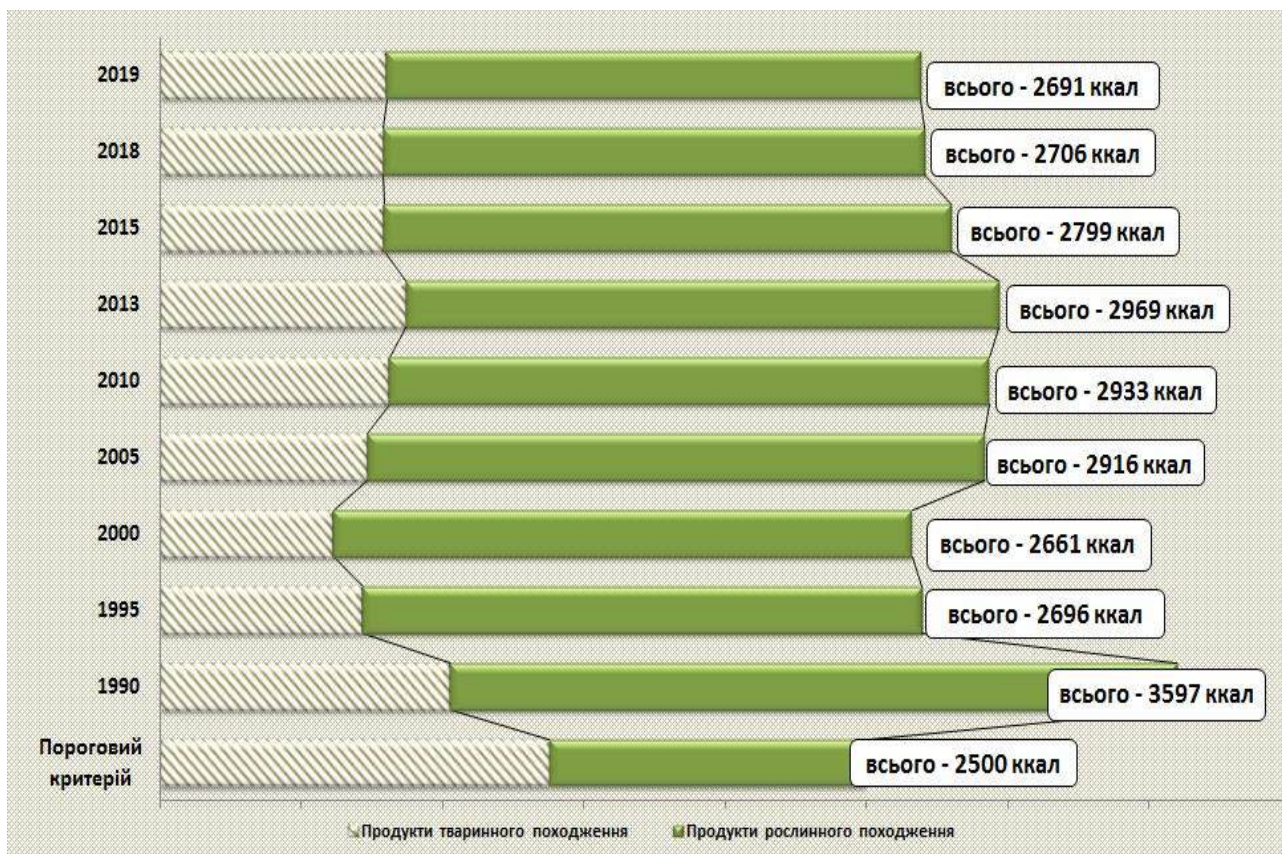


Рисунок 9.12 – Динаміка середньодобової калорійності мешканця України.

Згідно з цією класифікацією виокремлюють сім рівнів продовольчого забезпечення населення в країнах:

*I рівень – катастрофічний.* Передбачає добове споживання на одну людину 1500–1800 ккал, характеризується хронічним недоїданням (добове споживання менше 1520 ккал потрібно розглядати як голод).

*II рівень – критичний.* Середньодобове споживання становить 1800–2200 ккал на особу і достатнє для подолання хронічного недоїдання та існування на межі виживання і забезпечення простого відтворення населення. *III рівень – мінімальний.* Середньодобове забезпечення 2300–2800 ккал на душу населення передбачає наявність таких обсягів продовольчих ресурсів, які унеможливають появу голоду. II і III рівні треба розглядати також під час планування забезпечення населення продовольством в екстремальних (кризових) умовах.

*III рівень – мінімальний.* Середньодобове забезпечення 2300–2800 ккал на душу населення передбачає наявність таких обсягів продовольчих ресурсів, які унеможливають появу голоду. II і III рівні треба розглядати також під час планування забезпечення населення продовольством в екстремальних (кризових) умовах.

*IV рівень – достатній.* Середньодобове споживання перебуває у межах 2800–3600 ккал на одну людину, проте воно не збалансоване за елементами живлення, тобто продовольчих ресурсів достатньо для стабільного споживання, але воно не забезпечує здорового способу життя і збільшення його тривалості.

*V рівень – раціональний (нормативний).* Середньодобове поживання перебуває у межах 3300–3600 ккал на одну людину. При цьому раціон збалансовано білками, вітамінами та іншими важливими компонентами. Нормативні показники такого споживання треба використовувати як базу для всіх соціально-економічних розрахунків на державному рівні в нормальних умовах.

*VI рівень – оптимальний.* Споживання відрізняється не лише збалансованістю за найважливішими харчовими компонентами, а й передбачає споживання екологічно чистих продуктів харчування, які збільшують тривалість життя населення загалом та середню тривалість життя для країни, покращують здоров'я.

*VII рівень – перспективний.* Це досягнення такого продовольчого забезпечення для всіх соціальних груп населення, яке дасть змогу вдосконалювати природу людини і максимально продовжувати її активну життєдіяльність, розширюючи межі сучасної природної тривалості життя.

Таким чином, на основі класифікація рівнів продовольчого забезпечення населення, можна зробити висновок, що середньодобовий раціон українця перебуває якраз на верхній межі мінімального споживання, яке унеможлиблює появу голоду. Водночас про жодний розвиток людини не йдеться.

#### Другий індикатор.

*Нормативні вимоги:* забезпечення раціону людини основними видами продуктів, що визначається як співвідношення між фактичним споживанням окремого продукту та його раціональною нормою.

*Реальні показники:* у 2019 році середньодушове споживання продуктів харчування покращилося у 6 із 10 основних продовольчих груп, а саме: споживання молока в розрахунку на особу зросло на 2,8 кг, м'яса – на 0,9 кг, риби – на 0,1 кг, фруктів – на 0,9 кг, овочів – 0,8 кг, яєць – на 7 штук.

Проте, незважаючи на ріст показників фактичне середньодушове споживання більшості продуктів є нижчим від раціональних норм, зокрема українці споживають молокопродуктів менше норми на 47%, рибопродуктів – на 40%, м'ясопродуктів – на 33%. Споживання продуктів харчування у межах найбільш економічно доступних продовольчих груп знаходиться на рівні, або перевищує встановлені раціональні норми. До таких продуктів належить картопля, овочі та олії [35]. На рисунку 9.13 представлені данні щодо споживання продуктів харчування мешканцями України за основними групами.

	Рациональна норма (розрахунки МОЗ)	Фактичне споживання у 2019 році (дані Держстату)	Індикатор достатності споживання, %	Довідково: фактичне споживання у 2018 році
Хліб і хлібопродукти (у перерахунку на борошно)	101	97,6	96,6	99,5
М'ясо і м'ясопродукти	80	53,6	67,0	52,8
Молоко і молокопродукти	380	200,5	52,8	197,7
Риба і рибопродукти	20	12,0	60,0	11,9
Яйця (шт.)	290	282,0	97,2	275
Овочі та баштанні	161	164,7	102,3	163,9
Плоди, ягоди та виноград	90	58,7	65,2	57,8
Картопля	124	135,7	109,4	139,4
Цукор	38	28,8	75,8	29,8
Олія рослинна всіх видів*	13	13,0	100,0	13

\*/оцінка ЕДК

Рисунок 9.13 – Споживання продуктів харчування мешканцями України за основними групами ( кг на особу на рік, у поррахунку на основний продукт)

Третій індикатор.

*Нормативні вимоги:* достатність запасів зерна у державних ресурсах. Граничним (пороговим) критерієм для зазначеного показника вважається його 17-відсотковий рівень, що відповідає 60 дням споживання.

*Реальні показники:* В роботі [37] приведені наступні данні по Україні за 2014 - 2017 роки (таблиця 9.5).

Таблиця 9.5 – Обсяг державних продовольчих запасів зерна

Показники та одиниці виміру	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.
Визначений Законом України «Про державну підтримку сільського господарства» обсяг державного інтервенційного фонду, % до обсягів внутрішнього споживання	20	20	20	20
Середньорічне внутрішнє споживання хліба і хлібопродуктів у перерахунку на зерно, тис т	6224	5897	5745	5655
Обсяги продовольчого зерна в державному продовольчому резерві, тис. т.	124480	17940	114900	113100

У таблиці 9.5 показано обсяги державних продовольчих запасів зерна за останні роки. Очевидно, що зі зростанням обсягів споживання продовольчого зерна скорочується й обсяг державного продовольчого резерву [37]. За даними джерел [38,39]: Станом на 01 жовтня 2020 р., зернових та зернобобових культур намолочено 39,9 млн тонн із 10,8 млн га (70% прогнозованих площ). Для порівняння, в 2019 р. на момент 20 вересня було намолочено 42,4 млн тонн зерна.

#### Четвертий індикатор.

Економічна доступність продуктів, що визначається як частка сукупних витрат на харчування у загальному підсумку сукупних витрат домогосподарств

*Нормативні вимоги:* Граничним (пороговим) критерієм для зазначеного показника вважається його 60-відсотковий рівень

*Реальні показники:* У 2019 році середньомісячні загальні сукупні споживчі витрати одного домогосподарства склали 8826 гривень на місяць. Із зазначеної суми щомісяця домогосподарством на харчування (ураховуючи харчування поза домом, яке становило 180 грн.) спрямовувалося в середньому 4 682 гривні. Отже, частка витрат на харчування у сукупних споживчих витратах склала 53,0% при 60-ти відсотковому граничному критерії цього показника. Порівняно з попереднім роком даний показник зменшився на 0,7 відсоткових пункти. Частка витрат на придбання продуктів харчування в Україні майже в 4 рази перевищує аналогічний показник в країнах ЄС-27, де вона в середньому становить 13,1% (рисунок 9.14) [35].

Необхідно відзначити, що дослідженнями залежності між споживанням домогосподарств та їхніми доходами займалися такі відомі іноземні вчені-економісти, як Е. Енгель, А. Швабе, В. Арнольд, Дж. Хікс, Дж. М. Кейнс, П. Самуельсон та ін. В роботі [40] коротко розглянуто еволюцію думок економістів з цього питання, а саме: першим, хто виявив залежність між зміною доходів домогосподарств та структурою їх споживання, був німецький статистик Е. Енгель.

Узагальнюючі статистичні дані бюджетних обстежень Західної Європи та США і працюючі над розробкою матеріалів бюджетних обстежень в Саксонії у 1854 р., Е. Енгель звернув увагу на поступове зменшення питомої ваги витрат на харчування в бюджеті домогосподарств із збільшенням його абсолютної величини. Е. Енгель стверджував: “Обстеження різноманітних бюджетів засвідчило не тільки те, що чим менше доход, тим більша його частина витрачається на харчування, але також те, що харчування, крім того, погіршується; воно показало далі, що чим менше доход, тим більша його частина спрямовується на фізичне утримання і менша залишається для духовного розвитку”. Пізніше виявлена закономірність отримала назву закону Енгеля.



Рисунок 9.14 – Частка витрат на харчування у сукупних споживчих витратах домогосподарств світу (без урахування витрат на харчування поза домом)

Згідно з законом Енгеля:

- 1) бідні родини витрачають більше на необхідне для життя — їжу і житло;
- 2) частка витрат на харчування знижується в міру зростання доходів, а частка витрат на житлі стабілізується;
- 3) витрати на дорогі предмети підвищуються в більшому ступені, чим доход. При росту доходу споживача споживання їм вторинних благ зростає в більшому ступені, чим споживання благ першої необхідності;
- 4) при зниженні ціни одного з благ і сталості ціни на інше благо збільшується попит на благо, ціна якого знижується, причому здійснюється відносна заміна ним іншого блага.
- 5) споживання освітніх, юридичних, медичних послуг і послуг, пов'язаних з відпочинком, має тенденцію зростати швидше, ніж зростають доходи.

В якості ілюстрації до Законів Енгеля, на рисунку 9.15 представлена таблиця по бюджетам різних груп сімей в США в 1891 році. З огляду на те, що робота [41], з якої запозичена таблиця вийшла в 1902 році, ми наводимо її в оригінальному вигляді.

Доходъ.	Процентное отношеніе расходовъ на				
	Пищу.	Кварт. плату.	Одежду.	Отопл. и освѣщ.	Всѣмъ остальн. нуждм.
Менше 200 дол. . . . .	49,4	15,3	12,3	8,1	14,9
200—300 " . . . . .	44,3	14,7	14,3	7,3	19,3
300—400 " . . . . .	45,4	15,0	14,1	7,3	18,3
400—500 " . . . . .	45,1	15,3	14,4	6,4	18,6
500—600 " . . . . .	43,3	15,2	15,3	6,6	19,1
600—700 " . . . . .	41,2	15,2	15,2	5,2	21,6
700—800 " . . . . .	38,2	15,6	16,3	5,3	23,2
800—900 " . . . . .	33,1	16,1	15,1	5,3	25,3
900—1000 " . . . . .	34,3	14,3	16,3	4,7	29,1
1000—1100 " . . . . .	34,1	15,1	17,3	4,3	28,3
1100—1200 " . . . . .	30,1	12,2	16,3	3,3	36,7
1200 и болѣе . . . . .	28,6	12,6	15,7	3,6	40,1
Среднее . . . . .	41,1	15,1	15,3	5,3	22,7

Рисунок 9.15 – Відсоткове співвідношення витрат на різні потреби в бюджетах сімей в США в 1891 році [41]

Як можна бачити з цієї таблиці, найбідніші сім'ї в США витрачали на придбання продуктів харчування 49% від сукупного доходу.

Показник питомої ваги витрат на продукти харчування в сукупних витратах свідчить про матеріальне становище домогосподарств і є одним із найважливіших показників життєвого рівня, який на сьогодні використовується в міжнародній статистиці (домогосподарство вважається бідним, якщо його витрати на продукти харчування перевищують 50% в структурі сукупних витрат) [40].

Тобто, з точки зору міжнародної статистиці: значна кількість населення України, яка тратить на продукти харчування 53,0% свого бюджету відноситься до категорії бідноти.

#### П'ятий індикатор.

Диференціація вартості харчування за соціальними групами, що визначається як відношення витрат на харчування 20% домогосподарств із найвищими доходами до витрат на харчування 20% домогосподарств із найнижчими.

*Реальні показники:* У 2019 році поглибилася диференціація вартості харчування за соціальними групами. Так, 20% домогосподарств із

найбільшими доходами (вищий квінтіль) щомісяця витрачали на харчування 5967 гривень, а 20% домогосподарств з найменшими доходами (нижчий квінтіль) – 3377 гривень. Тобто, коефіцієнт диференціації склав 1,8 проти 1,7 у 2018 році [35]. У період з 2014 по 2017 рр. коефіцієнт диференціації становив відповідно: 1,50; 1,48; 1,59; 1,62. Це свідчить що домогосподарства, які за рівнем середньодушових еквівалентних доходів належать до першого квінтіля, практично перебувають на межі продовольчої небезпеки, оскільки частка їхніх споживчих витрат на продовольство наближається до порогового критерія (60%) [37].

Шостий індикатор.

Ємність внутрішнього ринку окремих продуктів, що відстежується в динаміці та визначається у натуральному виразі як добуток споживання певного продукту та середньорічної чисельності населення.

*Реальні показники:* В роботі [37] наведені дані по ємності внутрішнього ринку окремих видів продуктів з 2014 по 2018 рр. У доступних нам даних державної служби статистики України, останній рік також 2018-й. Тому ми вважали за можливе послатися на дані з вищевказаної роботи (таблиця 9.6).

Таким чином, у зв'язку зі зменшенням обсягів споживання населенням окремих продуктів харчування, спостерігається зменшення ємності внутрішнього ринку, що видно по результатах аналізу. Скорочення ємності внутрішнього ринку спостерігається по таких видах продовольства, як картопля, овочі та баштанні продовольчі культури, фрукти, ягоди та виноград, хліб і хлібні продукти, яйця.

Таблиця 9.6 – Ємність внутрішнього ринку окремих видів продуктів

№ з/п	Види продуктів харчування	2014	2015	2016	2017	2018
1.	М'ясо і м'ясопродукти	24447,8	2176,5	2188,8	2191,4	2478,6
2.	Молоко і молочні продукти	10080,8	8975,3	8921,5	8477,3	9661,5
3.	Яйця	14026,2	11972,7	11370,1	11571,5	9610,9
4.	Риба і рибопродукти	502,2	367,7	408,8	457,8	708,2
5.	Цукор	1642,4	1526,5	1418,1	1288,5	1365,8
6.	Олія та інші рослинні жири	592,7	525,9	498,2	495,9	758,8
7.	Картопля	6379,7	5879,5	5953,3	6078,2	3186,8
8.	Овочі та баштанні продовольчі культури	7384,1	6875,8	6971,1	6769,1	4502,0
9.	Фрукти, ягоди та виноград	2366,4	2176,5	2116,4	2238,0	1922,2
10.	Хліб і хлібні продукти	4909,2	4412,8	4301,0	4272,5	4198,5

Сьомий індикатор.

Продовольча незалежність за окремим продуктом, що визначається як співвідношення між обсягом імпорту окремого продукту у натуральному виразі та ємністю його внутрішнього ринку.

*Нормативні вимоги:* Гранічним (пороговим) критерієм для зазначеного показника вважається його 30-відсотковий рівень.

*Реальні показники:* У 2019 році, як і у всі попередні, задоволення потреб населення у продовольстві, у межах його купівельної спроможності, переважно забезпечується за рахунок продукції вітчизняного виробництва. Загальні дані представлені на рисунку 9.16.

(тис. тонн, у перерахунку на основний продукт)

	Обсяг імпорту у 2018 році (дані Держстату)	Обсяг внутрішнього продовольчого споживання (дані Держстату)	Індикатор імпортозалежності, %	
			2019 рік	2018 рік
Хліб і хлібопродукти	150	5470	2,7	3,1
М'ясо і м'ясопродукти	261	2252	11,6	12,7
Молоко і молокопродукти	337	8428	4,0	2,2
Риба і рибопродукти	417	524	79,6	79,3
Яйця і яйцепродукти	5	683	0,7	0,6
Овочі та баштанні	313	6924	4,5	2,7
Плоди, ягоди та виноград	1052	2469	42,6	35,9
Картопля	278	5705	4,9	0,5
Цукор	4	1212	0,3	0,2
Олії рослинні всіх видів	250	545*	42,9	42,9
у т.ч. олія соняшникова	1	410*	0,2	0,2

\* /оцінка ЕДК

Рисунок 9.16 – Продовольча незалежність за окремим продуктом

Водночас по трьох групах продовольства частка імпорту традиційно перевищує встановлений 30-ти відсотковий граничний критерій для цього індикатора [35] :

- Найвищий рівень імпортозалежності – 79,6% – відмічається по групі "риба і рибопродукти", оскільки 90% імпортованих поставок припадає на види

риб, які видобуваються виключно у водах морських економічних зон інших держав, що пов'язано з особливостями їх біологічного циклу;

- Висока частка імпорту (42,9% ) по групі "олії рослинні", обумовлено імпортом тропічних олій (пальмова та кокосова олії займають понад 90% імпорту), які користуються активним попитом у вітчизняних виробників харчової промисловості;

- У плодово-ягідній групі, суттєва питома вага імпорту у внутрішньому продовольчому споживанні – 42,6% – пояснюється ввезенням значних обсягів тропічних плодів, для яких властивий активний попит з боку вітчизняних споживачів, проте їх культивування не властиве для України (банани, цитрусові, ківі тощо).

На основі досліджень вітчизняних вчених - економістів сформульовані основні умови забезпечення продовольчої безпеки України [30] , а саме:

- населення країни забезпечене екологічно чистими, повноцінними та корисними для здоров'я продуктами харчування вітчизняного виробництва по науково-обґрунтованим нормам, та раціонам їх споживання, із врахуванням віку, полу, умов праці, природно-кліматичних умов та національних традицій;

- ціни на ці продукти харчування доступні всім багатодітним сім'ям, пенсіонерам, працівникам, незалежно від національної належності та професії;

- ціни на ці продукти харчування доступні всім багатодітним сім'ям, пенсіонерам, працівникам, незалежно від національної належності та професії;

- створені відновлювані стратегічні запаси продовольства на випадок стихійних лих, війн та інших надзвичайних обставин. Ці запаси дозволять уникнути голоду в країні при введенні нормованого розподілу продуктів харчування на протязі не менше, як п'ять років;

- агропромисловий комплекс, рибне та лісове господарство впевнено розвиваються і мають резерви, що дозволяють нарощувати виробництво продовольства для оновлення страхових запасів та збільшення запасів на випадок надання допомоги іншим країнам, де трапилось стихійне лихо чи війна;

- наука, освіта знаходяться на рівні вищих світових досягнень. Забезпечуються всі напрямки виробництва новітніми зразками техніки, технологіями. Підтримуються національні надбаня. Поліпшується генофонд тваринництва, рибництва та рослинництва. Наука дає вірогідні прогнози та рекомендації по розвитку всіх сфер життя та діяльності суспільства на перспективу за інтелектуальною схемою управління;

- політика природоохорони та природовідновлення на практиці забезпечують збереження та поліпшення середовища проживання.

#### 9.2.4. Організаційно-технічні напрямки підвищення продовольчої безпеки

Як зазначено в роботі [42]: в формуванні запасів продовольства найважливіше місце займає пшениця. У світовому виробництві зерна пшениця займає близько 30% і дає майже 20% всіх харчових калорій для населення земної кулі. Пшениця є основним продуктом в 53 країнах світу. Можливість тривалого зберігання і транспортабельності зерна визначають його провідну роль у створенні стратегічних запасів продовольства.

За даними <sup>1</sup>Kleffman Group, загальна площа під пшеницею в світі за 2019 р склала 218 млн га. П'ять лідерів за посівними площами займають 122 млн га, що становить більше половини всіх посівів в світі. Лідером по врожайності в 2019 році став Єгипет - 6,4 т / га, майже однаковий результат у країн ЄС і Китаю 5,9 і 5,5 т / га. Четверте місце зайняв Узбекистан з 4,9 т / га, кілька обігнавши Україну (4,1 т / га) (рисунок 9.17).

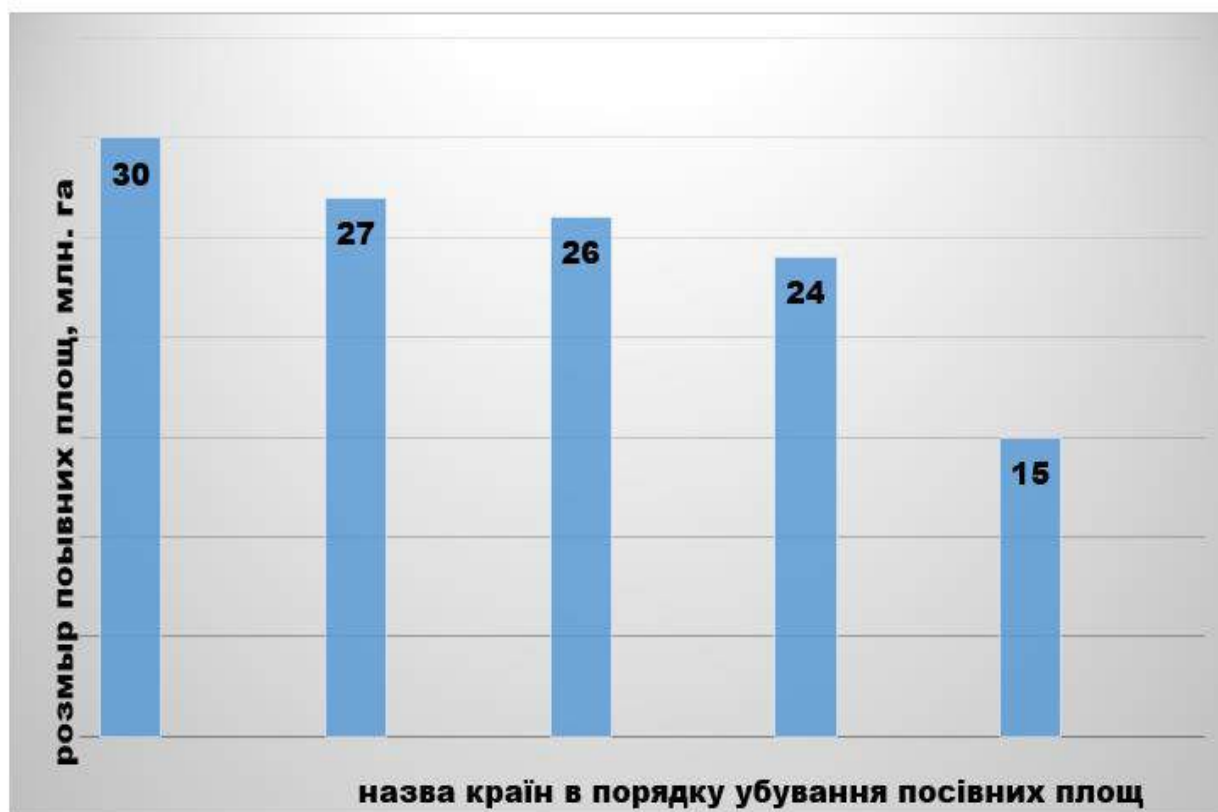


Рисунок 9.17 – П'ять країн - лідерів за посівними площами (Індія; Росія; ЄС; Китай; США)

Примітка 1 <sup>1</sup> Компанія «Клеффманн Груп», заснована в 1990 році Буркхардом Клеффманном, є мережею маркетингових агентств зі штаб-квартирою в Німеччині, яка успішно працює більш ніж в шістдесяти країнах

світу. «Клеффманн Груп» лідер на ринку маркетингових досліджень в галузі сільського господарства.

Що стосується України, то починаючи з 1990 р. спостерігається стійке зростання внеску продукції рослинництва порівняно з тваринництвом в валовій продукції АПК в цілому. Якщо в 1990 р. це було 51,5%, то в 2016 – 72,1%. Стратегічна роль ринку зерна для світових економік пояснюється тим, що у структурі агропромислового виробництва для більшості країн світу вона є однією з найбільших галузей, зерновий ринок виступає основою для формування пропозиції основних видів продовольчих продуктів для населення держави та їх вартості, а також важливим експортним товаром, незамінною сировиною для багатьох галузей АПВ. На його частку припадає, за оцінками різних експертів, до 25% всього товарообігу продовольства і сировини для виробництва. Внаслідок цього, зерновий ринок виступає гарантом продовольчої безпеки держави [43].

За даними [44] на рисунках 9.18 та 9.19 представлені відповідно: структура валових зборів зерна в світі і усереднені загальносвітові дані, що показують процентне співвідношення втрати зерна на різних циклах його виробництва.

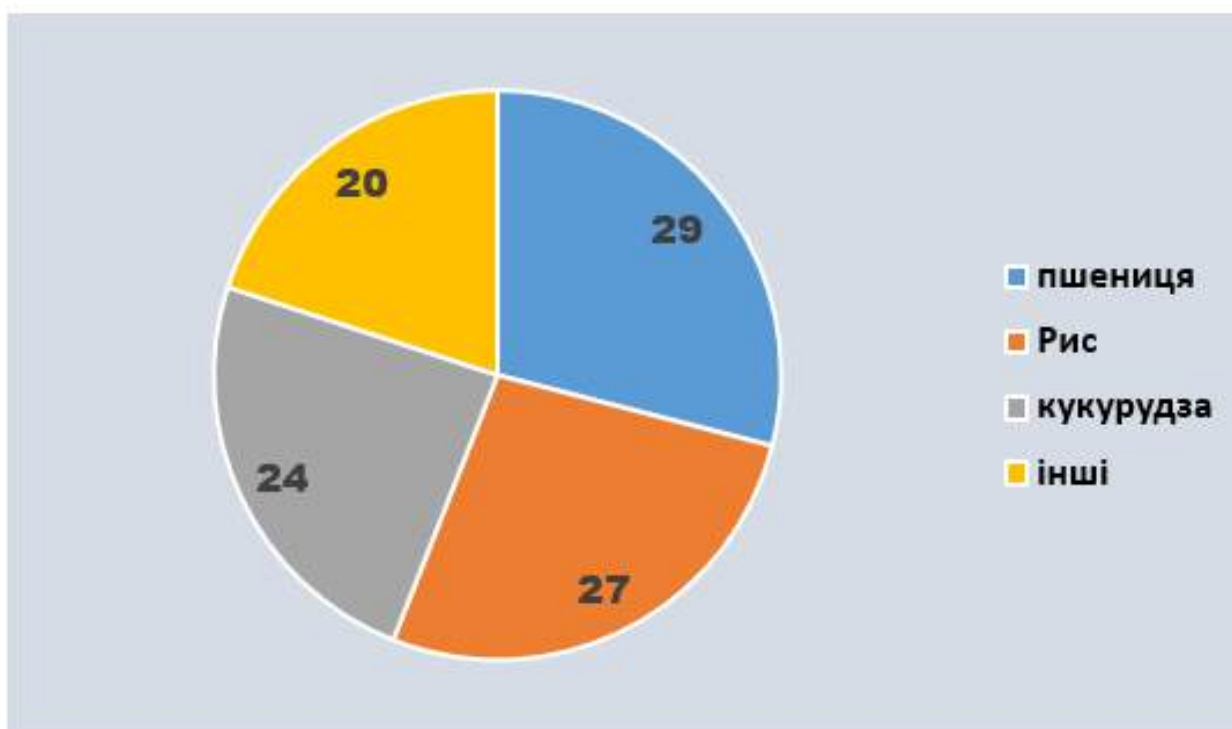


Рисунок 9.18 – Структура валових зборів зерна в світі

Втрати зерна при зберіганні, навіть при нормальних умовах посідають друге за значимістю місце, а в деяких випадках можуть стати вирішальними. Втрати, які завдають комірні шкідники хлібним запасами, обчислюються

мільйонами тон зерна. Уражені зерна комірним довгоносіком і гусеницями зернової молі, втрачають до половини ваги; пошкоджені борошноїд і різними кліщами зерна пшениці та кукурудзи втрачають схожість. Крім прямого знищення, заражене зерно може стати джерелом виникнення різних захворювань тварин і людини, в тому числі алергічних та інфекційних.

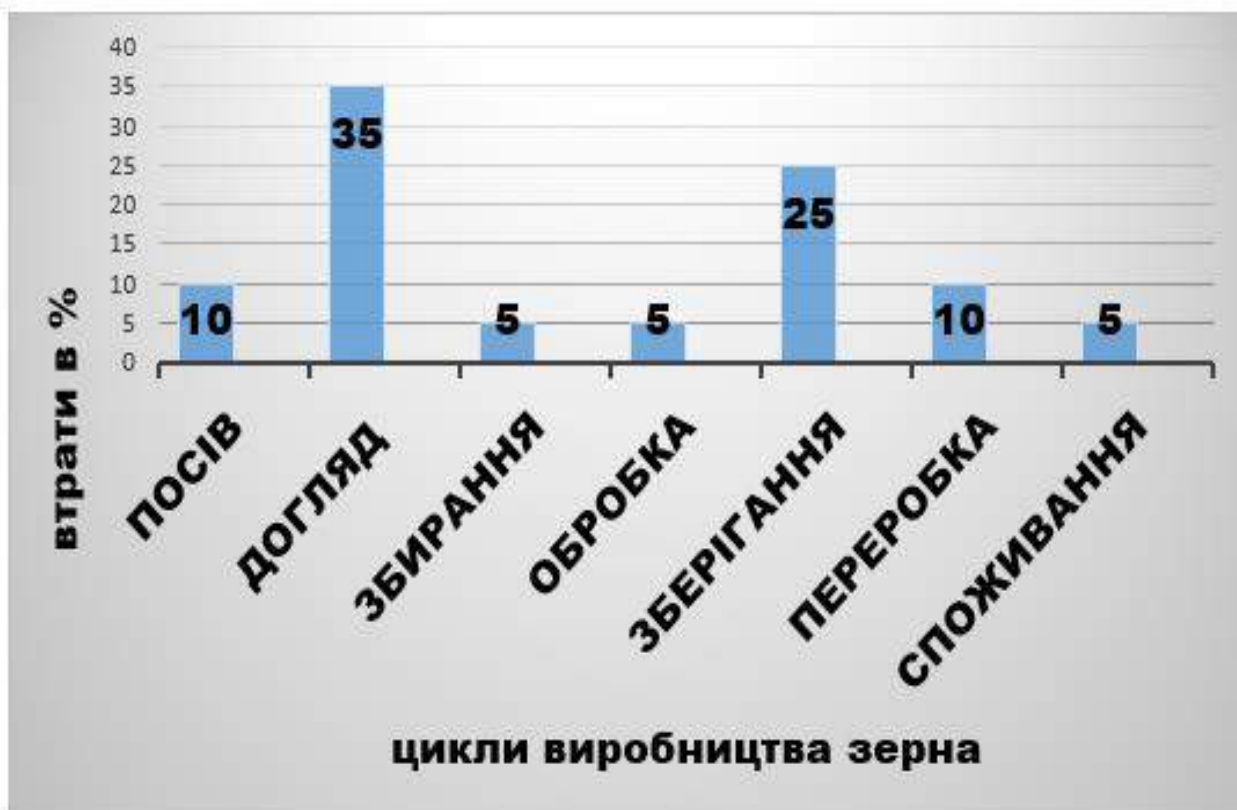


Рисунок 9.19 – Процентне співвідношення втрати зерна на різних циклах його виробництва

В роботі [42] проведено аналіз традиційних методів боротьби з шкідниками зерна при його зберіганні. Сьогодні в Україні практично всі заражене зерно і продукцію знезаражують препаратами на основі фосфіну. При цьому витрачаються сотні тонн фумігантів, з витікаючими звідси небезпечними для людей і екології країни наслідками, що вже казати про значні грошові затрати (фумігація 1 тонни зерна коштує близько 1 дол. США). Характерно, що шкідники хлібних запасів зі часом набувають стійкості до отрутохімкатів і для їх повного знищення потрібні все нові і нові препарати, які також не виключають резистентності до них. Крім того, пестицидами не завжди вдається домогтися повного знищення шкідників. Однак застосування отрутохімкатів має не тільки позитивний ефект, але і значно негативний вплив на організм людей і тварин. Тому зараз зусилля багатьох вчених і фахівців спрямовані на пошук нових методів знезараження насіння без застосування отрутохімкатів.

Накопичений експериментальний матеріал показує, що альтернативою хімічному методу боротьби з шкідниками хлібних запасів може служити мікрохвильова технологія, що отримала широке визнання як спосіб стимуляції насіння і підвищення їх врожайності. Її привабливість складається в можливості вирішувати завдання, непосильні хімічним методом:

- на противагу хімічним методом забезпечується 100% знищення шкідників;
- екологічна безпека робіт;
- відсутність стійкості шкідників до мікрохвиль;
- оброблене зерно і продукція не накопичують небезпечних отруйних речовин, як це має місце при хімічному методі;
- економічна ефективність обробок з мінімальними витратами праці і коштів;
- можливість знезараження зерна та продукції як при зберіганні, так і в потоці навантаження їх на транспортні засоби (залізничні вагони, баржі, суду та ін.);
- можливість знезараження незавантажених силосів елеваторів і ємностей сучасних зернових комплексів; - виключення простоїв об'єктів, як це має місце при їх фумігації (5 - 10 діб), що включають підготовку до знезараження, подачу фумігантів, експозицію і дегазацію;
- виключення спеціальних заходів особистої та громадської безпеки, мають місце при фумігації: відчуження зон безпеки, цілодобова охорона загазованих об'єктів, заборона допуску в них людей, припинення ремонтних, профілактичних робіт і т. д. [45].

Для впровадження цього методу необхідно вирішити такі завдання:

- розробити методику впливу імпульсного електромагнітного поля на комах-шкідників;
- провести вибір і обґрунтування діапазону хвиль електромагнітного випромінювання, його потужності і режимів впливу на комах-шкідників; - провести експериментальне дослідження імпульсного впливу електромагнітного поля на зерновий матеріал, уражений комахами шкідниками;
- провести обробку отриманої інформації, вироблення рекомендацій щодо застосування методу імпульсного впливу на комах-шкідників [46].

Цікаво, що перші експерименти з використання електромагнітних технологій для збільшення терміну зберігання м'яса м м'ясних консервів проводилися ще на початку ХХ століття. За інформацією наведеною в роботі [47] в Російській Імперії до початку Першої Світової війни під керівництвом генерала І.П. Надарова і відомого лікаря С.П. Боткіна було створено установку для отримання іонів срібла для подальшої обробки м'яса яловичини перед консервацією (рисунок 9.20).



Рисунок 9.20 – Установка для отримання іонів срібла

Транспортування зібраної продукції, особливо на значні відстані так само може привести до значних втрат. На думку багатьох вчених значний інтерес представляє використання різних електротехнологій сублімування продуктів за допомогою надвисокочастотного електромагнітного поля або використання електронно-іонної технології.

При цьому методі атмосфера в звичайних сховищах збагачується озоном. Гальмуючи окислення ця обробка зменшує втрати вітаміну С і загальні втрати, тобто перешкоджає погіршенню смакових якостей біологічної цінності продукції та підвищує вихід повноцінної продукції після зберігання [44]. Деякі дослідження і досліди в цих напрямках проводились ще 40-50 років тому, але їх результати не втратили своєї актуальності і зараз. Наведемо два приклади. У першому випадку, в березні 1978 року почався експеримент по обробці картоплі установкою ЕІТ, який вже знаходився в сховищі не менше 5 місяців. Тривалість експерименту склала 2,5 місяця. Результати показали, що обробка картоплі озono-аероіонної сумішшю навіть в короткий проміжок часу привела до підвищення відсотка товарної картоплі, зменшення втрат маси і відходу. Цікаво також, що експеримент був закінчений 1 червня, а картопля з контрольної камери був вивезений для реалізації набагато раніше в зв'язку з його псуванням.

У другому випадку аналогічної обробці піддалася черешня сорту «Жабуле». Установка була встановлена на вантажний автомобіль. Температура в кузові-озонаторе протягом усього пробігу з Молдавської РСР

в Москву (90 год) коливалася від  $+ 19^{\circ} \text{C}$  до  $+ 32^{\circ} \text{C}$ . Не дивлячись на це, стандартність черешні залишилася такою ж, якою була при завантаженні її в Молдавії, тобто на 10% вище, ніж в машині з більш дорогим і громіздким рефрижератором, а гнилі в кузові-озонаторе виявилися в 2 рази менше [44].

У 1966 році вченими Всесоюзного науково-дослідного інституту консервної промисловості була розкрита банку тушонки виготовлена в 1916 році із застосуванням вищевказаної технології. Проведений аналіз і подальша дегустація показали, що яловичина тушкована чудово зберіглася, не дивлячись на те, що пролежала в банці 50 років. Але значно вагоміші результати були отримані при використанні СВЧ-випромінювань.

Медикам був потрібен засіб стерилізації анатомічних і різних біологічних навчальних препаратів без застосування хімічних речовин. І так збіглося, що одночасно з ними лабораторія А.С. Попова перевіряла в різних режимах свій дослідний екземпляр НВЧ генератора з параболічною антеною (рисунок 9.21).



Рисунок 9.21 – Експериментальна установка з випромінювачем НВЧ

Лікарі, в порядку проведення натурного експерименту, запропонували помістити перед випромінювачем герметично закриту скляну банку з анатомічним препаратом, зануреним в звичайну воду без попередньої стерилізації та добавкою антисептиків і консервантів. На жаль, технічні параметри НВЧ генератора не збереглися, але в знайденому лабораторному журналі залишилися відомості, що «після опромінення на протязі хвилин банки з препаратом, останній зберігався без ознак розкладання більше двох місяців, в той час як контрольний зразок почав розкладатися вже на 4-й

день». Наскільки відомо, повторити подібні результати не вдалося і в наш час використовуючи незрівнянно більш досконалу апаратуру і генератори НВЧ випромінювання.

В загалі, можна зробити наступні висновки про можливості мікрохвильових технологій в підвищенні термінів зберігання і якості приготування харчових продуктів, а саме:

1. При обробці сільськогосподарської сировини з метою тривалого зберігання (стерилізація, пастеризація) НВЧ-технології оптимальні з точки зору економічної ефективності та вимог екології;

2. Використання НВЧ-випромінювання для вилучення екстрактивних речовин з рослинної сировини дозволяє знизити час екстрагування;

3. НВЧ-обробка дозволяє виробляти вітамінізовані харчові продукти функціонального і лікувально-профілактичного призначення, що сприяють зміцненню захисних функцій організму людини;

4. НВЧ-обробка дозволяє забезпечити більш ефективне використання вторинної сировини в високоякісних м'ясних продуктів.

На завершення цього розділу, автори хотіли б відзначити, що один з найвідоміших громадян Харкова мав безпосереднє відношення до питання забезпечення тривалого зберігання продуктів. Мова йде про Василя Назаровича Каразіна (1773–1842), ім'я якого нерозривно пов'язане з Харковом і його університетом.

У 1813 році він представив записку у військове відомство про згущені продукти для продовольства армії, а саме про м'ясні консерви, сухий бульйон, консерви з овочів, концентрований спирт. За цей винахід Каразін отримав подяку від військового міністра [48].

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК ДО РОДІЛУ 9

1. Історія. *Державне агентство резерву України*: веб-сайт. URL: <https://rezerv.gov.ua/derzhrezerv/istoriya> (дата звернення 05.12 2020).
2. Уланов В.Л., Ковалева А.И. Влияние потенциала государственного материального резерва на национальную экономику. *ЭКО*. 2017. № 10 (520). С. 124-139.
3. Кодекс цивільного захисту України. *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення 05.12 2020).
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 р. № 368 «Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/368-2004-%D0%BF#Text> (дата звернення 05.12 2020).
5. Москаленко В.Ф. Медико- соціальні аспекти ліквідації наслідків екологічної катастрофи в мегаполісі: автореф. дис. на здобуття д-ра мед. наук: 14.02.03. Київ, 2001. 35 с.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 22 січня 1996 р. № 108 «Про причини аварії на головній насосній станції Диканівських очисних споруд м. Харкова, ліквідацію її наслідків і заходи щодо забезпечення безаварійної роботи підприємств водопровідно-каналізаційного господарства». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/108-96-%D0%BF#Text> (дата звернення 05.12 2020).
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2015 р. № 775 «Про затвердження Порядку створення та використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/775-2015-%D0%BF#Text> (дата звернення 05.12 2020).
8. Закон України «Про державний матеріальний резерв». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/51/97-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 05.12 2020).
9. Методичні рекомендації щодо створення та використання матеріальних резервів для запобігання виникненню і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. *Державна служба України з надзвичайних ситуацій*: веб-сайт. URL: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Methodichni-rekomendaciyi-z-pitan-materialnih-rezerviv.html> (дата звернення 05.12 2020).

10. Чем запасается страна на черный день: репортаж с предприятия Госагентства резерва Украины. *Державне агентство резерву України*: веб-сайт. URL: <https://rezerv.gov.ua/pres-centr/u-dzerkali-zmi> (дата звернення 05.12 2020).

11. Державне агентство резерву України. Партнерам та клієнтам. *Державне агентство резерву України*: веб-сайт. URL: [http://www.gosrezerv.gov.ua/reserv/control/uk/publish/article?art\\_id=157709&cat\\_id=157330](http://www.gosrezerv.gov.ua/reserv/control/uk/publish/article?art_id=157709&cat_id=157330) (дата звернення 05.12 2020).

12. Коваленко С.О. Державний резерв як головний компонент системи забезпечення національної безпеки України. *Зовнішня торгівля: право, економіка, фінанси*. 2012. № 3. С. 253-260.

13. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 28.12.2018 № 2003 «Про затвердження Порядку розробки номенклатури матеріальних цінностей державного резерву і норм їх накопичення, у тому числі незнижуваного запасу». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0076-19#Text> (дата звернення 05.12 2020).

14. Закон України «Про зерно та ринок зерна в Україні». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/37-15#Text> (дата звернення 05.12 2020).

15. Наказ Державного агентства резерву України від 16 листопада 2015 року № 160 «Про затвердження Переліку відомостей, що становлять службову інформацію з грифом "Для службового користування" в Державному агентстві резерву України». *Державне агентство резерву України*: веб-сайт. URL: [http://www.gosrezerv.gov.ua/reserv/control/uk/publish/article;jsessionid=0D556F2947AE995B15ACC1906BF35F27.a pp2?art\\_id=158314&cat\\_id=154089](http://www.gosrezerv.gov.ua/reserv/control/uk/publish/article;jsessionid=0D556F2947AE995B15ACC1906BF35F27.a pp2?art_id=158314&cat_id=154089) (дата звернення 05.12 2020).

16. Звіт про діяльність Держрезерву за 2019 рік. *Державне агентство резерву України*: веб-сайт. URL: <https://rezerv.gov.ua/derzhrezerv/strategiya/plan-roboti/zvit-pro-diyalnist-derzhrezervu> (дата звернення 05.12 2020).

17. Аналитический обзор состояния продовольственной безопасности и государственного резерва Украины / Н.М. Кириенко та ін. *Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка*. «Механізація сільськогосподарського виробництва та переробки сільськогосподарської продукції». 2010. Вип. 103. С. 284 - 299.

18. Щипанський П.В., Вдовін О.Г. Мобілізаційний резерв як фактор збільшення можливостей національної економіки задовольнити потреби Збройних Сил України. *Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського*. 2019. № 2. С. 22-28.

19. Прохожев А.А. Национальная безопасность: основы теории, сущность, проблемы : учеб. пособие. Москва: Изд-во Рос. акад. гос. службы, 1996. 27 с.

20. Бушуев В.А. Понятие национальной безопасности в отечественном и зарубежном государственно-правовом дискурсе. *Известия ЮФУ. Технические науки*. 2013. № 6 (143). С. 179–185.

21. Трансформация роли государственных резервов в современных условиях. Москва: Эксперта, 2011. 20 с.

22. Ковалева А.И. Особенности формирования государственных материальных резервов за рубежом. *Инновационные технологии производства и хранения материальных ценностей для государственных нужд*. 2018. № 9. С. 86-97.

23. Воронцова Е. Г. Создание и развитие систем материального резервирования в России и некоторых зарубежных странах. *Федеральное агентство по государственным резервам*: веб-сайт. URL: [https://rosrezerv.gov.ru/Konsultativnij\\_sovet/Obmen\\_opitom/Sozdanie\\_i\\_razvitie\\_sistem\\_materialnogo](https://rosrezerv.gov.ru/Konsultativnij_sovet/Obmen_opitom/Sozdanie_i_razvitie_sistem_materialnogo) (дата звернення 08. 12 2020).

24. La Stampa: Продовольственных запасов в мире осталось на 116 дней. *Главное*: веб-сайт. URL: <https://glavnoe.ua/news/n79549> (дата звернення 08.12. 2020).

25. Шутаева Е.А., Тропанец Н.А. Продовольственная безопасность как социально- экономическая категория, её содержание и основные направления обеспечения в условиях глобализации. *Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Экономика и управление»*. ) 2010. № 1, т. 23(62). С. 174-185.

26. Малов А.В. Политика продовольственной безопасности в античную эпоху: историко-философский аспект. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2017. № 4-2 (58). С. 129-133.

27. Продовольственная безопасность России в условиях глобализации и международных ограничений / Щетинина И.В., Калугина З.И., Фадеева О.П., Чупин Р.И. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2019. 264 с.

28. Аудиторський звіт за результатами державного аудиту виконання бюджетних програм у Державному агентстві резерву України за період з 01.01.2013 по 31.12.2016 рр. *Державна аудиторська служба України*: веб-сайт. URL: <http://dkrs.kmu.gov.ua/kru/doccatalog/document?id=131445> (дата звернення 08.12 2020).

29. Цвігун Т.В. Економічна безпека в системі національної безпеки України. *Економіка і суспільство*. 2017. Вип. № 11. С. 150–156.

30. Ульяновченко, А.В., Прозорова Н.В. Продовольча безпека – основа національної безпеки держави. *Международный конгресс «Мир»*: веб-сайт. URL: [http://congressworld.com.ua/blog\\_article.php?id=5](http://congressworld.com.ua/blog_article.php?id=5) (дата звернення 08.12. 2020).

31. Постанова Верховної Ради України від 14 червня 2011 року № 3498-VI «Про прийняття за основу проекту Закону України про продовольчу безпеку України». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3498-17#Text> (дата звернення 08.12. 2020).

32. Пропозиції Президента до Закону "Про продовольчу безпеку України". *ЛІГА:ЗАКОН*: веб –сайт. URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/BF6GI01O.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/BF6GI01O.html) (дата звернення 08.12. 2020).

33. Постанова Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2007 р. № 1158 «Про затвердження Державної цільової програми розвитку українського села на період до 2015 року». *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1158-2007-%D0%BF#Text> (дата звернення 08.12. 2020).

34. Постанова Кабінету Міністрів України від 5 грудня 2007 р. № 1379 «Деякі питання продовольчої безпеки» *Верховна Рада України*: вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1379-2007-%D0%BF#Text> (дата звернення 08.12. 2020).

35. Експрес-огляд основних індикаторів продовольчої безпеки в Україні у 2019 році. *Економічний Дискусійний Клуб*: веб-сайт. URL: <http://edclub.com.ua/analitika/ekspres-oglyad-osnovnyh-indykatoriv-prodovolchoyi-bezpeky-v-ukrayini-u-2019-roci> (дата звернення 08.12. 2020).

36. Бабич М. М. Індикатори продовольчої безпеки в Україні: тенденції розвитку. *Економіка АПК*. 2018. № 5. С. 41-50.

37. Мостова А. Д. Сучасний стан продовольчої безпеки України та методичні підходи до його оцінки. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 43. С. 59-68.

38. В Україні зібрали майже 40 мільйонів тонн зерна. *Укрінформ*: веб-сайт. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3110933-v-ukraini-zibrali-majze-40-miljoniv-tonn-zerna.html> (дата звернення 08.12. 2020).

39. Жнива-2019: В Україні зібрано 42,4 млн тонн зерна. *Агробізнес Сьогодні*: веб-сайт. URL: <http://agro-business.com.ua/agrobusiness/item/15008-zhnyva2019-v-ukraini-zibrano-42-4-mln-tonn-zerna.html> (дата звернення 08.12. 2020).

40. Мірошніченко О.Ю. Вплив доходів на рівень та структуру споживання домогосподарств. *Теоретичні та прикладні питання економіки*. 2011. Вип. 24. С. 315-321.

41. Ричмонд Майо-Смит. Статистика и экономия / пер. с англ. М. Энгельгардта. Москва : С. Скимунт, 1902. 507 с.
42. Черепнев И.А., Дьяконов В.И., Варако А.А. Возможности электромагнитных технологий в противодействии чрезвычайным ситуациям на элеваторах и в хранилищах зерна. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. 2013. № 2(35). С. 209-216.
43. Грідін О. В. Зернопродуктовий підкомплекс України: сучасний стан, актуальні проблеми та перспективи розвитку. *Актуальні проблеми інноваційної економіки*. 2017. № 1. С. 21-27.
44. Некоторые организационно-технические аспекты повышения продовольственной безопасности Украины / Н. М. Кириенко та ін. *Вісник Харк. нац. техн. ун-ту сіл. госп-ва ім. П. Василенка / ХНТУСГ*. 2010. Вип. 103. С. 284-299.
45. Микроволны в АПК. *Шашель нет*: веб-сайт. URL: <https://shashel.net/page/25344> (дата звернення 08.12. 2020).
46. Черепнев А.С., Черепнев И.А., Ляшенко Г.А. Использование импульсного ЭМИ для обеззараживания зерновой смеси. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. — 2008. № 2(17). С. 53-55.
47. Черепнев И.А., Мороз А.Н., Ляшенко Г.А. Использование электромагнитных технологий для формирования продовольственного резерва. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. 2015. № 2(43). С. 154-158.
48. Багатокритеріальна (векторна) оптимізація раціону військовослужбовців, розташованих в стаціонарних і польових умовах / С.В. Гадецька та ін. *Системи озброєння і військова техніка*. 2019. № 2(58). С. 152-167.

Навчальне видання

# БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Навчальний посібник

У двох частинах

Частина 2

## ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЙ

Авторський колектив:

**ЛИСИЧЕНКО** Микола Леонідович

**ВАМБОЛЬ** Віола Владиславівна

**ВАМБОЛЬ** Сергій Олександрович

**КІРІЄНКО** Микола Максимович

**ЧЕРЕПНЬОВ** Ігор Аркадійович

**БРЕДИХІН** Вадим Вікторович

Підп. до друку 12.02.2021. Формат 60x84 1/16.

Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.

Друк РІЗО. Ум. друк. арк. 12,5.

Обл. вид. арк. 13,2.

Наклад 100 прим.

ТОВ "ПромАрт"

61023, м. Харків, вул. Весніна, 12

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серія ДК № 5748 від 06.112017

# БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.

Частина 2.

## ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЙ.

А В Т О Р С Ь К И Й К О Л Е К Т И В



Лисиченко М.Л. доктор технічних наук, професор.

*Перший проректор.*

*Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка.*



Вамболь В.В. доктор технічних наук за спеціальністю екологічна безпека, професор.



Вамболь С.О., доктор технічних наук за спеціальністю екологічна безпека, професор.



Кірієнко М.М., кандидат технічних наук, доцент.

*Завідувач кафедри безпеки життєдіяльності та права.*

*Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка*



Черепньов І.А., кандидат технічних наук, доцент, с.н.с.

*Доцент кафедри безпеки життєдіяльності та права.*

*Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка.*



Бредихін В.В., доктор філософії, доцент.

*Директор ННІ переробних і харчових виробництв.*

*Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка.*