

## УМОВНІ СКОРОЧЕННЯ

ВООЗ	Всесвітня організація охорони здоров'я
ВЮО	Вища юридична освіта
ДСНС	Державна служба України з надзвичайних ситуацій
ЄДСЦЗ	Єдина державна система цивільного захисту
ЗВО	Здобувачі вищої освіти
ЗМУ	Засоби масового ураження
ЗС	Захисні споруди
ІТН	Інформаційна технологія навчання
МАГАТЕ	Міжнародне агентство з атомної енергії
НДР	Науково-дослідна робота
НПП	Науково-педагогічні працівники
НС	Надзвичайна ситуація
НТУУ «КПІ»	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського
НЮУ	Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого
ОПП	Освітньо-професійні програми
ПНО	Потенційно-небезпечні об'єкти
ПРУ	Протирадіаційне укриття
СЗНБ	Система забезпечення національної безпеки
ТП	Територіальні підсистеми
УкрНДІЦЗ	Український науково-дослідний інститут цивільного захисту
ФП	Функціональні підсистеми
ХНР	Хімічно-небезпечні речовини
ЦЗ	Цивільний захист
ЦО	Цивільна оборона

## ЗМІСТ

ВСТУП	6
Розділ 1. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ У СИСТЕМІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ЮРИДИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	8
1.1. Генезис системи цивільного захисту	8
1.1.1. Цивільна оборона як важливий міжнародний інструмент захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій	8
1.1.2. Становлення і розвиток системи цивільної оборони як складової частини оборонних заходів держави	14
1.1.3. Становлення і розвиток цивільного захисту як функції держави у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій	22
1.2. Цивільний захист у системі забезпечення національної безпеки	33
1.3. Аналіз проблематики надзвичайних екологічних ситуацій у системі цивільного захисту	56
1.4. Аналіз існуючого стану навчання з питань цивільного захисту в закладах вищої освіти та проблеми його вдосконалення	60
1.4.1. Нормативно-правові засади навчальної дисципліни «Цивільний захист»	60
1.4.2. Загальні принципи системи навчання з питань цивільного захисту	66
1.4.3. Форми співпраці закладів вищої освіти у сфері цивільного захисту	70
1.4.4. Науково-дослідницька робота здобувачів вищої освіти в системі навчання з цивільного захисту	72
1.4.5. Співпраця закладів вищої освіти з громадськими організаціями з питань цивільного захисту	74
1.5. Цивільний захист у системі юридичної освіти	76
1.6. Особливості формування культури безпеки життєдіяльності здобувачів вищої освіти в процесі навчання з питань цивільного захисту	87
РОЗДІЛ 2. НАУКОВО-МЕТОДИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ТА УКРИТТЯ У ЗАХИСНИХ СПОРУДАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	102
2.1. Цивільний захист як складна система	102
2.2. Методичні підходи до вирішення завдань запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного характеру	106
2.2.1. Оцінювання рівня техногенної небезпек з урахуванням техногенного навантаження окремих територій	106
2.2.1.1. Оцінка наявного рівня техногенної небезпек окремих територій	110
2.2.1.2. Обґрунтування допустимого рівня небезпек окремих територій	116
2.2.2. Методичні підходи до створення науково-методичного забезпечення системи прогнозування надзвичайної ситуації техногенного характеру	121
2.2.2.1. Науково-методичний облік системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій техногенного характеру	121
2.2.2.2. Прогнозування надзвичайної ситуації техногенного характеру з	

використанням регресійних моделей	128
2.2.2.3. Прогнозування надзвичайних ситуацій техногенного характеру на основі математичних моделей надійності технічних систем	131
2.2.2.4. Визначення потрібного рівня агрегування прогнозованої математичної моделі техногенної складової	135
2.2.2.5 Модель прогнозування ризику аварії на потенційно-небезпечному об'єкті	138
2.3. Обґрунтування шляхів підвищення стійкості захисних споруд	144
2.3.1. Укриття населення в захисних спорудах	144
2.3.1.1. Методичний підхід до класифікації захисних споруд	146
2.3.1.2. Вимоги до сховищ та споруд щодо техногенної безпеки	149
2.3.2. Застосування імовірнісних методів для вирішення завдань проектування сховищ	151
2.3.3. Вибір оптимального критерію для визначення раціональних значень основних характеристик сховищ	154
2.3.4. Методика оцінки втрат серед людей на момент впливу ударної хвилі і проникаючої радіації у процесі заповнення ними сховища	159
2.3.5. Стійкість функціонування захисних споруд цивільного захисту та основні шляхи її підвищення	163
2.3.5.1. Фактори впливу на стійкість функціонування захисних споруд	164
2.3.5.2. Основні шляхи підвищення стійкості функціонування захисних споруд	168
2.3.6 Організація досліджень стійкості функціонування захисних споруд.	171
<b>Розділ 3 КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ВДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАННЯ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ СТУДЕНТІВ ЮРИДИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ</b>	<b>185</b>
3.1. Сутність та особливості розвитку вищої юридичної освіти у складних умовах сьогодення	185
3.2. Впровадження інноваційних технологій вдосконалення навчання здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту	189
3.2.1. Інноваційні технології вдосконалення навчання	189
3.2.2. Впровадження інноваційних технологій вдосконалення навчання у Національному юридичному університеті імені Ярослава Мудрого	191
3.3. Інтенсифікація навчання здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту на основі запровадження інформаційних технологій	199
3.4. Застосування компетентнісного підходу при навчанні здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту	207
3.5. Формування загальних компетенцій здобувачів вищої освіти - юристів у сфері цивільного захисту	212
3.6. Якість формування фахових (спеціальних) компетентностей здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту	221
Відомості про навчально-педагогічних працівників, які взяли участь у написанні монографії	245

## ВСТУП

Бурхливий науково-технічний прогрес, характерний для ХХ століття і особливо його другої половини, не тільки сприяв підвищенню продуктивності та якості праці, зростанню благополуччя та інтелектуального потенціалу суспільства, а й привів до появи великої кількості нових загроз як для окремої людини, так і для суспільства. В сучасних умовах, на тлі воєнних дій у східних регіонах України, відбувається зростання загроз техногенній та екологічній безпеці держави. Наявний в Україні комплекс гірничодобувних, хімічних, енергетичних об'єктів із значною кількістю промислово-міських агломерацій та високою щільністю населення зумовлює істотне зростання ризиків виникнення техногенних катастроф з масштабними негативними наслідками через загрозу руйнування потенційно-небезпечних об'єктів, у тому числі внаслідок воєнних дій.

Водночас, разом зі збільшенням техногенних загроз у нашій державі, спостерігається значне зростання кількості природних катаклізмів, які суттєво впливають на темпи суспільного розвитку. В останні десятиліття країна зіткнулася з ефектом синергічного посилення несприятливих чинників природного характеру. Наприклад, несприятливі погодні умови або стихійні лиха призводять до зростання кількості техногенних небезпек, а це викликає великі економічні збитки та соціальні втрати. Негативні наслідки техногенних і природних процесів у своїй сукупності створюють систему природно-техногенних та екологічних загроз життєдіяльності населенню України.

Останнім часом надзвичайно критичною є ситуація, яка пов'язана з небезпеками у соціально-політичній сфері життєдіяльності нашого суспільства. Події на майдані, воєнні дії на Сході, поширення терористичної діяльності по всій території нашої країни призвели до масової загибелі і травмування наших співвітчизників, великомасштабних руйнувань і пожеж у містах і населених пунктах Донбасу.

Тому проблема забезпечення безпеки населення від наслідків аварій, пожеж, стихійних лих, небезпечних наслідків аварій і катастроф техногенного, екологічного, природного й соціально-політичного характеру набула надзвичайної актуальності у державі. У зв'язку з зазначеним цивільний захист став найважливішою функцією держави щодо забезпечення захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій [1]. Значна кількість великих катастроф, що відбулися на території України за останній час змістила пріоритети у призначенні цивільного захисту від захисту населення в умовах воєнного часу на захист населення від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, від галузевого (відомчого) формування і функціонування на функціональні (із залученням усіх рівнів виконавчої влади) принципи формування і реагування на надзвичайні ситуації.

Одним із пріоритетних завдань цивільного захисту є навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, яке здійснюється і в процесі вищої освіти [1]. Вища освіта – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських яко-

стей, морально-етичних цінностей, компетентностей, здобутих у закладі вищої освіти у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти [2]. Вища освіта передбачає підготовку здобувачів вищої освіти до дій у надзвичайних ситуаціях, яка здійснюється за нормативними навчальними дисциплінами «Безпека життєдіяльності» та «Цивільний захист», які відповідно передбачають [3].

- формування у студентів, які навчаються на першому (бакалаврському) рівні, знань, умінь та навичок щодо забезпечення необхідного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил;

- формування у студентів, які навчаються на другому (магістерському) рівні умінь з превентивного і аварійного планування та управління заходами цивільного захисту.

Важлива роль відводиться навчання цивільному захисту у системі юридичної освіти. На юристів покладається важлива функція здійснення й охорони права та правової системи, що гарантують безпеку життєдіяльності людини і суспільства. Враховуючи важливу соціальну роль юристів у забезпеченні права людини на захист її життя і здоров'я від надзвичайних ситуацій, якісне їх навчання цивільному захисту має особливу актуальність. Юристи повинні забезпечити безумовне виконання законодавчих та нормативно-правових актів, запровадити прозорі і зрозумілі механізми реалізації завдань цивільного захисту [4].

Юридичний заклад вищої освіти залишається чи не єдиною установою, де майбутні фахівці-юристи можуть одержати необхідні знання з дисципліни «Цивільний захист». Проте і ця можливість з кожним роком стає дедалі мінімально здійсненою, оскільки останнім часом чітко відслідковується тенденція до виключення зазначеної дисципліни із переліку навчальних дисциплін чи значного скорочення часу на її викладання. Часто спостерігається об'єднання дисципліни цивільний захист в єдиний курс із дисциплінами «Безпека життєдіяльності» і «Охорона праці в галузі» із відповідним скороченням навчального навантаження. [5]. Тому в сучасних умовах особливу актуальність набувають дослідження ролі, місця і завдань цивільного захисту у системі юридичної освіти, науково-теоретичне обґрунтування положень цивільного захисту та визначення концептуальних підходів вдосконалення навчання з питань цивільного захисту студентів юридичних спеціальностей вищих навчальних закладів.

Враховуючи об'єктивну потребу і соціальну значущість якісної професійної підготовки майбутніх юристів у сфері безпеки, актуальність їх навчання цивільному захисту не викликає сумніву. Водночас таке навчання потребує суттєвого вдосконалення як по змістовному наповненню, так і по застосуванню сучасних технологій навчання.

# РОЗДІЛ І. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ У СИСТЕМІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ЮРИДИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

## 1.1. Генезис системи цивільного захисту

### 1.1.1. Цивільна оборона, як важливий міжнародний інструмент захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій

Визначення ролі, місця та завдань цивільного захисту в юридичній освіті, як і у всій освіті, в цілому, неможливо без осмислення історичного досвіду його створення, розвитку. Особливо важливо визначення особливостей такого історичного досвіду за складних обставин, у яких нині перебуває наша країна. Як показали події на Сході країни, у нинішніх умовах посилились загрози населенню від зовнішніх та внутрішніх збройних конфліктів та терористичних акцій. Крім того, не зменшився ступінь впливу таких загроз від техногенних аварій і катастроф та природних небезпечних явищ.

Готовність суспільства до вирішення завдань щодо їх усунення в значній мірі визначається підготовленістю населення до дій в умовах небезпек мирного і воєнного часу. Важливою складовою підготовки населення до дій в умовах таких надзвичайних ситуацій є підготовка здобувачів вищої освіти (далі – ЗВО) у закладах вищої освіти (далі – заклади ВО), яка базується на системі накопичених знань у сфері захисту населення від небезпек. У цьому зв'язку ретроспективний аналіз становлення і розвитку системи цивільної оборони зарубіжних країн і Радянського Союзу дозволяє скласти більш повне уявлення про проблеми розбудови системи цивільного захисту нашої держави та шляхи їх вирішення.

Серед вітчизняних та зарубіжних вчених, що зробили значний внесок у дослідження проблем розвитку системи цивільної оборони слід відзначити А. Алтуніна, В. Акімова, В. Атаманюка, В. Владимірова, О. Гайдука, П. Гусєва, О. Депутата, Г. Демиденка, Л. Жукова, С. Засунько, В. Любліна, І. Клименка, Н. Колтукова, Б. Мужика, Г. Реви, В. Франчука, М. Шоботова та ін. Водночас, незважаючи на значну кількість наукових праць, пов'язаних з аналізом та розглядом проблем історичного досвіду розвитку системи захисту населення від надзвичайних ситуацій недостатньо публікацій, в яких би розглядалися вказані проблеми не як хронологічна послідовність подій, а в контексті обстановки, яка склалася в країні і світі на той час.

У багатьох роботах, особливо у тих, які видавались до початку ХХІ сторіччя, існує певне ідеологічне нашарування. Крім того, у більшості наукових праць присвячених відповідній тематиці, не враховуються численні зміни в законодавстві і рішення органів державної влади щодо розбудови системи цивільного захисту. Особливу актуальність для навчання ЗВО юридичного профілю має розгляд вищезазначених проблем у єдності з правовими та організаційними засадами цивільної оборони, що впливали на розвиток і становлення системи цивільного захисту України.

Тому виникає потреба здійснення неупередженого і детального аналізу проблем становлення і розвитку системи цивільної оборони СРСР і системи цивільного захисту нашої держави.

Аналіз історії створення у 1863 році в Женеві Міжнародного комітету допомоги пораненим (з 1976 року – Міжнародний Комітет Червоного Хреста (МКЧХ)) дозволяє вважати цю подію початком міжнародної діяльності щодо забезпечення безпеки населення в надзвичайних ситуаціях [6]. Однак, виникнувши в результаті громадської ініціативи, Червонохресному руху було потрібно офіційне визнання і певні зобов'язання з боку урядів держав. З цією метою у серпні 1864 року шведський уряд скликав в Женеві Дипломатичну конференцію, в роботі якої взяли участь дванадцять держав.

22 серпня 1864 року представники цих держав підписали першу міждержавну Женевську Конвенцію про поліпшення долі поранених і хворих у діючих арміях. Відповідно до умов Конвенції хворі і поранені воїни повинні були отримувати допомогу незалежно від того, до якого табору вони належать, а медичний персонал, його обладнання та установи – користуватися правом недоторканності. Знаком їх захисту офіційно була визнана емблема Червоного Хреста.

Таким чином, вперше в історії була зроблена спроба виробити міжнародно-правові принципи захисту жертв війни. Женевська Конвенція від 22 серпня 1864 року стала першим документом міжнародного гуманітарного права. Протягом короткого часу до неї приєдналося більше п'ятдесяти держав.

У 1899 році у Гаазі була підписана конвенція, яка розширила принципи Женевської конвенції 1864 року відносно війни на морі. В 1906 році Положення конвенції були вдосконалені й доповнені. У 1907 році IV Гаазька конвенція визначила категорію комбатантів (воїнів, які брали участь у бойових діях), і не комбатантів (осіб, які не беруть участь в бойових діях, але забезпечують армію, до них відносяться військові артисти, інтенданти та ін.). За цією Конвенцією комбатантів і не комбатантів беруть у полон. Їм привласнюється і забезпечується статус військовополонених, вони користуються особливим положенням у полоні. Ці три конвенції були підтверджені й розширені у 1929 році.

Міжнародний Комітет Червоного Хреста став організацією, що поклала початок Міжнародного руху Червоного Хреста і Червоного Півмісяця. На сьогоднішній день МКЧХ є неупередженою, нейтральною і незалежною організацією, чії цілі і завдання носять виключно гуманітарний характер і полягають в тому, щоб захищати життя і гідність людей, постраждалих від збройних конфліктів і ситуацій насильства усередині країни і надавати їм допомогу.

Аналіз історії створення Міжнародної організації цивільної оборони (МОЦО) [7–10] показує, що ця організація відіграла і продовжує відігравати основну роль у міжнародній діяльності щодо забезпечення безпеки населення в надзвичайних ситуаціях. У 1931 році в Парижі була заснована організація «Асоціація Женевських зон», яка в 1958 році була перетворена в МОЦО.

Під поняттям «Женевські зони» малися на увазі нейтральні зони або відкриті міста, в яких у воєнний час могли б знайти притулок деякі категорії цивільного населення (жінки, діти, хворі та літні люди). Ідея засновника «Асоціації Женевських зон», генерала медичної служби Джорджа Сант-Пола полягала у створенні в усіх країнах добре позначених безпечних зон або районів на постійній основі і визнаних такими ще в мирний час двосторонніми чи багатосторонніми угодами. У 1935 році з ініціативи «Асоціації Женевських зон» французький парламент схвалив резолюцію, у якій запропонував Лізі націй вивчити можливості створення у кожній країні, відповідно до угод, ратифікованих Лігою націй, районів, місць і зон, які у випадку військових конфліктів могли бути поза зоною воєнних дій і не використовувалися б у військових цілях.

Реальність існування «Женевських зон» для мирного населення була продемонстрована в 30-і роки ХХ століття, коли «Асоціація Женевських зон» змогла створити нейтральні зони в період Громадянської війни в Іспанії (1936 рік, Мадрид і Більбао) і під час конфлікту між Японією і Китаєм (1937 рік, Шанхай і Нанкін). Спільно з урядами різних європейських країн розроблялися плани евакуації населення в безпечні райони. Обмін ідеями та досвідом планування виявився корисним і необхідним.

Друга світова війна, бойові дії якої розгорнулися на трьох континентах – у Європі, Азії, й Африці, втягнула у стан війни 61 країну з населенням 1 млрд. чоловік, тобто 75 % усього населення Землі на той час. Людські втрати в тій війні становили 50 млн. осіб. Від бойових дій фашистського терору тільки в Європі загинуло більше 40 млн. людей. Найбільш втрати понесли СРСР – більше 27 млн., Німеччина – 13 млн., Польща – 6 млн., Японія – 2,5 млн., Франція – більше 600 тис., США – 405 тис., Англія – 375 тис. осіб. У полоні загинуло понад 1 млн. радянських воїнів. Дуже великими були матеріальні втрати, в СРСР вони становили 2 трлн. 600 млрд. карбованців [11]. Величезні втрати в тій війні змусили світове співтовариство замислитися над своїм майбутнім і тим, наскільки воно можливе взагалі.

24 жовтня 1945 року була заснована Організація Об'єднаних націй (ООН). У 1949 році ООН прийняла Декларацію прав людини (Хартію прав людини), яка зобов'язала держави, що підписали її, гарантувати «кожній людині право на життя», а також «право на працю, на вільний вибір роботи, на справедливі й сприятливі умови праці». 12 серпня 1949 року були прийняті чотири Женевські конвенції, в яких ООН зобов'язала держави, що ведуть війну, дотримуватись норм гуманізму і порядку їх реалізації [12]:

- про поліпшення долі поранених і хворих в діючих арміях;
- про поліпшення долі поранених, хворих і осіб, які потерпіли корабельну аварію у складі збройних сил на морі;
- про поводження з військовополоненими;
- про захист цивільного населення під час війни.

У 1954 році у Берліні пройшла Міжнародна конференція щодо захисту цивільного населення у воєнний час шляхом створення й визнання нейтраль-



них зон і відкритих міст. Ця конференція відома, як «Перша Всесвітня конференція з цивільної оборони».

На початку 60-х років минулого сторіччя МОЦО значно розширила сферу своєї діяльності від захисту населення у воєнний час до проблем природних і техногенних катастроф мирного часу. Діяльність МОЦО, як міжурядової організації, була спрямована на сприяння розвитку національних структур, відповідальних за забезпечення безпеки населення, надання йому допомоги, а також збереження матеріальних цінностей і навколишнього середовища під час стихійних лих і техногенних катастроф.

У 1966 році пройшла Друга міжнародна конференція з радіологічного захисту, де країни-члени МОЦО оголосили і схвалили текст Статуту, що дозволив Організації одержати статус міжурядової. Цей Статут став фактично міжнародною конвенцією, що дає право країнам ставати членами Організації шляхом направлення в депозитарій Організації документів про прийняття Статуту. 10 березня 1976 року між МОЦО та урядом Швейцарії була підписана угода про надання МОЦО юридичного статусу міжнародної організації, що базується у Швейцарії.

До 1963 року МКЧХ, як ініціатор міжнародного гуманітарного права, дійшов до висновку, що Женевські конвенції 1949 року, зберігаючи своє значення, стали недостатніми в умовах сучасної війни. Тому комітет запропонував проекти двох додаткових Протоколів, які обговорювалися на різних рівнях протягом 10 років. В 1969 році в Стамбулі міжнародна конференція Червоного Хреста надала МКЧХ офіційний мандат. З цього часу юристи МКЧХ отримали можливість почати підготовчу роботу, результатом якої було прийняття в липні 1977 року в Женеві представниками 102 країн на дипломатичній конференції Додаткових Протоколів Женевських конвенцій 1949 року, які були ратифіковані Верховною Радою СРСР тільки 4 серпня 1989 року.

У підготовці додаткових Протоколів до Женевських конвенцій активну участь брала МОЦО. МОЦО і її держави-члени зіграли вирішальну роль при визначенні місця й завдань цивільної оборони в новому Гуманітарному праві. З ініціативи МОЦО була розширена особлива стаття (протокол 1, розділ 6, стаття 64) про безпеку, що гарантується з боку воюючих держав національним організаціям цивільної оборони, а також «відповідним до міжнародних організацій».

Таким чином, ідея про Міжнародну цивільну оборону була включена в Гуманітарне право. Міжнародне гуманітарне право як додаток до Женевських конвенцій може застосовуватись тільки для воєнного часу.

Вимоги Додаткових Протоколів Женевських конвенцій зобов'язані виконуватись:

- під час міжнародних збройних конфліктів (протокол № 1);
- під час внутрішніх збройних конфліктів (протокол № 2).

Починаючи з цього часу, ці тексти стали загальним надбанням, на які можна покластися у певних обставинах і які необхідно знати як фахівцям, так і всьому цивільному населенню. За основу в Женевських конвенціях береться принцип поваги до людської особистості й людської гідності.

Конвенціями висуваються вимоги: осіб, які не беруть безпосередньої участі у воєнних діях, а також осіб, недієздатних внаслідок хвороби, поранення, взяття у полон чи внаслідок іншої причини – потрібно поважати, надавати захист від наслідків війни, а також усім, хто потребує, надавати необхідну допомогу чи необхідний догляд. Через додаткові протоколи цей захист поширюється на кожну особу, яка постраждала через збройний конфлікт.

У випадку взяття у полон поранених, хворих чи осіб зі складу збройних сил ворога кожен з противників повинен надавати їм такий догляд, як і власним пораненим. Жодне тіло померлого не повинно бути віддане землі, морю чи спаленню без належного попереднього впізнання та констатування смерті після, якщо це можливо, медичного огляду.

Цивільне населення згідно з цими Конвенціями повинне ставитися з повагою до поранених, хворих та осіб, навіть якщо вони належать до ворожої сторони, а також не повинне допускати актів насильства до них. Цивільним особам дозволяється підбирати й оглядати поранених і хворих без різниці між ними, через що вони не повинні зазнавати ні покарання, ні переслідувань. Навпаки, цим особам слід надавати підтримку в їхніх діях.

Окрім цього, сторони, які беруть участь у конфлікті, й комбатанти зобов'язані утримуватися від нападу на цивільне населення і цивільні об'єкти, а також вести свої воєнні операції відповідно до загально визнаних правил та законів гуманності. Усі чотири Женевські конвенції і Додаткові Протоколи спрямовані на захист жертв війни. Але кожний з цих документів має свої повноваження і сфери застосування.

22 травня 2000 року Міжнародна конференція, що відбулася в Женеві, прийняла розроблену МОЦО Рамкову конвенцію з надання допомоги у сфері цивільної оборони [13]. Було організовано і проведено одинадцять Всесвітніх конференцій з цивільної оборони (Берлін, 1954; Флоренція, 1957; Женева, 1958; Монтере, 1961; Женева, 1963; Женева, 1972; Каракас, 1974; Туніс, 1978; Рабат, 1980; Амман, 1994; Пекін, 1998).

Амманська декларація (1994), яка була прийнята на 10-й Всесвітній конференції по цивільній обороні, посилила роль цивільної оборони. Конференція запросила держави розглядати концепцію про цивільну оборону не тільки у контексті збройних конфліктів, але й у плані здійснення гуманітарних заходів щодо захисту населення, власності й навколишнього середовища.

Женевська декларація, прийнята на міністерській конференції МОЦО у 2000 році, визначила цивільну оборону як важливий інструмент сталого розвитку держав в умовах виникнення можливих стихійних лих і техногенних катастроф.

Всесвітній день цивільної оборони був заснований рішенням Генеральної Асамблеї МОЦО у 1991 році й відзначається щорічно 1 березня. Проголошуючи його, Генеральна Асамблея ставила своєю метою більш глибоке ознайомлення громадськості із завданнями цивільної оборони та пропаганду її діяльності по захисту населення, територій, навколишнього середовища і майна. У цей день святкується набрання чинності Статуту МОЦО, прийняття якого дало МОЦО статус міжурядової організації.

Міжнародним знаком цивільної оборони є блакитний рівносторонній трикутник на оранжевому фоні. Міжнародна діяльність МОЦО складається з активної участі в роботі ООН в галузі гуманітарних акцій, а також у справі попередження та готовності до надзвичайних ситуацій, зокрема, із секретаріатом Міжнародного десятиліття ООН з зменшення наслідків стихійних лих (МДЗНСЛ), рухом Міжнародного комітету Червоного Хреста (МКЧХ), а також Міжнародною федерацією Червоного Хреста й Червоного Півмісяця (МФЧКЧП). У цей час членами МОЦО є 50 держав, у тому числі з країн ближнього зарубіжжя – Азербайджан, Вірменія, Грузія, Казахстан, Республіка Молдова, Російська Федерація. Україна входить до числа держав-спостерігачів МОЦО, до складу яких включено 16 країн.

У квітні 1994 року на 10-ій Міжнародній конференції з цивільної оборони у Аммані (Франція), держави-учасниці прийняли Універсальну Декларацію з цивільного захисту, у якій закликали уряди розглядати концепцію і визначення терміну «цивільна оборона» більш широко, а не тільки в рамках військових конфліктів і визначених гуманітарних завдань та НС у період військових конфліктів. Термін «цивільний захист» повинен використовуватися для визначення всіх гуманітарних заходів, спрямованих на захист життя людей, власності і навколишнього середовища від усіх катастроф та НС природного або техногенного характеру. Резолюція ООН № 2034 закликала уряди створити служби цивільного захисту для здійснення надзвичайних операцій і надання допомоги постраждалим. У більшості країн світу такі служби були створені.

Саме з цих причин актуальною стало створення системи, яка вирішувала комплекс завдань з протидії НС в мирний час і особливий період - системи цивільного захисту. Система цивільного захисту відіграє все більшу роль у забезпеченні національної безпеки європейських країн і стає предметом зростаючої уваги у рамках європейської безпеки. На сьогодні у більшості держав система цивільного захисту – це об'єднання органів управління, сил і засобів різних рівнів управління незалежно від їх організаційно-правових форм і власності, в повноваження яких входить рішення питань по захисту населення і територій від НС. Моделі цивільного захисту країн ЄС і НАТО різняться між собою, однак мають спільні основоположні цілі і принципи – попередження, боротьба з наслідками і відновлення після природних і техногенних катастроф незалежно від причин їх виникнення з метою захисту невід'ємних прав і свобод громадян, їх власності, демократичного устрою держави і ринкових засад економіки.

Цивільний захист в країнах ЄС і НАТО – це скоріше державна функція певної якості, ніж конкретна інституційна модель. Так, у США існує Міністерство внутрішньої безпеки, яке поєднує майже всі інституції держави, що мають відношення до попередження і протидії наслідкам НС, викликаних терористичною діяльністю, природними та техногенними катастрофами, в Швейцарії і Швеції цивільний захист здійснюється військовими відомствами і є продовженням завдань цивільної оборони.

У решті європейських країн не існує окремих відомств, відповідальних за цивільний захист. Ці функції забезпечуються через взаємодію різних спеціалізованих структур, зосереджених, зазвичай, в міністерствах внутрішніх справ. Протягом останніх років розуміння цілей, завдань і організації цивільної оборони в європейських країнах зазнало значних змін. У країнах ЄС і НАТО спостерігається еволюція систем цивільної оборони і перехід до активних моделей цивільного захисту, які приділяють значно більшу увагу прогнозуванню і попередженню надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру.

Таким чином, нині МОЦО має основні інструменти міжнародної системи, які дозволяють державам проводити заходи щодо попередження нещастя, керування надзвичайними ситуаціями та їх попередження, надання допомоги й реабілітації. У провідних європейських країнах склалися досить потужні і ефективні системи ЦО (ЦЗ), які спроможні забезпечити захист населення і територій своїх держав від НС різного характеру, досвід функціонування та побудови яких може бути корисним для України. Особливу актуальність це набуває у зв'язку з вибором її стратегічного курсу на європейську і євроатлантичну інтеграцію.

### **1.1.2. Становлення і розвиток системи цивільної оборони, як складової частини оборонних заходів держави.**

В Україні, як і у інших республіках колишнього Радянського Союзу, зародження і початок становлення систем цивільного захисту відбувалося як становлення складової частини системи цивільної оборони СРСР.

Генезис цивільної оборони охоплює період місцевої протиповітряної оборони (МППО), післявоєнний період у Радянському Союзі і період глибоких реформ ЦО в Україні починаючи 90-х років минулого століття і становлення системи цивільного захисту на початку нинішнього століття. Аналіз літератури з історії розвитку національних систем ЦЗ СНД [14–26] показує, що більшість фахівців в історії становлення і розвитку ЦЗ України умовно виділяють 7 етапів [14–26].

#### **Перший етап – зародження МППО: березень 1918 р. – жовтень 1932 р.**

На цьому етапі вперше з'явилася можливість дезорганізації тилу, коли під час воєнних дій знайшла застосування бойова авіація, що була здатна наносити удари по населених пунктах у тилу противника. Ця обставина викликала необхідність організації захисту великих міст від ударів з повітря. Поряд з активними заходами протиповітряної оборони, яка здійснювалась військами, до участі в заходах, покликаних забезпечити захист населення і промислових підприємств від нападу з повітря і швидку ліквідацію наслідків авіаційних нальотів, почали залучати населення.

Перші заходи з МППО були здійснені в Петрограді у березні 1918 року після першого повітряного бомбардування міста німецькою авіацією. 3 березня 1918 року Революційний комітет оборони Петрограда доводить до насе-

лення звернення «До населення Петрограда і його околиць», яке встановлювало правила поведінки населення в умовах повітряного нападу і стало першим документом, що визначає заходи цивільної оборони. Хоча деякі заходи нам зараз будуть вважатися найвними, наприклад, порада затикати вікна подушками під час газової атаки, але в цілому система захисту населення була продуманою і логічною.

Наприкінці 1925 року Рада Народних Комісарів (РНК) СРСР приймає постанову «Про заходи протиповітряної оборони у 500-кілометровій прикордонній смузі». У межах цієї зони, обумовленої радіусом дій бойової авіації того часу, пропонувалося в ході нового будівництва здійснювати відповідні інженерно-технічні заходи щодо захисту населення й об'єктів народного господарства.

У травні 1927 року Радою Праці та Оборони була видана постанова «Про організацію повітряно-хімічної оборони території Союзу РСР». Відповідно до цієї постанови територія країни була розділена на прикордонну зону і тил. Усі міста в прикордонній зоні стали називатися містами-пунктами ППО. Загальне керівництво заходами з ППО було покладено на Наркомат у військових і морських справах. У тому ж році Рада Праці та Оборони доручила Наркомату у військових і морських справах створити спеціальні курси з підготовки керівних кадрів з повітряно-хімічної оборони для цивільних наркоматів. Такі курси були створені у Москві, Ленінграді, Баку, Києві та Мінську.

У затверженому у 1928 році Наркомом у військових і морських справах першому Положенні про протиповітряну оборону СРСР було записано, що протиповітряна оборона має своїм призначенням захист Союзу РСР від повітряних нападів з використанням для цієї мети сил і засобів, що належать як військовому, так і цивільним відомствам і відповідним суспільним оборонним організаціям. У зв'язку з такою постановкою питання виникла необхідність організації навчання населення захисту від повітряного і хімічного нападу. Виконанням цього завдання займалися головним чином ОСОВІАХІМ (общество содействия обороне, авиации и химическому строительству (переклад – рос.) і Товариство Червоного Хреста і Червоного Півмісяця, які охопили навчанням сотні тисяч активістів місцевої протиповітряної оборони.

Масова підготовка населення з протиповітряної оборони і протихімічного захисту дозволила створити до 1932 року понад 3 тис. добровільних формувань МППО. Більше 3,5 мільйони чоловік було забезпечено протигазами, для укриття населення в загрозовій зоні було підготовлено кілька тисяч бомбосховищ і газосховищ. Проводилися заходи щодо світломаскування міст і створення швидкодіючої системи оповіщення населення про загрозу нападу.

4 жовтня 1932 року Рада Народних Комісарів затвердила нове Положення про протиповітряну оборону СРСР, відповідно до якого МППО була виділена в самостійну складову частину всієї системи протиповітряної оборони держави. Цим актом було покладено початок створення МППО, призначеної для захисту населення від повітряного нападу противника. У зв'язку

з цим 4 жовтня 1932 року прийнято вважати днем народження МППО – початковим етапом розвитку державної системи захисту населення і територій.

Основними завданнями МППО були:

- попередження населення про загрозу нападу з повітря й оповіщення про закінчення загрози;
- здійснення маскуванню населених пунктів і об'єктів народного господарства від нападу з повітря (особливо світломаскування);
- ліквідація наслідків нападу з повітря, у тому числі і з застосуванням отруйних речовин;
- підготовка бомбосховищ і газосховищ для населення;
- організація першої медичної і лікарської допомоги потерпілим у результаті нападу з повітря;
- надання ветеринарної допомоги постраждалим тваринам;
- підтримка суспільного порядку і забезпечення дотримання режиму, встановленого органами влади і МППО у загрозованих районах.

Виконання всіх цих завдань передбачалося силами й засобами місцевих органів влади й об'єктів народного господарства. Цим визначалася і назва системи протиповітряної оборони.

Організаційна структура МППО визначалася її завданнями. Оскільки вона була складовою частиною всієї системи протиповітряної оборони країни, загальне керівництво МППО здійснювалося Наркоматом у військових і морських справах (з 1934 року – Наркоматом оборони СРСР), а в межах військових округів – їх командуванням.

Для вирішення завдань МППО у 1932 році організовувалися відповідні сили – місцеві військові частини МППО, які підпорядковувалися командуванню військових округів, і добровільні формування МППО: у міських районах – дільничні команди, на підприємствах – об'єктові команди, при домоуправліннях групи самозахисту.

На місцеві частини ППО покладалось завдання щодо інженерного, хімічного обладнання пунктів ППО та ліквідації наслідків нападу з повітря. За стислий час було створено 50 окремих місцевих частин ППО, у тому числі два окремих кадрових батальйони, які стали першими військовими частинами МППО. Підготовка кадрів для МППО здійснювалася на спеціальних курсах МППО, а навчання населення – через мережу суспільних оборонних організацій.

Таким чином, на першому етапі всі заходи ППО і ПХО були об'єднані в загальнодержавну систему під загальним керівництвом Наркомату по військовим і морським справам, що було закріплено Постановою про протиповітряну оборону СРСР.

**Другий етап – МППО напередодні війни (листопад 1932 р. – червень 1941 р.).**

З 1935 року підготовка населення з протиповітряної оборони і протихімічного захисту набуває ще більшого розмаху, зокрема були встановлені нормативи здачі на значок «Готовий до ППХО» (протиповітряної і протихіміч-

ної оборони). Підготовка населення удосконалювалася у складі добровільних формувань МППО.

З метою удосконалення форм поширення санітарно-оборонних знань і навичок було введено нормативи комплексу «Готовий до санітарної оборони» (ГСО) – для дорослих і «Будь готовий до санітарної оборони» (БГСО) для школярів. Упровадження цих нормативів покладалося на комітети Товариства Червоного Хреста і Червоного Півмісяця.

Важливою віхою на шляху зміцнення МППО була постанова РНК СРСР від 20 червня 1937 року «Про місцеву (цивільну) протиповітряну оборону Москви, Ленінграда, Баку і Києва», яка намітила ряд нових заходів для посилення місцевої протиповітряної оборони в цих містах, зокрема безпосереднє керівництво МППО в цих містах було покладено на місцеві органи влади – Ради депутатів трудящих, до складу виконкомів міських Рад цих міст були введені посади заступників голів виконкомів Рад депутатів трудящих з МППО.

У жовтні-листопаді 1940 року у республіканських, крайових, обласних органах внутрішніх справ були сформовані відділи, відділення та інспекції місцевої ППО, а в Українській та Білоруській республіках – управління. Начальниками за посадою були визначені керівники органів внутрішніх справ республік, країв та областей. У містах і районах ці системи очолювали голови виконкомів відповідних рад. Збереглись штаби і служби МППО міст і районів, а також принцип утворення та навчання формувань.

Незадовго до початку Великої Вітчизняної війни було завершено створення і підготовка різних служб МППО: оповіщення і зв'язку, медико-санітарної, охорони порядку і безпеки об'єктів, транспортної, торгівлі і громадського харчування, водопостачання і каналізації, відновлення будинків, доріг і мостів, світломаскування.

Служби створювалися на базі відповідних підприємств і організацій, міських органів влади; у роботі їх брало участь широке коло фахівців, які мали у своєму розпорядженні значні матеріальні й технічні ресурси. До цього часу всі міські підприємства в загрозовій зоні були об'єктами місцевої протиповітряної оборони, на особливо важливих об'єктах були введені штатні посади заступників директорів підприємств з МППО.

Таким чином, до початку Великої Вітчизняної війни було виконано великий обсяг робіт з підготовки населення і міст загрозової зони до протиповітряної оборони і протихімічного захисту. Досить сказати, що все населення цієї зони мало уявлення про способи захисту від засобів нападу з повітря, для жителів міст була накопичена велика кількість протигазів.

У зв'язку з місцевим характером діяльності органів і сил МППО і необхідністю зосередити зусилля Наркомату оборони СРСР на підготовці Збройних Сил до війни, що наближалася до кордонів країни, постановою РНК СРСР від 7 жовтня 1940 року керівництво МППО було передано Наркомату внутрішніх справ СРСР, у складі якого було створено Головне управління МППО. До початку Великої Вітчизняної війни на об'єктах створено понад 25 тис. боєдатних формувань, у великих містах розроблені плани МППО.

Таким чином, МППО до початку війни була достатньо організованою, сучасною для того періоду системою. Вона відповідала рівню розвитку засобів повітряного нападу противника і у цілому була готова до виконання покладених на неї завдань: звести до мінімуму можливі втрати і руйнування, забезпечити сталу і безперервну роботу підприємств.

### **Третій етап – МППО в роки війни (червень 1941 р. – травень 1945 р.).**

22 червня 1941 року усі штаби, служби й сили МППО було приведено у стан бойової готовності. Перші ж дні війни переконливо показали високу готовність системи МППО й одночасно розкрили в ній деякі недоліки, що швидко усувалися.

Робота щодо всезагального навчання оборонній справі набула особливо глибокий та масовий характер після прийняття 2 липня 1941 року постанови Ради народних комісарів СРСР «Про всезагальну підготовку населення до протиповітряної оборони». Постанова зобов'язувала усіх громадян країни віком від 16 до 60 років оволодіти необхідними знаннями з МППО. Жінки від 18 до 50 років і чоловіки від 16 до 60 років були зобов'язані бути членами груп самозахисту і брати активну участь у заходах, які проводила МППО.

Сили МППО успішно справилися зі своїм завданням в роки війни. Вони ліквідували наслідки більше 30 тис. нальотів фашистської авіації, запобігли в містах понад 32 тис. серйозних аварій на об'єктах народного господарства, знешкодили понад 430 тис. авіабомб і майже 2,5 млн. снарядів і мін. Зусиллями формувань і частин МППО було ліквідовано 90 тис. загорянь і пожеж. Отже, у взаємодії з частинами Збройних Сил, МППО внесла в роки війни істотний вклад у справу захисту населення і народного господарства від нальотів фашистської авіації, а у деяких ситуаціях МППО брала участь у відбитті атак сухопутних частин противника на міста.

Досвід Великої Вітчизняної війни підтвердив також доцільність широкого залучення до вирішення завдань місцевої протиповітряної оборони усього працездатного населення. Тільки масова участь радянських людей в МППО полегшила успішне вирішення покладених на неї завдань. Бойова діяльність МППО в роки війни є одним із яскравих прикладів вискоефективних дій населення щодо захисту своїх міст, підприємств, залізничних вузлів в умовах відбиття ударів ворожої авіації. МППО країни з місцевої починає переходити на державний рівень.

### **Четвертий етап – МППО в післявоєнні роки (червень 1945 р. – липень 1961 р.) – етап вдосконалення МППО.**

У квітні 1949 року постановою Ради Міністрів СРСР було затверджено «Положення про МППО СРСР», в якому знайшов відображення весь позитивний досвід попередньої діяльності МППО. Були уточнені завдання й організаційна структура МППО. Начальниками МППО в кряях і областях стали голови виконкомів Рад депутатів трудящих. З урахуванням цього МППО організовувалась по всій території країни.

У червні 1955 року Рада Міністрів СРСР приймає постанову «Про заходи щодо підвищення готовності МППО країни до захисту населення і про-



мислових об'єктів від атомної зброї» і «Про заходи щодо забезпечення медичної допомоги населенню в умовах застосування атомної зброї».

Постановою 1959 року «Про заходи підготовки країни до місцевої протиповітряної оборони» передбачались заходи щодо поліпшення оповіщення населення, будівництво захисних і спеціальних споруд, накопичення мобілізаційних ресурсів і підвищення бойової готовності військових частин і формувань МППО.

Найбільш масовими силами МППО стали формування республіканських, крайових, обласних і районних служб МППО – загони, бригади, команди і т. ін. У житлових масивах міст і селищ, як і раніше, передбачалося створення груп самозахисту. Були переглянуті способи захисту населення й об'єктів народного господарства. На МППО покладалася відповідальність за організацію підготовки населення країни до протиповітряного, протиатомного, протихімічного і протибактеріологічного захисту.

#### **П'ятий етап - становлення ЦО (липень 1961 р. – вересень 1971 р.).**

У липні 1961 року постановою ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР було затверджено «Положення про ЦО СРСР». МППО була перетворена у ЦО, яка стала складовою частиною системи загальнодержавних оборонних заходів, що здійснювалися у мирний і воєнний час з метою захисту населення і народного господарства країни від зброї масового ураження та інших засобів нападу, а також для проведення рятувальних та інших невідкладних аварійно-відновлювальних робіт в осередках ураження. Були створені Штаби Цивільної оборони СРСР, усіх союзних, автономних республік, країв, областей, міст, районів, об'єктів народного господарства. Таким чином, система цивільної оборони охопила всю країну і почала будуватися за територіально-виробничим принципом.

З виходом у 1963 році Постанови уряду «Про заходи щодо захисту населення країни від зброї масового ураження», важлива роль приділялася вирішенню медичних, протипожежних та інших спеціальних питань щодо захисту населення від ЗМУ. Було введено 35-годинну річну підготовку командно-начальницького складу та особового складу формувань ЦО і запроваджено проведення командно-штабних навчань. З 1966 року було введено нову 21-годинну програму з навчання населення з ЦО – загальний обов'язковий мінімум знань.

У вересні 1971 року виходить Постанова Уряду «Про можливість безпосереднього керівництва ЦО країни МО СРСР». Відповідно до цієї постанови безпосереднє керівництво системою ЦО знову, як і в 30-ті роки, було передано військовому відомству. ЦО виходить з підпорядкування МВС СРСР. Начальником ЦО призначається заступник Міністра Оборони СРСР. Це підняло розвиток ЦО на більш високий ступінь та забезпечило більш ефективне керівництво нею на всіх рівнях.

Водночас ЦО принципово відрізнялася від МППО [18–19].

Це було обумовлено:

- по-перше, заходам ЦО було надано загальнодержавний і загальнонаціональний характер. Всі заходи планувалися і реалізовувалися на всій території країни і стосувалися кожного колективу і громадянина;

- по-друге, система захисних заходів виходила з необхідності забезпечити захист населення і територій країни від усіх вражаючих факторів зброї масового ураження. Це у багато разів ускладнювало проблему;

- по-третє, розширилося коло завдань, що вирішуються цивільною обороною. Так, до числа основних її завдань увійшло завдання щодо забезпечення сталої роботи промисловості у воєнний час;

- по-четверте, нові якості набули завдання з ліквідації наслідків нападу противника. Досвід Хіросіми і Нагасакі показав, що у разі ядерного нападу виникає необхідність надання допомоги одночасно сотням тисяч постраждалих.

Отже в 1960-1970 роках у колишньому СРСР була створена система цивільної оборони для вирішення загальнодержавних оборонних завдань, таких, як захист населення від зброї масового ураження, підвищення стійкості роботи об'єктів у військовий час.

В той час вважали, що висока готовність цивільної оборони до вирішення завдань в умовах можливої ядерної війни буде одним із стримуючих чинників її розв'язування. Разом з тим, орієнтація цивільної оборони в основному на здійснення заходів військового часу об'єктивно сприяла односторонності її розвитку. Аварія на Чорнобильській АЕС підтвердила це, показавши, що цивільна оборона не готова до якісного вирішення завдань щодо захисту населення і територій країни від надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру. Крім того, варто враховувати, що система цивільної оборони будь-якої країни існує в конкретних соціальних і економічних умовах.

Тому, перебуваючи в рамках жорсткого централізованого управління державою, ЦО СРСР носила і негативні риси адміністративно-командної системи. Серед них однією з основних була ставка не на силу закону, а на силу директив і наказів, що надмірно регламентувало діяльність усіх органів управління. Все це не тільки сковувало ініціативу місцевих органів, але й не дозволяло враховувати конкретні умови. Відсутність правової та економічної бази позбавляло їх надійної опори для реалізації заходів цивільної оборони. Велика кількість запланованих і проведених заходів у сфері цивільної оборони поміщались у звіти і доповіді, але, на жаль, багато з них проводилися формально.

**Шостий етап – удосконалення ЦО (жовтень 1971 р. – червень 1987 р.).**

Цей етап був пов'язаний з новими структурними змінами, внаслідок посилення гонки озброєння і досягненням СРСР стратегічного паритету. Була підвищена ефективність керівництва діяльністю ЦО з боку державних цивільних і військових органів управління.

Міністерство Оборони СРСР в цей період забезпечує єдине керівництво всіма оборонними заходами держави. У столицях союзних республік та категоризованих містах вводиться офіцерська посада начальника штабу ЦО. У

серпні 1972 року створюються формування ЦО підвищеної готовності для боротьби зі стихійними природними явищами.

Із затвердженням у березні 1976 року «Положення про ЦО СРСР» було здійснено широке розгортання комплексу військово-наукових і науково-технічних досліджень. Слід зазначити, що характерною особливістю перших шести етапів розвитку МППО-ЦО є планування виконання всіх заходів щодо захисту населення і територій в умовах воєнного часу. Завдання попередження надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру та ліквідації їх наслідків у мирний час перед вищезазначеними системами не ставились.

**Сьомий етап перебудови ЦО – (липень 1987 р. – грудень 1991 р.) – етап закінчення «холодної» війни та позитивних змін у ЦО.**

З виходом у липні 1987 року Постанови Уряду СРСР «Про заходи щодо докорінної перебудови системи ЦО» були розширені завдання ЦО для умов мирного часу. Ключовим моментом була переорієнтація ЦО для вирішення завдань щодо захисту населення у мирний час від наслідків аварій, катастроф, стихійних лих та проведення рятувальних та інших невідкладних робіт при їх ліквідації.

Причиною тому стало те, що у 80-ті роки ХХ століття стали досить швидко накопичуватися проблеми попередження та ліквідації наслідків НС природного і техногенного характеру. Це було зумовлено значним зростанням кількості і масштабів НС, які за своїми наслідками порівнювалися з наслідками військово-політичних конфліктів:

- у найбільших землетрусах ХХ століття: Ашхабадському (Туркменія), Тангшенському (Китай) і Спітакському (Вірменія) загинуло відповідно 110, 243 і 25 тис. осіб, відповідно;

- у результаті аварії на Чорнобильській АЕС найбільшого радіоактивного забруднення зазнали територія поблизу 4 реактора, частина території Росії, Білорусі і України, а також території багатьох європейських країн;

- у результаті хімічної аварії на комбінаті у м. Бхопал (Індія) загинуло 2,5 тис. осіб, постраждало більше 200 тис. осіб.

Саме Чорнобильська катастрофа 1986 року підтвердила назрілу необхідність вирішення проблем захисту населення і територій від НС природного і техногенного характеру на державному рівні, а Спітакська трагедія (Вірменія, 1988 р.) прискорила прийняття рішення з даного питання.

У 1989 році Верховна Рада СРСР ухвалила створити постійно діючу Державну Комісію Ради Міністрів СРСР з НС, комісії з надзвичайних ситуацій (КНС) Ради Міністрів союзних республік, у виконках крайових, обласних і міських Радах народних депутатів.

На зазначені комісії покладалась організація робіт з ліквідації наслідків стихійних, лих, аварій (катастроф), забезпечення постійної готовності органів управління і сил для ведення цих робіт, а також для здійснення контролю за розробкою і реалізацією заходів для попередження НС у мирний час.

Робота КНС здійснювалась у взаємодії з органами внутрішніх справ і державної безпеки, військового командування й організаціями державного нагляду і контролю.

### **1.1.3. Становлення і розвиток цивільного захисту як функції держави у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій**

Становлення і розвиток цивільного захисту України вчені визначають, як черговий етап перебудови цивільної оборони. Цей етап розпочався зі скасування державних структур СРСР і створення ЦО незалежної України. Зазначений етап, в свою чергу, можна розглядати як своєрідні періоди реформування системи ЦО і становлення системи ЦЗ України.

**У першому періоді** реформування системи ЦО України (1991 – 2002 р.) відбулось інституційне будівництво системи ЦО України.

На той час питаннями попередження надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків, захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, гасіння пожеж та пожежної безпеки займалися три окремих органи державної виконавчої влади:

- штаб цивільної оборони України;
- Міністерство у справах захисту населення від наслідків аварії на ЧАЕС;
- Головне управління пожежної охорони МВС України.

Відправним моментом створення ЦО незалежної України стало прийняття Закону України «Про Цивільну Оборону України» від 3 лютого 1993 року. З прийняттям цього закону вітчизняна система ЦО отримала законодавчу основу. Закон визначив сутність ЦО, її завдання, повноваження органів управління державної влади, підприємств, установ та організацій щодо захисту життя і здоров'я населення під час загрози та виникнення НС. Відповідно до зазначеного закону, Цивільна оборона України була державною системою органів управління, сил і засобів, створюваних для організації і забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, екологічного, природного і військового характеру.

З метою визначення організації та порядку виконання завдань ЦО в травні 1994 року Кабінетом Міністрів затверджено «Положення про Цивільну оборону України», «Положення про невоєнізовані формування Цивільної оборони», у березні 1996 року – «Типове положення про штаб Цивільної оборони та надзвичайних ситуацій, обласної, Київської та Севастопольської міської державної адміністрації».

28 жовтня 1996 року Указом Президента України на базі Штабу ЦО України та МінЧорнобиля України було створено Міністерство з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи (МНС України), яке стало провідним органом у системі центральних органів виконавчої влади із забезпечення реалізації державної політики у сфері цивільної оборони, рятувальної справи, створення та функціонування систем страхового фонду документації, поводження з радіоактивними відходами, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, запобігання цим ситуаціям та реагування на них, ліквідації їх наслідків та наслідків Чорнобильської катастрофи.

У підпорядкуванні МНС України перебували угруповання військ Цивільної оборони України чисельністю 10218 осіб, з яких 9550 – військовослужбовці. Війська ЦО України призначались для захисту населення і територій у разі виникнення надзвичайних ситуацій, викликаних аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, ліквідації їх наслідків та виконання інших передбачених законом «Про війська Цивільної оборони України» завдань.

У складі військ ГО України знаходилися:

- три окремі мобільні механізовані бригади;
- одна навчальна бригада;
- чотири окремі мобільних механізованих полки;
- шість окремих аварійно-рятувальних батальйонів;
- два окремих аварійно-рятувальних загони;
- спеціальний морський загін;
- спеціальний авіаційний загін;
- два окремих вузла зв'язку;
- два загони забезпечення військ [25].

Територіальні органи МНС України до 2003 року були представлені Головними управліннями (управліннями) з питань надзвичайних ситуацій у складі обласних державних адміністрацій.

Для оперативного надання медичної допомоги постраждалим у надзвичайних ситуаціях Постановою Кабінету Міністрів України від 14.4.1997 р. № 343 «Про утворення державної служби медицини катастроф» була створена державна служба медицини катастроф (ДСМК), яка складалась з існуючих медичних сил і засобів та лікувальних закладів центрального і територіального рівнів незалежно від виду діяльності та галузевої належності.

До складу ДСМК на державному рівні входять Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф, медичні формування, лікувальні заклади, визначені МОЗ України і погоджені з органами центральної виконавчої влади. До складу ДСМК на територіальному рівні входять територіальні центри екстреної медичної допомоги, спеціалізовані бригади постійної готовності ДСМК, медичні формування, лікувальні заклади.

Завданням ДСМК є організація взаємодії медичних сил, засобів та лікувальних закладів відповідно на державному і територіальному рівнях у сфері медичного захисту населення на території України. У разі виникнення екстрених ситуацій до обов'язків ДСМК додається прогнозування медико-санітарних наслідків екстремальних ситуацій та розробка конкретних скоординованих заходів для їх подолання, а також ліквідація медико-санітарних наслідків екстремальних ситуацій медичними силами та засобами [27].

З метою покращення стану з питань техногенно-екологічної безпеки та реагування на надзвичайні ситуації Кабінетом Міністрів України було прийнято постанову від 16.2.1998 р. № 174, яка затвердила «Положення про Державну комісію з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій».

Державна комісія – це постійно діючий орган, який координує діяльність центральних та місцевих органів виконавчої влади, пов'язану з безпекою та захистом населення і територій, реагуванням на надзвичайні ситуації природного і техногенного походження. Комісією розглядаються проблемні питання, які потребують вирішення на державному рівні, з урахуванням характеру та масштабу природно-техногенних загроз національної безпеки України.

Постановою Кабінету Міністрів України від 3.8.1998 р. № 1198 затверджено «Положення про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру». Це Положення визначало принципи створення єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, основні завдання, склад сил і засобів, порядок виконання завдань і взаємодії структурних підрозділів, а також регулювало основні питання функціонування єдиної державної системи.

Важливим кроком у удосконаленні системи цивільної оборони було схвалення Концепції захисту населення і територій (затверджена Указом Президента України від 26.3.1999 р. № 284/99). Концепція визначила мету і завдання у сфері захисту громадян, які перебувають на території України, земельного, водного, повітряного простору в межах держави, об'єктів виробничого і соціального призначення, а також докільця від надзвичайних ситуацій.

Законом України від 8.6.2000 р. «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» була створена Єдина державна система органів виконавчої влади з питань запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, яка складалася з територіальних і функціональних підсистем.

Тобто, за існуючої системи ЦО вводилась ще друга система, що не сприяло якості управління ЦЗ.

Ці дві системи формально існували паралельно: цивільна оборона – для захисту населення від військових засобів ураження в особливий період, Єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації – для попередження, протидії і ліквідації наслідків техногенних і природних аварій і катастроф як у мирний час, так і в особливий період. Однак на практиці їх завдання перетинались, вони значною мірою спирались на одні й ті самі сили і засоби, а функції державного управління були розмитими і дублювались.

Відповідно до Закону України від 14.12.1999 р. «Про аварійно-рятувальні служби» були визначені організаційні, правові та економічні засади створення і діяльності аварійно-рятувальних служб, обов'язки, права, гарантії соціального захисту та відповідальність рятувальників, а також питання міжнародного співробітництва у сфері ліквідації надзвичайних ситуацій.

Постановою Кабінету Міністрів України від 26.5.2001 р. № 576 у складі МНС створено Державну інспекцію цивільного захисту та техногенної безпеки, як урядового органу державного управління. Державна інспекція здійснювала державний нагляд і контроль за організацією виконання заходів щодо

захисту населення та територій від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру центральними та місцевими органами виконавчої влади й органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями незалежно від форм власності, а також за діяльністю аварійно-рятувальних формувань і служб.

Таким чином, у першому періоді реформування системи ЦО України сформувалась її нормативно-правова база. Інституційні перетворення в системі цивільного захисту на першому етапі визначались передусім логікою загальнодержавного будівництва з використанням успадкованих від СРСР сил, засобів і органів державного управління.

**У другому періоді** реформування системи ЦО України (2003 – 2007 р.) відбулась демілітаризація системи цивільної оборони України.

На виконання указів Президента України «Про заходи щодо вдосконалення державного управління в сфері пожежної безпеки, захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій» від 27.1.2003 р. № 47, «Про питання щодо перетворення військ Цивільної оборони і державної пожежної охорони в окрему невійськову службу» від 15.9.2003 р. № 1040, «Про вдосконалення управління у сфері запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру» від 21.11.2003 р. № 1328, «Про державну програму перетворення військ Цивільної оборони України органів і підрозділів пожежної охорони в оперативно-рятувальну службу цивільного захисту на період до 2005 року» від 19.12.2003 р. № 1467 проводилося реформування ЦО України.

Органи та підрозділи Державної пожежної охорони були виведені зі складу МВС і передані до складу МНС України. Військові частини ЦО були реформовані в регіональні рятувальні центри, аварійно-рятувальні та спеціальні формування. Після 2003 року було сформовано нові територіальні органи МНС – Головні управління (управління) МНС України на базі Управління пожежної безпеки МВС України в областях, містах Києві та Севастополі.

Законом України «Про правові засади цивільного захисту» від 24.6.2004 р. № 1859-XV була запроваджена система цивільного захисту. Закон враховував конституційні засади створення та діяльності української держави, як демократичної, самостійної і правової та прийняті більшістю країн Європи програми щодо оновлення системи захисту населення і територій від негативних наслідків техногенних або природних катастроф, мінімізації наслідків катастроф та аварій, інших негативних проявів різного характеру. Цей закон, за суттю, став базовою доктриною, яка визначала правові, економічні і організаційні засади реалізації державної політики у сфері ЦЗ щодо забезпечення безпеки та захисту населення в Україні, економіки і національного надбаня від негативних наслідків НС, мінімізації наслідків Чорнобильської катастрофи.

Законом передбачалось утворення єдиної державної системи цивільного захисту населення і територій, яка мала за мету захист населення від наслідків НС техногенного, природного соціально-політичного та воєнного характеру. Але, на той час зберегли свою дію закони, які регламентували функ-

ціювання цивільної оборони і Єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру.

З прийняттям Закону «Про правові засади цивільного захисту» повноваження Державної інспекції цивільного захисту та техногенної безпеки були значно розширені. Вони охоплювали питання не лише Цивільної оборони, а в цілому Цивільного захисту та попередження виникнення можливих надзвичайних ситуацій техногенного характеру на потенційно-небезпечних об'єктах і об'єктах підвищеної небезпеки (ПНО і ОПН).

У 2006 році війська цивільної оборони України були повністю розформовані, особовий склад військ і Державної пожежної охорони влився до лав єдиної оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України. Оперативно-рятувальна служба цивільного захисту визначалась, як спеціальне невійськове об'єднання аварійно-рятувальних та інших формувань, органів управління такими формуваннями системи центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту).

Реформи другого періоду були значною мірою зумовлені намірами привести систему цивільного захисту в Україні до європейських норм. Однак вони стосувались скоріше загальної структури сектору безпеки України, ніж конкретно функціонування системи цивільного захисту. У той час була розпочата демілітаризація не тільки військ Цивільної оборони, але й інших силових структур. Це обумовлювалось тим, що в європейських країнах військові функції є прерогативою виключно міністерств оборони, і у переважній більшості випадків цивільний захист здійснюється невійськовими формуваннями.

У результаті перетворень другого періоду в Україні сформувалась система цивільного захисту, яка спиралась на невійськові формування, що наблизило її до європейських моделей, однак, як показує аналіз стану функціонування ЄДСЦЗ (єдина державна система цивільного захисту) на кінець 2007 року, існувала низка проблемних питань, які стримували подальший розвиток системи.

Основними з них були:

1. Були суттєві розбіжності у законодавчих актах стосовно розбудови системи реагування на надзвичайні ситуації в цілому. Так, згідно з прийнятими Законами України «Про цивільну оборону України», «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру», «Про правові засади цивільного захисту» в країні паралельно існувало три системи реагування на надзвичайні ситуації: система Цивільної оборони України – на мирний та воєнний час, єдина державна система запобігання та реагування на надзвичайні ситуації – тільки на мирний час та єдина державна система цивільного захисту (ЄДСЦЗ) – на мирний і воєнний час. В функціонуванні цих систем плуталися навіть фахівці з питань ЦЗ.

2. У результаті прийняття Закону України «Про правові засади цивільного захисту» на місцевому рівні функціонувало два органи управління з питань цивільного захисту із завданнями, які на 80 % дублювалися. Це призведе-



ло до нераціонального використання кадрового потенціалу, невиправданих фінансових витрат, паралельної розробки одних і тих же оперативних документів та нормативних актів, і у цілому – до зниження ефективності функціонування ЄДСЦЗ.

3. Відсутність достатнього фінансування з державного та місцевих бюджетів не давало змогу створити достатню кількість сил реагування на надзвичайні ситуації та забезпечити ефективну діяльність створених аварійно-рятувальних служб та формувань. Одним з проблемних питань залишалася недостатня кількість аварійно-рятувальних служб.

На той час в Україні було створено та функціонувало 274 аварійно-рятувальні служби. З них лише 195 пройшли державну реєстрацію в центральному органі виконавчої влади з питань цивільного захисту. Понад 80 % техніки, якими були оснащені підрозділи оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС, експлуатувались більше 20 років і були морально застарілими і фізично зношеними. Бракувало спеціальної техніки для рятування людей на висотних об'єктах та об'єктах підвищеної поверховості. Сучасні види техніки та засобів оперативного реагування становили лише 3 % від потреби, а індивідуального спорядження та засобів захисту – 20 %. Третина пожеж у державі виникало у сільській місцевості, на яку припадало майже 50 % усіх загиблих на пожежах, і ситуація, яка склалася зі створенням та фінансуванням підрозділів місцевої пожежної охорони, катастрофічна. Налічувалось лише 883 підрозділи місцевої пожежної охорони при нормативній потребі у 3171 [28].

4. Низький стан забезпечення захисту населення від вражаючих факторів НС. Так, населення, яке проживало в зонах можливого хімічного та радіаційного забруднення, було не в повному обсязі забезпечене колективними та індивідуальними засобами захисту. Поповнення фонду захисних споруд цивільної оборони не відбувалося, кошти на їх утримання не виділялись, захисні споруди утримувалися в незадовільному стані. Забезпеченість працюючого населення та невоєнізованих формувань засобами радіаційного і хімічного захисту становила близько 20 % потреби, а забезпечення непрацюючого населення не перевищувало 5 % загальної потреби.

5. Низький рівень забезпечення матеріальними і фінансовими ресурсами для запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій. Не була створена надійна система оповіщення та інформування населення про надзвичайні ситуації. Процес модернізації апаратури оповіщення в державі вимагав значних фінансових затрат та приведення у відповідність із сучасними законодавчими та нормативно-правовими актами. Системі цивільного захисту в Україні бракувало єдиної державної диспетчерської служби екстреної допомоги населенню за єдиним телефонним номером 112 («Система-112»). Одним із важливих питань було забезпечення протипожежного захисту атомних електростанцій України, на яких не в повному обсязі виконувались протипожежні заходи, які безпосередньо впливають на пожежну безпеку і на безпечну експлуатацію станцій у цілому. Також державна служба медицини катастроф ще не у повній мірі забезпечувала міжвідомчу взаємодію, особливо на території-

альному рівні. Проблемним були питання щодо порядку створення та утримання невоєнізованих медичних формувань.

Недосконалість механізму реалізації державної політики та нормативно-правової бази з питань безпечної життєдіяльності населення була пов'язана з відсутністю в органах місцевого самоврядування фахівців з питань профілактики травматизму невиробничого характеру, невизначеністю відповідальних щодо питань профілактики нещасних випадків у побуті, недостатнім фінансуванням заходів з його профілактики.

Повільно вирішувалася проблема утилізації боєприпасів, яких було накопичено значну кількість [21]. Складною і суперечливою залишилась структура сил і засобів цивільного захисту.

Вона включала [28]:

– у структурі МНС: оперативно-рятувальну службу цивільного захисту загальною чисельністю близько 7,5 тис. осіб; Державну спеціальну (воєнізовану) гірничорятувальну (аварійно-рятувальну) службу чисельністю біля 1,7 тис. осіб; Державну спеціалізовану аварійно-рятувальну службу на водних об'єктах (ДСАРСВО) чисельністю біля 300 осіб; Державну спеціалізовану аварійно-рятувальну службу пошуку і рятування туристів (ДСАРСПРТ) чисельністю до 300 осіб; Державну авіаційну пошуково-рятувальну службу (Укравіапошук) з власним парком повітряних суден і з функціями загальнодержавної координації діяльності з авіаційного пошуку;

– у структурі Міністерства транспорту і зв'язку: морські аварійно-рятувальні служби та служби торговельних портів Укрморрічфлоту чисельністю близько 3,5 тис. осіб; аварійно рятувальні бригади і аварійно-польові команди Укрзалізниці (67 пожежних поїздів); Укравтодору; Держзв'язку та підприємств прямого підпорядкування; Морську аварійно-рятувальну службу (3 аварійно-рятувальні судна) для виконання міжнародних зобов'язань України щодо спасіння на водах; аварійно-рятувальні команди аеропортів чисельністю близько 1,1 тис. осіб;

– у складі Міністерства вугільної промисловості: Державну воєнізовану гірничу рятувальну службу (ДВГРС) у кількості 11 загонів, що обслуговували 325 підприємств різного підпорядкування;

– у складі Міністерства промислової політики: аварійно-рятувальні служби підприємств, всього біля 1 тис. формувань загальною чисельністю порядку 10 тис. осіб;

– у складі Міністерства палива та енергетики: аварійно-рятувальні формування НАК «Нафтогаз України» чисельністю до 13 тис. осіб, аварійні бригади НАК «Енергетична компанія України» чисельністю біля 19 тис. осіб, аварійні формування НАЕК «Енергоатом» чисельністю до 4 тис. осіб; аварійні підрозділи НЕК «Укренерго» чисельністю близько 4,9 тис. осіб;

– у складі Міністерства охорони здоров'я: Державну службу медицини катастроф (ДСМК), у тому числі, територіальні центри, лікувально-профілактичні зони, мобільні госпіталі і загони, медичні бригади різного ступеню готовності; Державну санітарно-епідеміологічну службу (Держса-

непідемслужбу), у тому числі, систему епідеміологічного нагляду, санітарно-карантинні підрозділи, санітарно-епідеміологічні станції;

– у складі Міністерства оборони: сили та засоби, виділені для реагування на надзвичайні ситуації на об'єктах атомної енергетики, хімічної промисловості та гідропоруках чисельністю 6,4 тис. осіб, а також сили та засоби, виділені для реагування на надзвичайні ситуації природного характеру чисельністю 7,5 тис. осіб.

Також причинами виникнення існуючих проблем системи цивільного захисту були:

- недосконалість структури та недостатнє використання можливостей системи ЦЗ;

- недостатнє впровадження перспективних методів та форм виконання заходів захисту населення і територій;

- відсутність або недостатній рівень превентивних заходів щодо зменшення масштабів НС та зниження ризику їх виникнення;

- недосконалість, неузгодженість і суперечність основних положень законодавчо-нормативної бази у сфері цивільного захисту;

- зношеність технічного оснащення органів управління та сил цивільного захисту;

- невідповідність видатків Державного бюджету України, регіональних бюджетів, реальній потребі коштів щодо забезпечення заходів цивільного захисту, реалізації державних, галузевих та регіональних програм, спрямованих на захист населення і територій від надзвичайних ситуацій;

- невпорядкованість системи управління на територіальному рівні.

Такий стан функціонування ЕСЦЗ України вимагав її подальшого удосконалення, причому з урахуванням досвіду Європейських країн, які набагато випередили Україну в розвитку системи ЦЗ.

**Третій період** реформування системи цивільної оборони (цивільного захисту) в Україні (з 2008 року – по теперішній час).

Його основним змістом є наведення ладу у державному управлінні і підвищення оперативної ефективності служб, підрозділів і формувань цивільного захисту відповідно до європейських норм.

Ключовою подією цього періоду стало Рішення Ради національної безпеки і оборони України – «Про стан функціонування єдиної державної системи запобігання та реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру» від 16.5.2008 р. (введено у дію Указом Президента від 26.6.2008 р. № 590/2008). Цим рішенням стан системи цивільного захисту був визнаний неадекватним сучасним реаліям, а діяльність центральних і місцевих органів державної влади у цій сфері недостатньою.

На виконання Рішення РНБОУ Кабінетом Міністрів України були розроблені і схвалені Концепція Загальнодержавної цільової програми розвитку цивільного захисту на 2009 – 2013 роки (розпорядження від 20.8.2008 р. № 1156-р) і Концепція проекту Кодексу цивільного захисту України (розпорядження КМУ від 12.11.2008 р. № 1424-р). На основі цих рішень прийнята «Загальнодержавна цільова соціальна програма розвитку цивільного захисту

на 2009 – 2013 роки» (постанова КМУ від 25.2.2009 р. № 156) [29] і План основних заходів цивільного захисту на 2009 рік (розпорядження КМУ від 11.2.2009 р. № 138-р) [30]. До кінця 2008 року на основі затвердженої Концепції був розроблений, узгоджений і представлений на затвердження Уряду проект Кодексу цивільного захисту України.

У 2008 році особовий склад органів і підрозділів МНС був переведений на службу за контрактом з переатестацією у спеціальні звання цивільного захисту. Були здійснені також інші заходи, передбачені рішенням РНБОУ, зокрема, затверджений план заходів з підготовки та проведення у 2009 – 2010 роках технічної інвентаризації захисних споруд цивільного захисту (розпорядження КМУ від 26.11.2008 р. № 1473-р).

У грудні 2010 року Указом Президента України Міністерство з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи було реорганізовано у Міністерство надзвичайних ситуацій України (МНС), як головний центральний орган виконавчої влади в системі цивільного захисту, реагування та попередження надзвичайних ситуацій. Державна інспекція техногенної безпеки України, Державне агентство зони відчуження, Державна служба гірничого нагляду та промислової безпеки України визначались як центральні органи виконавчої влади, діяльність які спрямовуються і координуються МНС.

Досвід показував, що лише науковий підхід до заходів захисту населення і територій від НС, їх наукове обґрунтування по-справжньому удосконалює систему ЦЗ. Тому з метою підвищення ролі науки в удосконаленні системи ЦЗ і на виконання вимог ПКМУ «Про реорганізацію науково-дослідних установ МНС» від 29.12.2010 р. № 1252 Наказом МНС України від 18.1.2011 р. № 54 шляхом злиття Всеукраїнського НДІ ЦЗ населення і територій від НС техногенного та природного характеру та Українського НДІ пожежної безпеки був створений Український науково-дослідний інститут цивільного захисту (УкрНДІЦЗ).

УкрНДІЦЗ став базовою організацією з проблем протипожежного захисту у сфері цивільного будівництва та цивільного захисту населення і територій від НС, а також провідною організацією з наукового забезпечення діяльності МНС України. У складі Інституту є науково-дослідний центр з питань нормативно-правової діяльності, який розробляє підзаконні акти, проекти відповідних розділів законів, будівельні норми, які потрібно адаптувати до європейських норм безпеки.

У 2012 році Державні пожежні частини були реформовані у Державні пожежно-рятувальні частини (ДПРЧ) і підпорядковані безпосередньо територіальним органам МНС. Районні (міські) відділи МНС реформувались у служби цивільного захисту в районах (містах) і були введені до складу головних територіальних управлінь (ГТУ МНС) чи територіальних управлінь (ТУ МНС).

Розбудова системи цивільного захисту відповідно до Загальнодержавної цільової програми розвитку цивільного захисту на 2009-2013 роки потребувала значних обсягів фінансування (до 2 млрд. дол. США за поточним об-

мінним курсом) [29]. Програма розроблялась ще до початку економічної кризи в Україні, тому можна припустити, що її реалізація в нових економічних умовах виявилась проблематичною і необхідно було своєчасно її скорегувати та виділити пріоритетні напрямки.

Тому вже з 1 січня 2013 року набрав чинності Закон України від 7.6.2012 р. № 4909-VI «Про Загальнодержавну цільову програму захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру на 2013 – 2017 роки» (далі – Програма) [31]. Метою Програми стало послідовне зниження ризику виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, підвищення рівня безпеки населення і захищеності територій від наслідків таких ситуацій. У Програмі зазначені заходи, завдання, шляхи та способи розв'язання проблеми захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

З метою забезпечення захисту населення, навколишнього природного середовища і небезпечних об'єктів, об'єктів підвищеної небезпеки, об'єктів з масовим перебуванням людей та населених пунктів від пожеж, підвищення рівня протипожежного захисту та створення сприятливих умов для реалізації державної політики у сфері пожежної безпеки Постановою Кабінету Міністрів України від 27.6.2012 р. № 590 затверджена Державна цільова соціальна програма забезпечення пожежної безпеки на 2012 – 2015 роки [32].

Указом Президента України від 2.10.2012 р. № 5403-VI було затверджено Кодекс цивільного захисту України [1] (надалі – Кодекс ЦЗ), а з 1 липня 2013 року він набрав чинності. Кодекс ЦЗ регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, реагуванням на них, функціонуванням єдиної державної системи цивільного захисту, та визначає повноваження органів державної влади, органів місцевого самоврядування, права та обов'язки громадян України, іноземців та осіб без громадянства, підприємств, установ та організацій незалежно від форми власності.

Кодексом було скасовано закони України – «Про Цивільну оборону України», «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру», «Про правові засади цивільного захисту», «Про аварійно-рятувальні служби», «Про пожежну безпеку», «Про війська Цивільної оборони України», «Про загальну структуру і чисельність військ Цивільної оборони». Вищезазначені закони визначали правову основу функціонування системи ЦО України, що означає ліквідацію «де-юре» і «де-факто» цієї системи.

З прийняттям 2 жовтня 2012 р. Кодексу ЦЗ України розпочався новітній етап розвитку механізму правового регулювання державно-управлінських відносин у сфері ЦЗ, який триває по цей час. Очевидно, що однією з важливих особливостей цього етапу стане те, що вся законодавча база у відповідній сфері державного управління розвиватиметься навколо одного кодифікованого законодавчого акта, який упорядкував правовідносини у відповідній галузі. Крім того, на рівні законів та підзаконних нормативно-правових актів мають бути деталізовані численні положення Кодексу ЦЗ України, зокрема

щодо механізмів реалізації функціональних заходів ЦЗ, розмежування відповідальності між різними суб'єктами за виконання завдань ЦЗ.

Упродовж грудня 2012 – січня 2013 р. Президентом України було видано укази «Про деякі заходи з оптимізації системи центральних органів виконавчої влади» від 24.12.2012 р. № 726/2012, «Деякі питання Державної служби України з надзвичайних ситуацій» від 16.1.2013 р. № 20/2013, відповідно до яких діяльність ДСНС України координувалась Кабінетом Міністрів України через Міністра оборони України. Після введення у дію Кодексу ЦЗ в державі ведеться цілеспрямована робота щодо відпрацювання нормативно-правової бази для реалізації вимог Кодексу ЦЗ.

24 грудня 2012 року Президент України підписав Указ № 726/2012 про реорганізацію Міністерства надзвичайних ситуацій та Державної інспекції техногенної безпеки України у Державну службу України з надзвичайних ситуацій (ДСНС). Це центральний орган виконавчої влади, що на той час підпорядковувався Кабінету Міністрів України через Міністра оборони України. За оцінками фахівців, поєднання двох центральних органів виконавчої влади в єдину Службу дало можливість створити набагато потужніший гарнізон ЦЗ, ніж був до цього. Президентом України були затверджені і почали відпрацьовуватися на територіальному рівні плани взаємодії з підрозділами Міністерства оборони щодо їх залучення до ліквідації НС.

Світовий досвід свідчить, що найбільш ефективно служби з НС працюють у тих країнах, де вони функціонують у тісній взаємодії із Міністерством оборони. Наприклад, у США, Канаді, Китаї військові та рятувальники співпрацюють як єдине ціле. Власне, і в Україні такий формат співпраці склався історично. Як окреме відомство МНС з'явилося лише у 1996 році на базі військ цивільної оборони, які раніше знаходились у складі Збройних Сил України. До відокремлення ліквідація наслідків НС та стихійних лих без допомоги армії не уявлялася можливою.

Майже не можлива вона і сьогодні. Досить часто трапляються НС, до ліквідації яких доводиться долучати підрозділи Міністерства оборони, його спеціальну техніку. Зимові снігопади, весняні паводки, літні пожежі – скрізь без допомоги Збройних сил рятувальникам не обійтись. І хоча раніше законодавство України передбачало участь Збройних Сил України у ліквідації наслідків НС, реформа на державному рівні вирішувала питання максимально ефективною співпраці ДСНС та армії. Рішення Президента України давало можливість суттєво спростити механізм залучення до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій масштабного характеру особового складу та спеціальної техніки Збройних сил України.

Водночас 25 квітня 2014 року Кабінетом Міністрів України видано Постанову № 120 «Питання спрямування та координації діяльності Державної служби з надзвичайних ситуацій», який встановлює, що діяльність ДСНС України спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра внутрішніх справ. Зазначені зміни базуються на європейському досвіді організації діяльності цивільної оборони, керівництво якої, у європейсь-

ких країнах (Австрії, Бельгії, Франції, Великобританії, Нідерландів та ін.) покладається на міністерство внутрішніх справ.

У перспективі ЦЗ нашої країни повинен будуватись за принципом стратегічної мобільності. Промисловість, сільське господарство, органи управління повинні бути готові до швидкого переходу на роботу за планами реагування і ліквідації наслідків НС, а за необхідності і за планами надзвичайного та воєнного стану.

## **1.2. Цивільний захист у системі забезпечення національної безпеки**

У складних умовах сьогодення сукупність різноманітних зовнішніх і внутрішніх загроз гостро висвітлила проблематику забезпечення національної безпеки держави. Особливу актуальність набула проблема протидії реальним загрозам національній безпеці<sup>1</sup>, що обумовлені надзвичайними ситуаціями (далі по тексту НС). За останні 15 років в Україні зареєстровано більше 5,8 тис. класифікованих НС, в яких постраждало понад 34,1 тис. осіб, з них понад 6,7 тис. осіб загинуло, а прямі матеріальні збитки становлять більше 30 млрд. гривень [11].

За таких умов особливого значення набуває виконання державою власних функцій – захисту населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від НС шляхом запобігання таким ситуаціям, мінімізації та ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період. Відповідно до чинного законодавства, реалізація зазначених функцій покладається на цивільний захист. Разом з тим, на сьогодні, з урахуванням обстановки, яка склалася, та з появою нових викликів і загроз національній безпеці<sup>2</sup> потребують суттєвого доопрацювання та коригування положення, які повинні максимально повно і зрозуміло розкривати механізми реалізації державної політики у сфері цивільного захисту. Особливо це стосується дослідження і уточнення положень функціонування цивільного захисту в системі забезпечення національної безпеки.

Формування та реалізація сучасної політики національної безпеки України здійснюється в усіх сферах соціальних відносин. Різноманітні аспекти такої політики аналізували В. Горбулін, О. Дзьобань, Ю. Єгоров, А. Качинський, В. Квашук, Н. Клименко, В. Ліпкан, А. Максимов, Є. Маначинський, Г. Перепелиця, О. Подскальна, Ю. Рак, Г. Ситник, та ін.

У статті Н. Клименко «Роль цивільного захисту у забезпеченні національної безпеки України у сучасних умовах» визначено основні реальні та потенційні загрози національній безпеці України та напрями державної політики з питань національної безпеки України у сфері цивільного захисту [12]. Заслуговує уваги стаття О. Подскальної, в якій проведено аналіз наукових

---

<sup>2</sup> Загрози національній безпеці України - явища, тенденції і чинники, що унеможливають чи ускладнюють або можуть унеможливити чи ускладнити реалізацію національних інтересів та збереження національних цінностей України

розробок у сфері цивільного захисту як складової національної безпеки держави [11]. В. Квашук та Ю. Рак запропонували мегатеорію управління системою цивільного захисту у контексті безпеки держави із урахуванням гіпотез, обчислень та реального стану справ щодо впливу на суспільство турбулентного середовища [11].

Проте, незважаючи на численність праць з проблематики національної безпеки як окремих, так і в контексті надзвичайних ситуацій та цивільного захисту якраз проблема протидії реальним загрозам національній безпеці, що обумовлені надзвичайними ситуаціями та їхніми наслідками є недостатньо дослідженою. При цьому залишаються малодослідженими питання, які стосуються визначення ролі, місця та функцій цивільного захисту як основного інструменту протидії надзвичайним ситуаціям у системі забезпечення національної безпеки. В умовах надзвичайно складної воєнно-політичної та соціально-економічної ситуації зазначена проблематика набуває особливо важливого значення.

Основні засади державної політики, спрямованої на забезпечення національної безпеки визначаються Законом України «Про національну безпеку України». Згідно до ст. 1 зазначеного закону, національна безпека України – захищеність державного суверенітету, територіальної цілісності, демократичного конституційного ладу та інших національних інтересів України від реальних та потенційних загроз.

Водночас національна безпека є складною структурованою системою і включає себе виявлення і протидію багатьом загрозам і небезпекам у різних сферах суспільно-правових відносин. У системі національної безпеки виокремлюються наступні сфери: зовнішньополітична, державна, воєнна, внутрішньополітична, економічна, соціальна і гуманітарна, науково-технологічна, екологічна, інформаційна та безпека державного кордону. Зазначені сфери складають зовнішній простір безпеки і внутрішнє безпекове середовище (зовнішні та внутрішні види безпеки) [21, с.122].

Визначаючи роль і місце цивільного захисту в системі забезпечення національної безпеки держави, слід зауважити, що цивільний захист не є спеціальною функцією, призначеною безпосередньо гарантувати належний рівень національної безпеки будь якої сфери. Водночас, в силу протидії широкому колу загроз цивільний захист має багатоплановий характер і є одним із факторів забезпечення національної безпеки у багатьох сферах.

Це обумовлюється широким колом завдань покладених на ЄСЦЗ.

До таких завдань відносять:

- захист населення і територій від надзвичайних ситуацій,
- запобігання їх виникненню та ліквідація наслідків, гасіння пожеж, забезпечення техногенної, природної та пожежної та безпеки;
- надання допомоги постраждалим, організація життєзабезпечення постраждалого населення;
- профілактика травматизму не виробничого характеру тощо [1].

Виходячи із аналізу структури системи національної безпеки і завдань ЄСЦЗ, можна визначити, що цивільний захист спрямований на забезпечення:



- державної безпеки – проведенням заходів щодо захисту населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з технологічними терористичними проявами та іншими видами терористичної діяльності та участю у заходах з мінімізації та ліквідації наслідків таких ситуацій під час проведення антитерористичних операцій;

- екологічної безпеки – проведенням заходів техногенної, пожежної та природної безпеки в природних екосистемах, захисту навколишнього природного середовища від надзвичайних ситуацій та ліквідацією їх наслідків;

- економічної безпеки – у процесі підтримання на промислових об'єктах пожежної і техногенної безпеки, запобігання і ліквідації на них аварій і катастроф, забезпечення сталого функціонування підприємств та зменшення їх можливих матеріальних втрат;

- соціальної безпеки – під час проведення заходів з організації життєзабезпечення та соціального захисту постраждалого населення, надання медичної і психологічної допомоги постраждалим, профілактики невиробничого травматизму тощо;

- воєнної безпеки – шляхом проведення комплексу заходів оборонного характеру щодо захисту населення від вражаючих факторів надзвичайних ситуацій і засобів ураження, проведення рятувальних і невідкладних аварійних робіт з метою ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та застосування зброї.

З метою реалізації визначених завдань Стратегією національної безпеки, передбачено функціонування системи забезпечення національної безпеки України [35]. Важливе значення для визначення ролі і місця цивільного захисту в системі національної безпеки є розуміння поняття «системи забезпечення національної безпеки». Необхідно зазначити, що у чинному Законі України «Про національну безпеку України» визначення даного поняття взагалі відсутнє. Не надається визначення зазначеного поняття і в інших діючих нормативно-правових документах. Між тим, у наукових публікаціях можна знайти різні визначення системи забезпечення національної безпеки.

Так, Ситник Г.П. визначає систему забезпечення національної безпеки (СЗНБ), як сукупність взаємопов'язаних та взаємообумовлених механізмів (інституційних, правових та інших) та суб'єктів забезпечення національної безпеки (посадові особи держави, органи державної влади, сили та засоби сектору безпеки, інститути громадянського суспільства та інші), які трансформують політику національної безпеки у цілеспрямовані скоординовані заходи політичного, організаційного, воєнного та іншого характеру щодо реалізації національних інтересів [34].

Як вважає Дзьобань О.П., СЗНБ є сукупністю відповідних структур (суб'єктів) об'єднаних цілями та завданнями щодо захисту національних інтересів, які здійснюють свою діяльність у цій сфері відповідно до законодавства України. Суб'єктами забезпечення національної безпеки виступають різноманітні органи, установи, організації та заклади, які

забезпечують її розвиток і функціонування як соціально-політичної організації, різноманітних сфер безпеки, їх галузей і елементів, а також складових цих галузей [36].

На думку авторів, більш повне визначення СЗНБ сформульовано Ситником Г.П. Воно передбачає наявність суб'єктів забезпечення національної безпеки, об'єктів національної безпеки і сукупності механізмів (інструментів) влади (політичних, економічних, воєнних, інформаційних та ін.), які можуть бути використані для підтримки належного рівня захищеності національних інтересів.

Головною метою СЗНБ є трансформація політики національної безпеки у цілеспрямовану скоординовану діяльність органів державної влади, органів місцевого самоврядування, складових сектору безпеки (заходи політичного, правового, воєнного та іншого характеру), спрямовану на реалізацію національних інтересів, зокрема, щодо виявлення, прогнозування, попередження та нейтралізацію загроз безпеці окремої особи (громадянина), суспільства та держави у цілому [34].

Враховуючи наведене і базуючись положеннями Кодексу ЦЗ, цивільний захист можна визначити, як один з елементів забезпечення національної безпеки, який призначений для реалізації конституційного права громадян на безпечне довкілля та захист їх життя і здоров'я від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таких ситуацій та ліквідації їх наслідків. Також, виходячи із уявлень про те, що система забезпечення національної безпеки є складною структурованою системою, яка включає в себе велику кількість підсистем, можна стверджувати, що ЄСЦЗ є однією із підсистем системи забезпечення національної безпеки.

Тому система цивільного захисту є невід'ємною складовою частиною – елементом системи або підсистемою забезпечення національної безпеки. У зв'язку з цим науково-теоретичне осмислення ролі і функцій цивільного захисту, як невід'ємного елемента забезпечення національної безпеки в наш час важливе, як з теоретичної, так і з практичної точок зору.

Нині правові норми, що забезпечують регулювання суспільних відносин у сфері цивільного захисту населення і територій містяться в більш ніж 200 нормативно-правових актах різного рівня та юридичної сили – у Конституції України, законах України, указах Президента України, постановах Кабінету Міністрів України та ін. [37, 38].

Одним із базових нормативних актів, що визначає державну політику у сфері цивільного захисту є Кодекс ЦЗ. Відповідно до Кодексу ЦЗ, цивільний захист забезпечується суб'єктами, уповноваженими захищати населення, території, навколишнє природне середовище і майно у мирний час, а також в особливий період – у межах реалізації заходів держави щодо оборони України.

Суб'єктами забезпечення цивільного захисту є:

- Кабінет Міністрів України;
- центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту;

- інші центральні органи виконавчої влади у сфері цивільного захисту;
- Ради місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування [1].

Повноваження і завдання вищезазначених суб'єктів забезпечення цивільного захисту визначені Кодексом ЦЗ і відповідними нормативно-правовими актами (положеннями).

Для виконання завдань цивільного захисту Кодексом ЦЗ передбачені органи управління і сили цивільного захисту. Центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту визначена Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС). ДСНС входить до системи органів виконавчої влади і забезпечує реалізацію державної політики у сферах цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та запобігання їх виникненню, ліквідації надзвичайних ситуацій, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежної та техногенної безпеки, діяльності аварійно-рятувальних служб, профілактики травматизму невиробничого характеру, а також гідрометеорологічної діяльності. ДСНС здійснює своєчасне і ефективне реагування на надзвичайні ситуації і пожежі, при цьому основними завданнями рятувальних сил державної служби є порятунок людей, надання допомоги потерпілим, попередження виникнення надзвичайних ситуацій та збільшення їх масштабів, мінімізація матеріальних збитків [39].

Для забезпечення управління у режимі повсякденного функціонування органами управління та силами цивільного захисту, координації їх дій, здійснення цілодобового чергування та забезпечення функціонування системи збору, оброблення, узагальнення та аналізу інформації про обстановку в районах виникнення надзвичайних ситуацій функціонують: оперативно-чергові служби центрів управління в надзвичайних ситуаціях ДСНС, органів виконавчої влади та місцевого самоврядування (у разі їх утворення) на державному, регіональному та місцевому рівнях; чергові (диспетчерські) служби підприємств, установ та організацій (у разі їх утворення) – на об'єктовому рівні.

У разі виникнення надзвичайних ситуацій до роботи центрів управління у надзвичайних ситуаціях залучаються представники заінтересованих (може краще використати «зацікавлених») органів державної влади [40].

До комплексу дій держави і суб'єктів щодо попередження надзвичайних ситуацій належать відслідковування передумов і вплив можливих подій на їх розвиток, а в разі виникнення надзвичайної ситуації – збір, опрацювання, аналіз і передача у встановленому порядку інформації, підготування проєктів і прийняття відповідних невідкладних рішень, термінові дії з локалізації і ліквідації надзвичайної ситуації; ослаблення й ліквідація наслідків надзвичайної ситуації; організація компенсації втрат населенню.

Для вирішення таких завдань створена Державна комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій, яка діє відповідно до Положення про неї, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17.6.2015 р. № 409. Інформаційне, методичне забезпечення роботи Державної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних си-

туацій, організація взаємодії з регіональними комісіями з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій покладається на ДСНС [39].

Державна безпека є однією із найважливіших сфер національної безпеки. Державна безпека – це захищеність державного суверенітету, конституційного ладу, територіальної цілісності України, її економічного, науково-технічного і оборонного потенціалу, державної таємниці, правопорядку, державного кордону, життєво важливої інфраструктури та населення від розвідувально-підривної діяльності іноземних спеціальних служб, а також від терористичних та інших особливо небезпечних зазіхань з боку злочинних організацій, груп чи осіб [41].

Цивільний захист у сфері державної безпеки, разом з іншими державними інституціями, забезпечує захищеність від терористичних дій, які на сьогодні стали реальним явищем у житті нашої країни. Тероризм і різні його прояви у державі набирають силу, дедалі усе більших масштабах, спричиняючи масову загибель і травмування людей, призводять до величезних політичних, економічних й моральних втрат та чинять психологічний тиск на населення. Причому, в умовах сьогодення, як свідчить розвиток подій у державі, прояви тероризму можливі вже не тільки на сході нашої країни, але й в інших регіонах і нашим громадянам доведеться звикати до життя в умовах постійної терористичної загрози. Про це свідчать факти дій терористично-диверсійних груп у Дніпрі, Херсоні, Запоріжжі, Одесі, Харкові й Києві. Особливо небезпечними терористичними подіями в Україні стали жахливі трагедії під Волновахою, у Донецьку та Маріуполі.

У зв'язку з різким зростанням терористичної загрози в Україні головною умовою безпеки населення на сучасному етапі стає здатність держави й державних структур запровадити заходи з протидії терористичній діяльності із чітким визначенням організаційної та функціональної ролі і завдань кожної з структур у її здійсненні. Роль, місце і завдання цивільного захисту в сфері державної безпеки визначаються положеннями Кодексу ЦЗ, Закону України «Про боротьбу з тероризмом», «Концепцією боротьби з тероризмом» та іншими законодавчими та нормативно-правовими документами. Державна політика функціонування цивільного захисту у сфері державної безпеки передбачає впровадження цілісного комплексу заходів, спрямованих, насамперед, на запобігання проявів тероризму та мінімізацію їх наслідків.

Відповідно до положень Закону України «Про боротьбу з тероризмом» (ст. 4), ДСНС є суб'єктом, який безпосередньо здійснює боротьбу з тероризмом. ДСНС, підпорядковані їй органи управління та спеціалізовані формування здійснюють заходи щодо захисту населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з технологічними терористичними проявами<sup>3</sup> та іншими видами терористичної діяльності, беруть

---

<sup>3</sup> Технологічний тероризм – злочини, що вчиняються з терористичною метою із застосуванням ядерної, хімічної, бактеріологічної (біологічної) та іншої зброї масового ураження або її компонентів, інших шкідливих для здоров'я людей речовин, засобів електромагнітної дії, комп'ютерних систем та комунікаційних мереж, включаючи захоплення, виведення з ладу і руйнування потенційно небезпечних об'єктів, які прямо чи опосередковано створили або загрожують виникненню

участь у заходах з мінімізації та ліквідації наслідків таких ситуацій під час проведення антитерористичних операцій, а також здійснюють просвітницькі та практично-навчальні заходи з метою підготовки населення до дій в умовах терористичного акту [42].

Більш повно завдання цивільного захисту у сфері державної безпеки визначені Планом заходів з реалізації Концепції боротьби з тероризмом. Планом передбачена участь ДСНС в проведенні низки заходів організаційно-методичного та інформаційно-просвітницького характеру.

До таких заходів відносять [43]:

- проведення аналізу тенденцій поширення тероризму в Україні та за її межами та за результатами внесення в установленому порядку до органів державної влади пропозиції для вжиття відповідних заходів боротьби з тероризмом;

- забезпечення проведення серед населення інформаційно-роз'яснювальної та профілактичної роботи, спрямованої на неприйнятність тероризму та відмову від ідей використання терористичних методів для досягнення мети;

- систематичне інформування громадськості про результати антитерористичної діяльності, розміщення в засобах масової інформації матеріали з актуальних питань боротьби з тероризмом;

- удосконалення вимог поведінки із зброєю, боєприпасами, вибуховими речовинами, які можуть бути використані у терористичних цілях та здійснення належного контролю за обліком вибухових речовин, у тому числі тих, що зберігаються та використовуються на промислових підприємствах;

- оснащення підрозділів суб'єктів, які безпосередньо здійснюють боротьбу з тероризмом, сучасними системами і засобами зв'язку, озброєнням, спеціальними технічними засобами, обчислювальною технікою, автотранспортними засобами тощо.

Організація та проведення просвітницьких та практично-навчальних заходів підготовки до дій в умовах терористичного акту мають за мету зменшення ризику виникнення жертв терористичного акту. Саме ця відповідальна місія, згідно Закону України «Про боротьбу з тероризмом», є одним з функціональних завдань цивільного захисту та ДСНС, як суб'єкта боротьби із тероризмом.

Завдання покладені на ЦЗ під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, у тому числі викликаних вчиненням актів технологічного тероризму, стихійного лиха та екологічного забруднення в умовах застосування засобів ураження терористичної діяльності на об'єктах підвищеної небезпеки ДСНС виконує у взаємодії з СБУ та МВСУ.

При цьому, ДСНС в межах своєї компетенції [44]:

- інформує органи СБУ про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій;

---

ням загрози надзвичайної ситуації внаслідок цих дій та становлять небезпеку для персоналу, населення та довкілля; створюють умови для аварій і катастроф техногенного характеру [16].

- здійснює заходи з локалізації та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, проведення пошуково-рятувальних робіт на уражених територіях, надання першої допомоги постраждалим і евакуації їх за межі небезпечної зони для подальшого транспортування до закладів охорони здоров'я.

Взаємодія здійснюється під час загрози або виникнення:

- актів технологічного тероризму;
- катастроф та аварій, пов'язаних з використанням зброї та військової техніки;
- техногенних або природних катастроф та аварій на військових об'єктах, внаслідок яких загинули люди або заподіяно значну матеріальну шкоду;
- диверсій, терористичних актів, викрадення, навмисного знищення, пошкодження майна та інших дій на військових об'єктах, внаслідок яких загинули люди або заподіяно значну матеріальну шкоду;
- суттєвого погіршення технічного стану гідротехнічних споруд каскаду водосховищ на річці Дніпро;
- небезпечних подій на атомних електростанціях та інших ядерних об'єктах України, що можуть призвести до порушення ядерної безпеки, аварійної зупинки ядерної установки, виникнення надзвичайної ситуації, втрати контролю за ядерними матеріалами.

Досліджувати тероризм, як явище важко тому, що він визначається багатогранністю та складністю. Тероризм має велику кількість проявів та видів і характеризується динамікою та мінливістю. До найбільш розповсюджених проявів тероризму відноситься проведення терористичних актів з використанням вибухових пристроїв [45]. За умов загрози такого терористичного акту фахівці-піротехніки здійснюють пошук вибухових пристроїв і розмінування об'єктів. При цьому керуються положеннями Інструкції з організації та проведенні робіт з розмінування місцевості на території України підрозділами та спеціалізованими підприємствами МНС, затвердженої наказом МНС України від 20.09.2010 № 791.

В умовах скоєння терористичного акту на формування цивільного захисту покладається:

- розвідка зони надзвичайної ситуації (стан будівель і споруд, території, маршрутів руху сил та засобів), встановлення кордонів зони надзвичайної ситуації;
- організація оповіщення і зв'язку;
- евакуація постраждалих і матеріальних цінностей;
- розбір завалів та пошук постраждалих, розчистка місцевості;
- надання психологічної допомоги постраждалим та їх рідним;
- організація життєзабезпечення постраждалих та надання їм соціальної допомоги.

Отже, ДСНС є суб'єктом, який разом з іншими державними структурами, забезпечує захищеність населення від терористичних дій. Державна політика у сфері цивільного захисту передбачає впровадження цілісного комплексу заходів, спрямованих, насамперед, на запобігання проявів тероризму та

мінімізацію їх наслідків. На цивільний захист покладається виконання заходів щодо захисту населення і територій від проявів тероризму та їх наслідків, а також організація та проведення просвітницьких та практично-навчальних заходів з метою підготовки населення до дій в умовах терористичного акту.

Забезпечення національної безпеки у внутрішньому безпековому середовищі неможливе без збереження природних екосистем і середовища проживання людини. Вітчизняні вчені Ліпкан В.А., Ситник Г.П., Єгоров Ю.П. та ін. важливою складовою стратегії національної безпеки визначили її екологічну безпеку [36, 46, 47]. Ліпкан В.А. зазначає, що екологічна безпека є органічним складовим компонентом національної безпеки та полягає у забезпеченні прогресивного розвитку життєво важливих інтересів людини, суспільства, довкілля та держави через здійснення управління реальними або потенційними загрозами та небезпеками, які є наслідками функціонування антропогенних, природних та техногенних систем [46].

В той же час, Ситник Г.П. як складову національної безпеки визначає безпеку біосфери, вважаючи це доцільним тому, що основою сучасної екології є вчення про біосферу і діяльність земної цивілізації щодо біосфери повинна бути спрямованою на збереження в ній наявних зв'язків або ж до їх заміни такими, які не погіршують біофізичне середовище [34]. Єгоров Ю.П. відзначає, що національна безпека держави дедалі більше залежатиме саме від екологічної сфери та ефективного державного управління нею, від прогнозу та пом'якшення наслідків надзвичайних ситуацій природного й техногенного характеру [47].

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначає екологічну безпеку, як стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей. Складовими екологічної безпеки є техногенна та природна безпеки або ж їх комбінація – природно-техногенна, які вказують на захищеність від можливих надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру [48, 49].

Про те, що проблема розвитку техногенних та природних небезпек в Україні і світі стає сьогодні все більш актуальною свідчить і поява у вітчизняній пресі, починаючи з 90-х років ХХ ст., цілої низки публікацій, які належать В.П. Горбуліну, В.В. Дурдинцю, А.Б. Качинському, Г.В. Реві, Б.М. Данилишину, В.В. Ковтуну, А.В. Степаненко та ін.

У них автори аналізують стан техногенно-природної безпеки як в Україні, так і в світі. Заслужовують уваги праці науковців, які досліджували проблему техногенних та природних загроз та протидії їх впливу: П.Ф. Борисова, Л.А. Жукової, М.М. Козяра, М.Я. Откідача, О.О. Труша та інших. Водночас системний аналіз сучасної наукової літератури свідчить про те, що проблема забезпечення національної безпеки країни у сфері протидії природним і техногенним небезпекам через призму функціонування системи цивільного захисту сьогодні залишається малодослідженою. Аналіз ролі, місця та функцій цивільного захисту в екологічній сфері національної безпеки дає змогу уза-

гальнити досягнуті результати та визначити шляхи подальших наукових пошуків.

Базові засади забезпечення національної безпеки в екологічній сфері визначені в Конституції України. Положеннями статті 16 Конституції України визначено, що питання забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи є обов'язком держави [50]. Правові відносини щодо забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, регулюються Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища». Зокрема в законі визначені: екологічні права та обов'язки громадян, заходи щодо забезпечення екологічної безпеки та запобігання аваріям, а також ліквідації їх шкідливих екологічних наслідків тощо [51].

Закон України «Про основи національної безпеки України» в якості одного із пріоритетів національних інтересів у сфері національної безпеки визначає забезпечення екологічно та техногенно-безпечних умов життєдіяльності громадян і суспільства, збереження навколишнього природного середовища [33]. У новій редакції Стратегії національної безпеки стратегічною ціллю визначено створення ефективної системи забезпечення національної безпеки, а одним із ключових завдань політики національної безпеки – створення безпечних умов життєдіяльності населення, шляхом підвищення рівня техногенної, екологічної, ядерної та радіаційної безпеки, захисту територій від небезпечних геологічних процесів та гідрометеорологічних явищ [35].

У сучасних умовах проблема забезпечення національної безпеки в екологічній сфері набула в нашій державі безпрецедентної гостроти. Негативні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС, надмірне техногенне навантаження південно-східних регіонів України, посилення катастрофічних наслідків надзвичайних ситуацій природного характеру в західних областях – навіть і цей, далеко не повний перелік негативних чинників, загострюють реальну загрозу національній безпеці України в екологічній сфері.

Серед загроз екологічній безпеці України проблема небезпек природно-техногенної сфери посідає особливе місце. За даними аналізу огляду стану техногенної та природної безпеки в Україні у 2018 році за останнє десятиріччя в Україні кожного року, в середньому, відбувається близько 300 надзвичайних ситуацій. Внаслідок цього щороку реєструється понад біля 1250 постраждалих та 425 загиблих. Щорічні матеріальні збитки, завдані народному господарству внаслідок надзвичайних ситуацій, оцінюються сумою майже 1 млрд. грн.

Внаслідок цього Україна втрачає 2 – 2,5 % внутрішнього продукту. Величезне регіональне навантаження територій України промисловими та енергетичними об'єктами збільшує ризик аварій і катастроф, а наявність великих територій України з несприятливим природним впливом та їх схильністю до



проявів небезпечних природних явищ підсилює гостроту проблеми техногенної та природної безпеки держави [52].

Катастрофічний вплив на екологічний стан навколишнього середовища спричинили бойові дії на Донбасі у 2014 році. Наслідками масованих артилерійських ударів і нальотів авіації є значні забруднення повітря, води та ґрунту, пошкодження стану рослинного і тваринного світу, погіршення якості водних ресурсів, виведення із ладу сільськогосподарських угідь. Величезну загрозу медико-біологічного характеру являє поширення неконтрольованих поховань і неналежна утилізація потенційно небезпечного біологічного матеріалу в зоні конфлікту. Забруднення водоносних горизонтів, в тому числі радіоактивними елементами, вихід із під контролю гідрогеологічної ситуації ставить під питання можливість водозабезпечення регіону. Затоплення шахт веде до отруєння питної води, руйнації будівель і, фактичної неможливості їх відновлення на цій території, що є ознакою екологічної катастрофи [53].

Бойові дії ведуться у промислових регіонах, де територія насичена потенційно небезпечними об'єктами: шахтами, коксохімічними і металургійними підприємствами, продуктопроводами, підприємствами військово-промислового комплексу тощо. Тільки на території Донецької області знаходиться 3809 потенційно небезпечних підприємств. Кожне десяте із них має 1-й або 2-й клас безпеки. Багато із них вичерпали термін експлуатації і вони являють собою небезпеку, навіть в штатному режимі експлуатації [52].

Критичним для довкілля є забруднення повітря від зруйнування хімічно і пожежо-вибухонебезпечних об'єктів. Про ступінь такої безпеки свідчать витіки небезпечних хімічних речовин і масштабні пожежі, які відбулися в результаті артилерійського обстрілу у 2014 році Лисичанського НПЗ (18 липня), хімічного казенного об'єднання ім. Г.І. Петровського (Луганська обл., 25 серпня), Ясиноватського коксохімічного заводу (25 серпня), складів ДП «Донецький казенний завод хімічних виробів» (20 вересня) та ін. [54, 25]. У процесі воєнного конфлікту на Донбасі на практиці підтвердилися теоретичні припущення, що екологічні наслідки техногенних аварій, спричинених бойовими діями, за масштабом суттєво перевищують збитки завдані безпосереднім застосуванням зброї [25].

Забезпечення техногенної та природної безпеки розглядається як основна складова цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, як одна з найважливіших функцій органів державної влади та суб'єктів господарювання.

Техногенна безпека – це відсутність ризику виникнення аварій та/або катастроф на потенційно небезпечних об'єктах, а також у суб'єктів господарювання, що можуть створити реальну загрозу їх виникнення. Техногенна безпека характеризує стан захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Система техногенної безпеки розповсюджується на потенційно небезпечні об'єкти під час їх будівництва, розширення, реконструкції, технічного переоснащення, капітального ремонту, зміні функціонального призначення, а також на об'єкти, що експлуатуються [1].

Важливо знати, що незважаючи на деяке зменшення кількості надзвичайних ситуацій техногенного характеру останніми роками, аналіз тенденцій та прогноз розвитку аварій, катастроф і стихійних лих показує, що на території України на початку XXI століття збережеться високий ступінь ризику виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

За результатами досліджень, збільшення кількості та масштабів наслідків аварій і катастроф у техносфері обумовлюється [49]:

- запровадженням у виробництво нових технологій, які вимагають високої концентрації енергії та небезпечних для людини речовин;
- великими структурними змінами в економіці країни, які призвели до призупинення багатьох виробництв, порушення господарських зв'язків, перебоїв у технологічних ланках;
- високим прогресуючим рівнем зносу виробничих фондів;
- падінням виробничої дисципліни, а також кваліфікації виробничого персоналу;
- накопиченням відходів виробництва, які становлять загрозу людині і навколишньому середовищу;
- зниженням вимогливості та ефективності роботи наглядових органів і державних інспекцій загальною урбанізацією і великою концентрацією населення поблизу потенційно-небезпечних об'єктів.

Аналітики вважають, що однією з головних причин низького рівня безпеки населення, територій, техногенних і природних об'єктів в Україні є недостатня ефективність державної політики, спрямованої на посилення превентивної діяльності у сфері забезпечення техногенної безпеки. Тому основним завданням техногенної безпеки є зниження ризику виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру, розвиток яких дають різного роду промислові аварії й аварійні ситуації на хімічно, радіаційно, вибухо- і пожежонебезпечних виробництвах, на гідропорудах, гірничих виробках та інших об'єктах.

Науково-методологічні підходи та досвід розвинених країн свідчать, що зниження ризику виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру забезпечується під час здійснення управління ризиками і запровадження кількісних методів їх оцінки [56].

З урахуванням досвіду розвинутих країн визначено, що найбільшої ефективності досягає управління ризиками, яке ґрунтується на досягненні певного рівня безпеки, балансу доходів і витрат в межах окремого об'єкта, території і держави у цілому. Наведені положення лягли в основу прийнятої «Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру». Метою Концепції є запровадження сучасних методів управління ризиками для зменшення кількості та мінімізації соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій, забезпечення досягнення гарантованого рівня безпеки громадянина і суспільства.

Концепція розрахована на довгострокову перспективу і є основою для розроблення нормативно-правових актів, загальнодержавних, регіональних та галузевих програм у сфері техногенної та природної безпеки. Основою но-

нормативної бази ризиків є два основних нормативних рівні ризиків: мінімальний і гранично допустимий. Концепцією визначено, що управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій належить до пріоритетних завдань єдиної державної системи цивільного захисту [47].

Світовий досвід визнає високу ефективність застосування ризик-орієнтованого підходу в управлінні ризиками у сфері забезпечення техногенної та природної безпеки. Ризик орієнтований підхід складається з двох елементів: оцінювання ризику і управління ним. Оцінювання ризику – це аналіз його виникнення і масштабів в конкретній ситуації. Аналіз ризику включає ідентифікацію небезпек і кількісне оцінювання їх ризику. Управління ризиком – аналіз ситуації і розробка рішень, спрямованих на зведення ризику до прийняттого мінімуму [56].

Певні кроки у застосуванні ризик-орієнтованого підходу зроблено в Україні. Так, методологічний апарат кількісної оцінки ризику виникнення надзвичайних ситуацій вже використовується в окремих областях, зокрема при аналізі безпеки АЕС, декларуванні безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Під час визначення рівнів прийнятних ризиків застосовуються значення ризиків, що використовуються в економічно розвинутих державах, а саме: мінімальний ризик – менший, або який дорівнює  $1 \cdot 10^{-8}$ , гранично-допустимий ризик – який дорівнює  $1 \cdot 10^{-5}$ .

Ризик, значення якого нижче або дорівнює мінімальному, вважається абсолютно прийнятним. Ризик, значення якого більше гранично допустимого, вважається абсолютно неприйнятним. Основними механізмами державного регулювання у сфері управління ризиками є державна стандартизація, сертифікація, державна експертиза, державний нагляд і контроль, ліцензування, економічне регулювання, декларування безпеки небезпечних об'єктів і страхування [56].

Відповідно до Кодексу ЦЗ, забезпечення техногенної безпеки здійснюється органами державної влади, органами місцевого самоврядування, суб'єктами господарювання.

Діяльність із забезпечення техногенної безпеки є складовою виробничої, експлуатаційної та іншої діяльності відповідних посадових осіб і працівників підприємств, установ, організацій. Ця вимога відображається у відповідних статутах або положеннях.

Центральним органом виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної безпеки і який уповноважений організувати та здійснювати державний нагляд (контроль) щодо виконання вимог законів та інших нормативно-правових актів з питань техногенної безпеки є ДСНС.

ДСНС організовує і здійснює безпосередньо та через свої територіальні органи державний нагляд (контроль) за додержанням і виконанням вимог законодавства у сфері техногенної безпеки міністерствами, іншими центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами і організаціями усіх форм власності, іншими суб'єктами господарювання, а також громадянами України, іноземцями та особами без громадянства [39].

Одним із напрямків забезпечення техногенної безпеки є впровадження автоматизованих систем раннього виявлення загрози надзвичайної ситуації та оповіщення населення. Відповідно до рішення уряду, в Україні створена і діє різнорівнева система зв'язку й оповіщення цивільного захисту України при надзвичайних ситуаціях, що складається як із загальнодержавної, регіональних і спеціальних систем централізованого оповіщення, так і з локальних та об'єктових систем оповіщення [58]. Однак, за даними експертних висновків, у разі виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах підвищеної небезпеки і потенційно-небезпечних об'єктах, оповістити населення (яке проживає поряд) шляхом використання систем територіального оповіщення дуже проблематично. У територіальній системі неможливо виділити ту ділянку, яка потрібна для оповіщення безпосередньо у зоні впливу потенційно-небезпечного об'єкта [59].

У таких умовах необхідно використання автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення у разі їх виникнення. Відповідно до положень Кодексу ЦЗ, передбачається впровадження автоматизованих систем регіонального, місцевого та об'єктового рівнів, причому об'єктові системи будуть встановлюватися на всіх об'єктах підвищеної небезпеки. До таких об'єктів відносяться гідротехнічні споруди Дніпровського та Дністровського каскадів та зони їх можливого катастрофічного затоплення, атомні електростанції, магістральні аміакопроводи, нафто- та газопроводи [33].

У зв'язку зі збільшенням кількості і підвищенням тяжкості впливу наслідків пожеж вони стали однією із суттєвих загроз національній безпеці. Їх вплив на навколишнє середовище і життєдіяльність людини призводить як до безпосередньої загибелі і травмування людей, знищення елементів навколишнього середовища та спричинення значних матеріальних збитків, так і до виникнення екологічних проблем. До останніх, у першу чергу, можна віднести забруднення навколишнього середовища продуктами горіння та пошкодженими матеріалами, руйнування озонового шару, втрати атмосферою кисню, теплове забруднення, посилення парникового ефекту тощо. Проблема пожеж за своїми масштабами і значенням стала не тільки загальнодержавною, але й набула міжнародного характеру. Тому забезпечення пожежної безпеки стало одним із важливих напрямків щодо охорони життя та здоров'я людей і навколишнього середовища.

Відповідно до положень Кодексу ЦЗ, пожежна безпека – це відсутність неприпустимого ризику виникнення і розвитку пожеж та пов'язаної з ними можливості завдання шкоди живим істотам, матеріальним цінностям і довкіллю. Зважаючи на надзвичайну актуальність і важливість забезпечення пожежної безпеки, науковці визначають пожежну безпеку не опосередкованою, а основною складовою національної безпеки.

За їх твердженням, пожежну безпеку необхідно визначити як вид (напрямок) національної безпеки, яка полягає у захищеності життя та здоров'я людей, майна та інших цінностей фізичних та юридичних осіб, національного багатства і навколишнього природного середовища, за якої забезпечують-

ся своєчасне попередження, виявлення, припинення і нейтралізація пожеж та їх наслідків [60, 61].

З точки зору К.М. Пасинчука та Т.О. Щерби, необхідність виокремлення пожежної безпеки, як окремої складової національної безпеки знаходить підтвердження в тому, що «пожежі, як загрози» є самостійними складовими значної частини можливих небезпек. Пожежі супроводжують терористичні акти, вибухи, дорожньо-транспортні пригоди, аварії на транспорті, виробничі процеси, природні небезпеки, протиправну діяльність людини тощо. З огляду на це, розглядати пожежну безпеку в складі державної, техногенної, екологічної чи якоїсь іншої безпеки є недоцільним [60]. Таке судження висловлюють О.В. Сидорчук, Р.Т. Ратушний та О.Б. Гада, визначаючи пожежну безпеку як складову частину забезпечення національної безпеки [61].

Регулювання відносин органів державної влади, органів місцевого самоврядування та суб'єктів господарювання і громадян у сфері забезпечення пожежної безпеки здійснюються на основі положень Кодексу ЦЗ та інших нормативно-правових актів. Відповідно до Кодексу ЦЗ, забезпечення пожежної безпеки є важливим завданням цивільного захисту та окремим видом діяльності органів управління та сил цивільного захисту. У зазначеному законодавчому акті положення щодо забезпечення пожежної безпеки виділені в окремий розділ.

Кодексом врегульовані питання щодо діяльності посадових осіб і працівників підприємств, установ та організацій із забезпечення пожежної безпеки, визначені повноваження у сфері пожежної безпеки асоціацій, корпорацій, концернів, інших господарських об'єднань та відповідальні за виконання обов'язків із забезпечення пожежної безпеки у житлових приміщеннях державного, комунального, громадського житлового фонду, фонду житлово-будівельних кооперативів. Кодексом ЦЗ, також, визначено призначення і завдання видів пожежної охорони.

Організація здійснення державного нагляду (контролю) щодо забезпечення пожежної безпеки, за додержанням і виконанням вимог законодавства у сфері пожежної безпеки на об'єктах суб'єктів господарювання покладається на Управління пожежної безпеки Департаменту державного нагляду (контролю) у сфері пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту апарату ДСНС [57].

З наведеного можна зробити висновок, що пожежна безпека є складовою національної безпеки держави, яка визначає стан захищеності людини, матеріальних цінностей, об'єктів, суспільства і держави від пожеж, а також виключення з регламентованою імовірністю можливості виникнення і розвитку пожежі та впливу на людей її небезпечних факторів.

Ще однією складовою екологічної безпеки є природна безпека. Забезпечення природної безпеки є актуальною проблемою сьогодення. І питання щодо стану і пошуку шляхів вирішення зазначеної проблеми в контексті природної безпеки, природно-техногенної, а інколи і природно-екологічної піднімаються в багатьох публікаціях [39, 40, 41, 55, 66]. Природна безпека характеризує стан захищеності людини, населення та довкілля від потенційно

небезпечних природних явищ або впливу їх наслідків. Небезпечне природне явище (стихійне лихо) – це природне явище, що діє з великою руйнівною силою, заподіює значну шкоду території, на якій відбувається, порушує нормальну життєдіяльність населення, завдає матеріальних збитків [1].

Природні небезпечні стихійні явища належать до розряду найбільш стабільних і становлять велику загрозу для людства впродовж всього його існування. Небезпеки і загрози стихійних природних явищ об'єктивно обумовлені великою різноманітністю геофізичних, природних і кліматичних умов на території України, незбалансованою та безсистемною господарською діяльністю, урбанізацією міст та їх негативними наслідками, залучення в господарчий оборот природних територій і об'єктів. Тенденція зростання кількості природних небезпечних ситуацій, важкість їх наслідків змушують розглядати їх як серйозну загрозу безпеці окремої людини, суспільства та навколишньому середовищу, а також стабільності розвитку економіки країни.

Відповідно до класифікатора надзвичайних ситуацій ДК 019:2010 небезпечні природні явища класифікуються, як надзвичайні ситуації природного характеру. До надзвичайних ситуацій природного характеру відносять геофізичні, геологічні, метеорологічні або гідрологічні явища, деградація ґрунтів чи надр, пожежа у природних екологічних системах, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність та отруєння людей, інфекційні захворюванням свійських тварин, масова загибель диких тварин, ураження сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками тощо [62].

Щороку реєструється близько 150 надзвичайних ситуацій природного характеру, внаслідок яких гинуть люди, завдаються великі економічні збитки. Серед надзвичайних ситуацій природного походження в Україні найчастіше виникають: геологічні, гідрологічні та метеорологічні небезпечні явища, природні пожежі, масові інфекційні захворювання людей, тварин і рослин [51].

Забезпечення природної безпеки в ЄДСЦЗ здійснюється шляхом здійснення координації роботи державних органів у сфері гідрометеорологічної діяльності, а також реагуванням на надзвичайні ситуації природного характеру та ліквідації їх наслідків.

Гідрометеорологічна діяльність – це діяльність національної гідрометеорологічної служби, інших юридичних осіб незалежно від форм власності та фізичних осіб, спрямована на здійснення спостережень за гідрометеорологічними умовами, геофізичними процесами в атмосфері, аналізу й узагальнення отриманих даних, активних впливів на гідрометеорологічні процеси, забезпечення гідрометеорологічною інформацією, прогнозами і попередженнями про небезпечні та стихійні гідрометеорологічні явища органів державної влади, органів місцевого самоврядування, населення, а також гідрометеорологічне обслуговування заінтересованих юридичних та фізичних осіб [63].

Координація роботи державних органів у сфері гідрометеорологічної діяльності та контроль за застосуванням засобів вимірювальної техніки і методик виконання гідрометеорологічних спостережень, обробки даних спостережень та їх зберігання покладається на Управління гідрометеорології

ДСНС. Вказане управління є самостійним структурним підрозділом апарату ДСНС. Основними установами здійснення гідрометричної діяльності є Український гідрометеорологічний центр, Державне підприємство «Український авіаційний метеорологічний центр» та Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут. Управління гідрометеорології разом з Українським гідрометеорологічним центром забезпечує безперервну та ефективну роботу гідрометеорологічних організацій щодо своєчасного надання органам державної влади різного рівня, суб'єктам галузей економіки і населенню інформації про фактичні та очікувані зміни гідрометеорологічних умов і стану навколишнього природного середовища, попереджень про небезпечні та стихійні гідрометеорологічні явища [64].

Реагування на надзвичайні ситуації природного характеру та ліквідація їх наслідків є одним із важливих завдань цивільного захисту. Виконання цих завдань здійснюється в загальній системі заходів цивільного захисту щодо запобігання надзвичайних ситуацій всіх видів, реагування на них та ліквідації їх наслідків.

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру – підготовка і реалізація комплексу правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання техногенної та природної безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру на основі даних моніторингу, експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію або пом'якшення її можливих наслідків [1].

Своєчасне реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків дозволяє зменшити втрати серед населення і збитки від впливу небезпечних чинників таких ситуацій. Відповідно до положень Кодексу ЦЗ, реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків – скоординовані дії суб'єктів забезпечення цивільного захисту, що здійснюються відповідно до планів реагування на надзвичайні ситуації, уточнених в умовах конкретного виду та рівня надзвичайної ситуації, і полягають в організації робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, припинення дії або впливу небезпечних факторів, викликаних нею, рятування населення і майна, локалізації зони надзвичайної ситуації, а також ліквідації або мінімізації її наслідків, які становлять загрозу життю або здоров'ю населення, заподіяння шкоди території, навколишньому природному середовищу або майну.

Слід відзначити, що виокремлення положень забезпечення природної безпеки, подібно положенням забезпечення техногенної чи пожежної безпеки, у законодавчих документах з питань цивільного захисту не передбачено. Також, відсутні структурні підрозділи у складі ДСНС, які б здійснювали державний нагляд (контроль) за додержанням і виконанням вимог законодавства у сфері природної безпеки.

Тому, через відсутність координації дій суб'єктів забезпечення природної безпеки, певною мірою, знижується ефективність заходів у цій сфері.

Економічна безпека є провідною складовою національної безпеки. При аналізі ролі цивільного захисту в забезпеченні економічної безпеки слід мати на увазі, що економічну безпеку можна розглядати як стан національної економіки, який дозволяє зберігати стійкість до внутрішніх і зовнішніх загроз і здатний задовольнити потреби особи, сім'ї, суспільства, держави [65]. Не має жодного сумніву в тому, що однією із внутрішніх загроз національній економіці є надзвичайні ситуації.

До економічних наслідків надзвичайних ситуацій можна віднести:

- скорочення основних виробничих потужностей у результаті їх повного або часткового руйнування;
- зменшення обсягів сільськогосподарського виробництва, вилучення із господарського обороту земельних, лісових і водних ресурсів;
- втрати об'єктів соціально-культурної сфери та майна громадян, скорочення рівня зайнятості населення та зниження рівня життя людей.
- непрямі збитки та збитки втраченої вигоди в сфері матеріального виробництва і послуг.

Зважаючи на наведене, безпека і захист об'єктів національної економіки держави від впливу надзвичайних ситуацій стає частиною державної політики у сфері національної безпеки і розбудови держави. Тому захист об'єктів національної економіки від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таким ситуаціям, реагування на них та ліквідації їх наслідків є одним із основних завдань цивільного захисту. Також, хоча цивільний захист не є складовою економічної безпеки, проте його завданням у цій сфері є забезпечення сталого функціонування підприємств, установ та організацій та зменшення їх можливих матеріальних втрат, забезпечення техногенної та пожежної безпеки. Виходячи із наведеного, на цивільний захист покладається підтримання необхідного стану захищеності об'єктів національної економіки від впливу надзвичайних ситуацій при здійсненні господарської діяльності. І це є одним із факторів забезпечення економічної безпеки.

У межах розуміння економічної безпеки підприємства виділяється підхід, згідно якого вважається, що повністю захиститися від можливих втрат неможливо, а тому захист має бути спрямований на їх мінімізацію [65]. Активний захист ґрунтується на випередженні дій, що містять у собі загрозу для економічної безпеки підприємства. На таких засадах в системі цивільного захисту передбачено проведення комплексу заходів із запобігання надзвичайних ситуацій на потенційно-небезпечних підприємствах, забезпечення їх техногенної і пожежної безпеки. Зокрема, до таких заходів відносять: моніторинг і прогнозування надзвичайних ситуацій; державна стандартизація і експертиза у сфері цивільного захисту; державний нагляд (контроль) з питань цивільного захисту; страхування; атестація аварійно-рятувальних служб та рятувальників [1]. А економічна безпека підприємства лежить в основі забезпечення економічної безпеки держави.

Соціальна безпека українського суспільства в сучасних умовах є найважливішою складовою безпеки держави. Соціальна безпека або, як наголошують вчені, соціальна складова національної безпеки – це частина



національної безпеки, яка відображає захищеність особи, соціальної групи, суспільства від загроз їх життєвим інтересам, правам, свободам [66]. Очевидно, що надзвичайні ситуації є великою загрозою життєвим інтересам як окремої людини, так і суспільства і в цілому. Зважаючи на те, що цивільний захист забезпечує захист людей від наслідків, що спричинені надзвичайними ситуаціями, він також є фактором забезпечення соціальної безпеки. Завдання цивільного захисту у зазначеній сфері визначені Кодексом ЦЗ.

Одним з основних завдань цивільного захисту у сфері соціальної безпеки є організація життєзабезпечення постраждалих від надзвичайної ситуації. Життєзабезпечення постраждалих полягає у створенні і підтриманні умов, мінімально необхідних для збереження життя і здоров'я населення в зонах надзвичайних ситуацій, на маршрутах евакуації і в місцях розміщення евакуйованого населення, за встановленими нормами і нормативами та включає забезпечення населення водою, продуктами харчування, предметами першої необхідності, місцем для тимчасового проживання, виробами медичного призначення, лікарськими засобами та комунально-побутовими послугами, а також транспортне та інформаційне забезпечення. Заходи життєзабезпечення постраждалих здійснюються під час надзвичайних ситуацій, а також під час ведення воєнних (бойових) дій або внаслідок таких дій [1].

Проблемою державного значення стало життєзабезпечення населення, яке постраждало від дій терористів і наслідків агресії в умовах проведення антитерористичної операції (АТО) та операції об'єднаних сил (ООС) на Сході нашої країни. Зазначена проблема вирішувалась силами зведених аварійно-рятувальних загонів ДСНС із різних регіонів України, спільно із комунальними службами. При цьому проводився комплекс робіт щодо забезпечення життєдіяльності визволених населених пунктів, а саме: відновлення електро- та водопостачання, адміністративних будівель та багатоповерхових житлових будинків, освітніх і медичних закладів, об'єктів і споруд транспортного сполучення, розмінування територій міста тощо [54].

Важливими завданнями цивільного захисту у соціальній сфері національної безпеки є соціальний захист постраждалих внаслідок надзвичайних ситуацій і відшкодування їм матеріальних збитків, забезпечення житлом, надання медичної та психологічної, гуманітарної та інших видів допомоги. Особливо великий обсяг робіт по вирішенню завдань у соціальній сфері проводили формування цивільного захисту впродовж АТО та ООС. Психологи ДСНС разом із працівниками охорони здоров'я надавали психологічну допомогу мешканцям звільнених міст.

Важливо звернути увагу, що після подій на Майдані для постреволуційної реабілітації у столиці було розгорнуто цілу мережу пунктів психологічної підтримки, де сотні людей отримали психологічну допомогу. Зважаючи на масштаби військових протистоянь з 2014 року, психологічна допомога потрібна вже не сотням, а десяткам тисяч осіб. Окрім психологічної допомоги, працівники ДСНС здійснюють заходи щодо доставки гуманітарних вантажів та забезпечують медикаментами тих, хто цього потребує [54].

З метою організації належних умов помешкання громадян, які переміщувалися з району АТО, під керівництвом ДСНС створено Міжвідомчий координативний штаб з питань соціального забезпечення вищезазначеної категорії громадян. У кожній області на базі територіальних підрозділів ДСНС були створені регіональні штаби. Разом з волонтерами вони здійснювали організацію роботи транзитних пунктів для внутрішньо переміщених осіб з тимчасово окупованих територій Автономної Республіки Крим і м. Севастополя та із зони проведення ООС. Працівники транзитних пунктів зустрічали переміщених осіб, допомагали їм в соціальній і психологічній адаптації, надавали речі першої необхідності і продукти харчування, вирішували питання з їх розселенням для тимчасового проживання [53, 54].

Варто зазначити, що цивільний захист – це важлива складова військової безпеки держави, яка забезпечується шляхом проведення оборонних заходів, що проводяться силами і засобами ЄДСЦЗ у мирний та воєнний часи. Оборонні заходи цивільного захисту спрямовані на вирішення трьох основних завдань: захисту населення від дії сучасних засобів ураження в ході воєнних дій; проведення рятувальних і невідкладних аварійних робіт з метою ліквідації викликаних надзвичайними ситуаціями і засобами ураження наслідків; забезпечення сталого функціонування підприємств, установ та організацій.

Закон України (ст. 2) «Про оборону України» визначає, що «оборона України базується на готовності та здатності органів державної влади, усіх ланок військової організації України, органів місцевого самоврядування, Єдиної державної системи цивільного захисту, національної економіки до переведення, при необхідності, з мирного на воєнний стан та відсічі збройній агресії».

Відповідно до закону України «Про національну безпеку України» ДСНС входить до складу сектору безпеки і оборони.

Положеннями Закону України «Про правовий режим воєнного стану», визначається, що в умовах воєнного стану військове командування виконує свої завдання у тісній взаємодії зі Службою безпеки України, іншими утвореними відповідно до законів України військовими формуваннями, органами внутрішніх справ та органами управління і силами цивільного захисту.

У сучасних умовах за дуже складних умов воєнно-політичної обстановки і воєнної ситуації, що склалася в нашій країні підвищується роль цивільного захисту у забезпеченні національної безпеки у воєнній сфері. Під час проведення АТО та ООС формування цивільного захисту ДСНС України виконували завдання щодо захисту населення від наслідків засобів ураження. Силами пожежно-рятувальних загонів здійснювалось оповіщення та евакуація населення, готувались сховища для розміщення людей, щодня ліквідувалось близько 100 пожеж. Зведені аварійно-рятувальні підрозділи та піротехнічні групи ДСНС України проводили відновлювальні роботи звільнених від терористів міст і розмінування територій [53, 54].

Разом з тим, аналіз ситуації щодо вирішення завдань цивільного захисту у оборонній сфері забезпечення національної безпеки України дає підстави стверджувати, що в системі цивільного захисту, певною мірою, втрачені

оборонні властивості системи цивільної оборони внаслідок зосередження зусиль цивільного захисту на надзвичайних ситуаціях мирного часу. На втрату колишнього стратегічного значення і військово-оборонної сутності цивільного захисту звертає увагу Труш О.О. [18].

На недостатню відповідність створеної системи цивільного захисту реаліям сьогодення у сфері протидії сучасним воєнним загрозам вказує у своїй публікації Андреев С.А. [67]. Більше того, Коробка В.П. та Гаврилко Є.В. у статті «Збройні Сили України в єдиній державній системі цивільного захисту населення й територій» відзначають, що утворені сили цивільного захисту, здобувши високу мобільність, стали водночас вузькоспеціалізованими, нечисленними, нездатними на мобілізаційне розгортання.

Автори статті наголошують, що в рамках процесу демілітаризації військ цивільної оборони, було втрачено підготовлені військові кадри цивільної оборони й відповідну галузь військової справи. Поряд із цим можна поставити втрату можливості захисту міжнародним законодавством у воєнний час сил і засобів Збройних Сил України, позначених знаком «Цивільна оборона» [68].

За повідомленнями засобів масової інформації події, які відбулись на Сході нашої країни, також засвідчили недостатню спроможність ЄДСЦЗ, в її теперішньому вигляді, ефективно протистояти воєнним загрозам для безпеки людини, суспільства і держави. Так, на момент початку активних бойових дій, більшість захисних споруд цивільного захисту не відповідали нормам і вимогам воєнного часу. Відчувався дефіцит техніки і фахівців з розмінування територій і об'єктів.

В умовах застосування засобів ураження заходи захисту людей від надзвичайних ситуацій воєнного характеру та ліквідація наслідків таких ситуацій не завжди проводились своєчасно і достатньо повно, що призводило до суттєвого порушення умов життєдіяльності населення. Наприклад, фіксувались випадки, коли на пожежі, які відбувались внаслідок артобстрілу у деяких містах Донецької і Луганської області пожежно-рятувальні підрозділи взагалі не прибували. Не належному рівні була організована діяльність ланок функціональних і територіальних підсистем цивільного захисту [53, 54].

Крім того, як свідчить досвід військових конфліктів останніх років (Ірак, Югославія, Чечня), часто складається обставина, коли йде збройна боротьба, страждає і гине мирне населення, а фактичного оголошення війни або введення воєнного стану немає. Така ж ситуація склалася у нашій країні у 2014 році, коли на Сході нашої країни проводились воєнні дії під назвою «АТО» без запровадження воєнного стану. За таких умов необхідна концентрація зусиль цивільного захисту шляхом нарощування сил і засобів та підвищення їх готовності. Водночас введення режимів підвищеної готовності, надзвичайної ситуації, надзвичайного стану функціонування єдиної державної системи цивільного захисту не здійснювалось. Також, не завжди визначались сили і засоби цивільного захисту, які повинні перебувати в підвищеній готовності. Внаслідок цього не у повній мірі були використані можливості

цивільного захисту щодо захисту населення від наслідків застосування засобів збройної боротьби.

Також, необхідно відзначити, що, на сьогодні, у системі ЦЗ відсутній дієвий механізм моніторингу та формування рішень щодо попередження можливих небезпечних «кризових ситуацій» та застосування заходів захисту населення від їх наслідків. Дане питання залишилося невирішеним, як в організаційному, так й в нормативно-правовому аспектах. Для оперативного вирішення «кризових ситуацій» потрібне і підвищення ефективності механізмів формування та підтримки прийняття рішень у сфері попередження, реагування та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій різного характеру (техногенного, природного та соціально-політичного).

Одним з напрямків такого вдосконалення аналітики вважають створення Ситуаційного центру, як постійно діючого органу у системі забезпечення національної безпеки, на який буде покладено виконання функцій як щоденного моніторингу ситуації в усіх сферах національної безпеки, так і забезпечення підтримки прийняття рішень у надзвичайних ситуаціях [69]. Також питання відновлення оборонних функцій ЄДСЦЗ потребує подальшого нормативно-правового закріплення та організаційного удосконалення

З урахуванням викладеного вбачається, що сучасні тенденції зростання ризиків надзвичайних ситуацій обумовлюють необхідність подальшого розвитку і удосконалення ЄДСЦЗ, як невід'ємної складової частини – елементу системи забезпечення національної безпеки. Одним із пріоритетних напрямів розвитку ЄДСЦЗ є посилення рівня превентивності державної політики у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій на основі підвищення ефективності механізмів формування та підтримки прийняття рішень.

Науково-методологічні підходи та досвід розвинених країн свідчать, що ефективна модель такого захисту має спиратися на управління ризиками надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру і запровадження кількісних методів оцінки прийняттого рівня безпеки для населення, навколишнього природного середовища та об'єктів економіки, що спрямовано на підвищення рівня національної безпеки. Потребує подальшого удосконалення нормативно-правове, організаційне та технічне забезпечення ЄДСЦЗ.

### **1.3 Аналіз проблематики надзвичайних екологічних ситуацій в системі цивільного захисту**

На сьогодні важливим фактором, який спричиняє підвищення ризику виникнення надзвичайних ситуацій та дестабілізацію навколишнього середовища, виступає антропогенний фактор. При цьому йдеться не лише про життя і здоров'я окремої людини, але і про належний стан природних екосистем та безперебійність сталого розвитку людства взагалі.

Своєчасне попередження та швидка ліквідація подібних надзвичайних ситуацій є важливим аспектом державної політики будь-якої держави. Значну роль при цьому відіграють скоординовані дії організаційних структур на

всіх рівнях законодавчої та виконавчої влади, відносини між якими складають структуру державного управління в зазначеній сфері. На сьогодні недосконалість сучасної законодавчої бази України спричиняє неоднозначність функціонування, взаємодії та відповідальності окремих ланок при ліквідації надзвичайних екологічних ситуацій [70].

Кожній державі властиві деякі особливості щодо підпорядкованості та устрою відповідних служб на різних управлінських рівнях. Так, для більшості країн Євросоюзу характерна ієрархічність та централізація управління в системі цивільного захисту [71]. У США координацією дій з ліквідації наслідків катастроф, які не вдається подолати місцевій владі, займається Федеральне Агентство Управління в Надзвичайних Ситуаціях. Тобто в різних країнах є різні підходи до вирішення питання запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій [72].

До складових елементів національної безпеки України відноситься низка чинників, які забезпечують захищеність її національних інтересів від потенційних та реальних загроз. Серед них можна відмітити функціонування в державі системи цивільного захисту, забезпечення екологічної безпеки території, техногенної безпеки об'єктів тощо. Діяльність державної системи цивільного захисту регулюється певними нормативними документами щодо повноважень органів влади, громадян, захисту населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, реагування на них [70].

В Україні діяльність єдиної державної системи цивільного захисту регламентується Кодексом цивільного захисту України [1] та іншими законами, указами Президента України та постановами Кабінету Міністрів України. Згідно з Кодексом «цивільний захист – це функція держави, спрямована на захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таким ситуаціям, ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період». Він також визначає види та рівні надзвичайних ситуацій. Більш детально класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій прописані в «Класифікаційних ознаках надзвичайних ситуацій» [73] та в «Класифікаторі надзвичайних ситуацій» [62]. Згідно з цими документами виділяються надзвичайні ситуації техногенного, природного, соціального та воєнного характеру.

З іншого боку, в Законах України «Про охорону навколишнього природного середовища» [51] та «Про зону надзвичайної екологічної ситуації» [74] надається термін «надзвичайна екологічна ситуація», визначення та характеристика якої відсутні в «Класифікаційних ознаках надзвичайних ситуацій» [73] та в «Класифікаторі надзвичайних ситуацій» [62]. Відповідно, Кодекс цивільного захисту [1], «Положення про Оперативно-рятувальну службу цивільного захисту» [75] та «Положення про єдину державну систему цивільного захисту» [40] не регламентують дії відповідних структур при виникненні надзвичайної екологічної ситуації, в тому числі й проведення первинних заходів. Також невизначеним в цих документах залишається питання попередження надзвичайної екологічної ситуації. В роботі Шараєвської [76] відмі-

часться недосконалість запропонованого визначення надзвичайної екологічної ситуації в існуючих нормативних документах та неоднозначність в отождоженні термінів «надзвичайна екологічна ситуація» та «надзвичайна ситуація» [70].

Згідно Закону України «Про Національну безпеку України» до напрямків державної політики у сферах національної безпеки і оборони відноситься забезпечення екологічної безпеки та захист навколишнього природного середовища від надзвичайних ситуацій [33]. При цьому велике значення має своєчасне реагування на можливі надзвичайні ситуації, пов'язані з загрозою довкіллю та життю й здоров'ю громадян. Разом з тим, в умовах постійно зростаючого антропогенного тиску, зумовленого аварією на ЧАЕС, зношеністю та застарілістю очисного технічного обладнання, військовими діями на сході держави, питання ефективного державного управління екологічною безпекою в сфері цивільного захисту врегульовано не повністю [77].

Серед загроз національній безпеці, що зазначені в рішенні Ради національної безпеки і оборони України від 6 травня 2015 року «Про Стратегію національної безпеки України», є незадовільний стан єдиної державної системи та сил цивільного захисту, системи моніторингу довкілля та надмірний антропогенний вплив і високий рівень техногенного навантаження на територію України [78].

Проблема небезпек природно-техногенної сфери посідає особливе місце серед загроз екологічній безпеці України. Запобігання надзвичайним ситуаціям природного та техногенного характеру та своєчасне реагування на них згідно з Кодексом цивільного захисту України є основною складовою функціонування єдиної системи цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій [1].

Водночас, Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» регулюються питання забезпечення екологічної безпеки, запобігання та ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище. Але в цьому Законі заходи для забезпечення техногенної, природної та пожежної безпеки, проведення яких в тому числі дозволяє запобігти погіршенню екологічної ситуації та виникненню погрозливої ситуації для здоров'я людей, відсутні [51].

Чинний з січня 2019 р. «Порядок здійснення державного моніторингу вод» [79], згідно з яким на ДСНС покладається моніторинг значної кількості показників якості масивів підземних та поверхневих вод, можна відзначити як один з шляхів інтеграції нашої держави у світове співтовариство, оскільки він відображає європейські підходи щодо моніторингу вод. Результати цього моніторингу можуть використовуватись для прогнозування та попередження розвитку надзвичайних ситуацій, пов'язаних з погіршенням якості води. Але вартість проведення такого моніторингу може бути значною, а його фіксовані терміни – не відповідати термінам виникнення або розвитку можливої надзвичайної ситуації [80].

Поняття «надзвичайної екологічної ситуації», трактування якої, як вже згадувалось вище, додатково вноситься екологічним законодавством України

[51, 75], відсутнє в законодавчих документах сфери цивільного захисту, що, безумовно, ускладнює, єдине державне управління системою реагування на подібні ситуації. Як приклад, можна навести надзвичайну екологічну ситуацію, що склалась в Івано-Франківській області (2010 р.). Для забезпечення її правового статусу було видано Указ Президента України «Про оголошення територій міста Калуш та сіл Кропивник і Сівка-Калуська Калуського району Івано-Франківської області зоною надзвичайної екологічної ситуації» [81], який було закріплено окремим відповідним законом [82, 78].

Важливим моментом забезпечення державного управління екологічними надзвичайними ситуаціями є високий рівень взаємодії ДСНС, структурних підрозділів Мінекоенерго, центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування на етапі первинних заходів.

Відповідно до Кодексу цивільного захисту України [1] виконання заходів ліквідації надзвичайних ситуацій входить в коло завдань Державної служби цивільного захисту. Згідно цього Кодексу, ліквідація надзвичайних ситуацій в Україні покладена на аварійно-рятувальні підрозділи в структурі ДСНС України [1, 76].

При цьому слід відмітити, що оперативність прийняття обґрунтованих рішень щодо ліквідації наслідків надзвичайної ситуації залежить від своєчасності надання інформації про стан довкілля від суб'єктів моніторингу навколишнього природного середовища [70].

Часто причиною надзвичайних ситуацій природного чи техногенного характеру є потрапляння в навколишнє середовище хімічних забруднюючих речовин. Для первинної ідентифікації надзвичайної ситуації з наявністю забруднюючих речовин у довкіллі (водних об'єктах, ґрунті тощо) або для попередження її виникнення представники ДСНС України повинні мати достовірну інформацію щодо потенційної загрози [83].

Згідно Національного класифікатора «Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2010» погіршення якості води виступає однією з причин виникнення надзвичайних ситуацій. Зокрема, зміна її хімічного складу може спричинити медико-біологічні надзвичайні ситуації або надзвичайні ситуації унаслідок наявності у навколишньому середовищі шкідливих (забруднювальних) речовин понад ГДК [84]. Серед найбільш характерних чинників виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру є підтоплення, в зоні впливу яких опинилися міста, селища та сільські населені пункти. Землі, зайняті під нагромадження відходів та промислові об'єкти, на яких зберігаються або використовуються небезпечні хімічні речовини, віднесені до найбільших загроз щодо ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру [84]. В Україні причиною надзвичайних ситуацій природно-техногенного походження виступає також некероване затоплення шахт, що може спричинити масштабне забруднення поверхневих водозаборів шахтними водами, та відсутність доступу до води та її погана якість, які становлять реальну загрозу для здоров'я населення [83, 85].

В сучасній Україні додатковим джерелом надзвичайних ситуацій виступають бойові дії на сході [80]. За даними ОБСЄ [86] відмічено значне за-

бруднення ґрунтів металами, що входять до складу боєприпасів, а також зростання небезпеки внаслідок затоплення шахт шахтними водами, що не відкачуються. В свою чергу, це спричиняє погіршення стану підземних вод та просідання ґрунтів. За доповіддю ООН [87] внаслідок бойових дій на Донбасі вже зруйновано екосистеми на території 530 тис. га, 5,5 тис. підприємств та об'єктів інфраструктури, які розташовані в межах цього регіону, виступають потенційними джерелами забруднення довкілля. Забруднення води річок загрожує здоров'ю людей. Вже сьогодні значне погіршення стану довкілля на сході України набуває катастрофічних рис і стає небезпечним не лише для самої України, але й для суміжних держав [88–90].

Важливим є в цих умовах своєчасне реагування на зміни стану навколишнього середовища для попередження розвитку надзвичайної ситуації, її ідентифікація з метою подальшої локалізації та ліквідації.

Так, в [91] зазначається, що в цьому випадку залучені фахівці ДСНС України потребують чіткого розуміння, що в навколишньому середовищі має місце перевищення ГДК забруднюючої речовини або їх сукупності. Зазвичай, встановити факт зміни стану навколишнього природного середовища можна лише в лабораторних умовах протягом певного часу, тоді як для попередження надзвичайної ситуації або її ліквідації з мінімізацією наслідків необхідні заходи повинні вживатись якомога швидше. Тобто важливим аспектом проблематики при аналізі діяльності ДСНС слід відмітити питання прикладних складових, зокрема експрес-ідентифікації стану довкілля, попередження надзвичайних ситуацій різного характеру [92], визначення, швидкої й достовірної ідентифікації надзвичайної ситуації [70, 81].

Таким чином, можна констатувати, що на сьогодні сучасне національне законодавство потребує однозначного визначення місця надзвичайної екологічної ситуації в системі цивільного захисту України, в Україні система державного управління екологічною безпекою в сфері цивільного захисту, яка б повністю охоплювала всі ланки функціонування єдиної системи цивільного захисту, має певні недоліки та потребує удосконалення, як прикладний аспект діяльності ДСНС слід відмітити нагальну потребу в швидких, недорогих та інформативних підходах до попередження та ідентифікації надзвичайних ситуацій.

#### **1.4. Аналіз існуючого стану навчання з питань цивільного захисту в закладах вищої освіти та проблеми його вдосконалення**

##### **1.4.1. Нормативно-правові засади навчальної дисципліни «Цивільний захист»**

Одним із основних завдань цивільного захисту є навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. Важливим напрямком такого навчання є вивчення здобувачами вищої освіти закладів вищої освіти (ЗВО) дисципліни «Цивільний захист». Необхідно зазначити, що викладання дисципліни «Цивільний захист» у ЗВО має певні історичні передумови, пов'язані зі створен-



ням і становленням у колишньому СРСР систем Місцевої протиповітряної оборони і Цивільної оборони. Важливі положення цивільної оборони, такі як захист від нальотів авіації та засобів ураження, медична та санітарна підготовка, санітарний і хімічний захист викладались на військових кафедрах, які були у кожному ЗВО у довоєнні і повоєнні роки періоду II світової війни [14, 15].

Впровадження цивільного захисту як самостійної дисципліни у навчальний процес ЗВО відбулося відповідно до Наказу міністра вищої і середньої спеціальної освіти СРСР від 03.07.1959 р. № 9 «Про проведення занять зі здобувачами вищої освіти з місцевої протиповітряної оборони». На підставі директиви Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти СРСР від 10.09.1960 р. ФП-2/522 дисципліну «Місцева протиповітряна оборона», починаючи з 1960 - 1961 навчального року стали іменувати «Цивільна оборона». Відповідно до Наказу міністра вищої й середньої освіти СРСР від 31.07.1962 р. № 285 й «Положення про кафедри (курси) цивільної оборони вищих навчальних закладів СРСР» дисципліна була виділена в курс цивільної оборони і надалі викладалась за 50-годинною програмою. У медичних ЗВО були створені курси Цивільної оборони і Медичної служби Цивільної оборони. У педагогічних та інших гуманітарних ЗВО викладались цикли цивільної оборони і медичної підготовки. Спочатку викладачами курсів та циклів були кадрові офіцери Радянської армії, а з 1964 р. посади викладачів ЦО комплектувалися з офіцерів запасу, які пройшли спеціальну підготовку з предметної області дисциплін цивільної оборони або мали значний практичний досвід роботи у сфері захисту військ від зброї масового ураження.

У перші роки після проголошення незалежності України (1991 – 1995 рр.) до навчального процесу ЗВО почала інтенсивно впроваджуватись навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності», до складу якої залучався курс або цикл «Цивільна оборона». У деяких ЗВО дисципліна «Безпека життєдіяльності» називалась інтегральним курсом. Базовими дисциплінами названого курсу були «Цивільна оборона», «Охорона праці», «Екологія», «Пожежна безпека», «Промислова безпека» та ін. З прийняттям Закону України від 03.02.1993 р. № 2974-12 «Про цивільну оборону України», дисципліна «Цивільна оборона» стала обов'язковою для навчання здобувачів вищої освіти усіх закладів вищої освіти. До становлення освітнього напрямку «Безпека життєдіяльності» в Україні спонукав спільний наказ Міністра освіти України та начальника штабу цивільної оборони України від 20.06.1995 р. № 182/200, яким з 1995 – 1996 навчального року вводилося викладання дисциплін «Безпека життєдіяльності» та «Цивільна оборона». Згідно до наказу Міністра освіти і науки України № 97-2001 р. питання цивільної оборони були включені для розробки в дипломні проекти.

Викладання дисципліни «Цивільна оборона» здійснювалось на спеціальних кафедрах. Найбільш розповсюдженими назвами кафедр, на яких викладається дисципліна «Цивільний захист» є: «Безпеки життєдіяльності», «Екології та безпеки життєдіяльності», «Охорони праці та цивільної оборони», «Охорони праці і навколишнього середовища», «Безпеки життєдіяльно-

сті у надзвичайних ситуаціях», «Цивільного захисту у надзвичайних ситуаціях», «Основ безпеки життєдіяльності» тощо.

Важливими віхами у напрямку упорядкування викладання безпекознавчих дисциплін у ЗВО незалежної України стали наступні нормативно-правові документи: наказ Міністерства освіти України від 2 грудня 1998 р. № 420 «Про вдосконалення навчання з охорони праці й безпеки життєдіяльності у вищих навчальних закладах України» [93]; «Порядок здійснення підготовки населення на підприємствах, в установах та організаціях до дій при виникненні надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру», який затверджений наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 23.04.2001 р. № 97 та погоджений із Міністерством освіти і науки (МОН) України [94]; «Положення про функціональну підсистему «Освіта і наука України» єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру», яке затверджене наказом МОН України № 27 від 17.01.2002 року [95].

Починаючи з 2006 року змістовне наповнення дисципліни «Цивільний захист» здійснювалось за блоками змістових модулів з питань цивільного захисту для освітньо-кваліфікаційних рівнів «спеціаліст» та «магістр» всіх спеціальностей і спеціалізацій галузевих стандартів вищої освіти. Галузевий стандарт вищої освіти з цивільного захисту передбачав отримання знань щодо ідентифікації джерел небезпек та побудови захисних бар'єрів, людського чинника та якості як категорії безпеки, комплексу заходів щодо захисту виробничого персоналу, мінімізації наслідків від надзвичайних ситуацій (НС), організації дій із реагування на їх прояви та ліквідації НС. Галузевий стандарт був запроваджений Науково-методичною комісією з цивільної оборони Науково-методичної ради Міністерства освіти. Водночас він мав рекомендаційний характер і тому не набув широкого розповсюдження в системі вищої освіти.

Вкрай необхідним і важливим для удосконалення навчального процесу викладання дисципліни «Цивільний захист» став спільний Наказ Міністерства освіти і науки України, Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду «Про організацію та вдосконалення навчання з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у вищих навчальних закладах України» № 969/922/216 від 21.10.2010 р. [96]. Цей наказ, як би, узагальнив положення законів і нормативно-правових документів, які діяли за станом на 2010 рік та регламентували організацію навчання з питань безпеки здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти. Наказом було визначено, що нормативні навчальні дисципліни «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі» та «Цивільний захист» вивчаються всіма студентами, курсантами та слухачами (здобувачами вищої освіти) закладів вищої освіти України.

При цьому запроваджувалась ступенева схема (логічна послідовність) вивчення зазначених дисциплін на певному освітньо-кваліфікаційному рівні: безпека життєдіяльності – молодший бакалавр, бакалавр; основи охорони праці – молодший бакалавр, бакалавр; охорона праці в галузі – магістр; цивільний захист – магістр. Положеннями наказу визначався розподіл часу на викладання дисциплін і форми звітності. В наказі указувалось, що вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» здійснюється на 1-му чи 2-му курсі, дисципліна «Основи охорони праці» на 2-му чи 3-му курсі, а дисципліну «Охорона праці в галузі» - на 4-му курсі (бакалавр), на 5-му курсі (магістр). Вивчення положень дисципліни «Цивільний захист» здійснюється на 5-му чи 6-му курсі.

Вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» на 1-му чи 2-му курсі логічно обґрунтовано, оскільки «Безпека життєдіяльності» - дисципліна, яка формує у здобувачів вищої освіти загальне розуміння необхідності вивчення циклу наук пов'язаних з безпекою людини у повсякденному житті, на виробництві формує вміння уникати небезпеки, приймати правильні рішення відносно поведінки в ситуації, що є небезпечною для життя.

Розгляд положень навчальної дисципліни «Охорона праці в галузі» на 4-му чи 5-му курсі передбачав, що здобувачі вищої освіти на кваліфікаційному рівні «бакалавр» засвоїли засади нормативних навчальних дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», а також окремі питання охорони праці в дисциплінах професійного спрямування. У цілому, навчальна дисципліна «Охорона праці в галузі» спрямована на засвоєння актуальних питань безпеки у виробничому середовищі з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності випускників.

Вивченням навчальної дисципліни «Цивільний захист» логічно завершується засвоєння навчальних дисциплін циклу безпеки у ЗВО. Окрім того, на 5-му чи 6-му курсі здобувачі вищої освіти в повному обсязі завершують вивчення основних дисциплін профільної підготовки і це допомагає їм свідомо визначити роль та місце цивільного захисту в своїй майбутній діяльності. Таке усвідомлення необхідності набуття знань з положень цивільного захисту приходить до майбутніх фахівців лише після отримання базових знань у сфері безпеки життєдіяльності, набуття стійких уявлень про характер технологічних процесів та специфіки роботи підприємств, установ та організацій (суб'єктів господарювання) на яких в подальшому працюватимуть випускники.

Розпорядженням Кабінету Міністрів України № 590-р від 30.05.2014 р. [97] наказ № 969/922/216 [70] було скасовано. В якості обґрунтування розпорядження наводилось, що таке рішення спрямовано на надання можливості закладам вищої освіти самостійно встановлювати структуру і обсяги підготовки з дисциплін циклу безпеки: «Безпеки життєдіяльності» «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі», «Цивільний захист» в залежності від характеру майбутньої професійної діяльності фахівця.

Водночас, враховуючи намагання керівництва деяких ЗВО удосконалити освітній процес за рахунок виключення або скорочення безпекознавчих

дисциплін, скасування спільного наказу [97] може призвести до виключення із навчальних планів бакалаврів і магістрів вищезазначених дисциплін і зруйнувати логічно обґрунтовану схему підготовки здобувачів вищої освіти у сфері безпеки. Така стурбованість виражена у листах Державної установи «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН» [98] та Науково-методичної комісії з цивільної безпеки Міністерства освіти і науки України ректорам ЗВО. Зазначеними листами наголошувалось, що «Відміна одного з наказів МОН (№ 969/922/216) стосовно упорядкування навчального процесу з цих дисциплін не означає вилучення зазначених нормативних дисциплін як таких.

Нормативні навчальні дисципліни визначаються стандартом вищої освіти для кожної спеціальності, їх необхідність у навчанні є невідворотною й обов'язковою. Навчальний процес має організовуватися в усіх закладах вищої освіти відповідно до Типових навчальних програм нормативних дисциплін, затверджених Міністерством освіти і науки України 31.03.2011 р.». Ректорам ЗВО рекомендовано чітко дотримуватись чинних законів та інших нормативно-правих актів і не допускати виключення або об'єднання із навчальних планів бакалаврів і магістрів нормативних дисциплін «Безпека життєдіяльності» «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі», «Цивільний захист» [98].

Варто відмітити і таку важливу особливість вище вказаного розпорядження Кабінету Міністрів України (КМУ), що ним не скасовується жодний із нормативно-правових документів, на яких спільний наказ базується. Такі нормативно-правові акти спрямовані на формування культури безпеки життєдіяльності населення України через обов'язкове вивчення в навчальних закладах нормативних дисциплін циклу безпеки. На сьогоднішній день чинними законодавчими та іншими нормативно-правовими документами, що регламентують порядок планування та викладання дисципліни «Цивільний захист» є:

- Кодекс цивільного захисту України (ст. 39, 41) [1];
- постанова КМУ від 26.06.2013 р. № 444 «Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях» (п. 5.19.20) [2];
- постанова КМУ від 09.01.2014 р. № 11 «Про затвердження положення про єдину державну систему цивільного захисту» (п.7) [40];
- наказ Міністерства освіти і науки України «Про Положення про Функціональну підсистему «Освіта і наука України» єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру» від 03.09. 2009 р. № 814 [99].

Глава 10 Кодексу Цивільного захисту визначає обов'язковість навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. На нашу думку, у світлі останніх подій, обов'язковість навчання здобувачів вищої освіти цивільному захисту є, як ніколи, актуальним питанням для ЗВО України. Крім того, актуальність введення в навчальні плани нормативної дисципліни «Цивільний захист» також обумовлена і тим, що нинішні здобувачі вищої освіти в майбутньому –

потенційні керівники підприємств, організацій та інших об'єктів (суб'єктів господарювання), а значить – майбутні начальники цивільного захисту. Незалежно від профілю своєї підготовки вони повинні бути готовими до того, щоб організувати вирішення завдань цивільного захисту у випадку виникнення надзвичайних ситуацій місцевого й об'єктового рівнів і, звичайно ж, мати вичерпні знання з запобігання надзвичайних ситуацій, надзвичайних подій, нещасних випадків тощо. Таким чином, майбутній керівник повинен уміти організувати і забезпечити не тільки індивідуальну безпеку, але й безпеку колективу людей, прийняти правильні рішення щодо їх захисту від можливих наслідків аварій, катастроф, стихійних лих.

Згідно з Кодексом цивільного захисту організація навчання діям у надзвичайних ситуаціях покладається:

- дітей дошкільного віку, учнів та здобувачів вищої освіти – 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 НС, з надання домедичної допомоги за погодженням з центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері ЦЗ.

Відповідно до постанови КМУ № 444 [2] підготовка здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти до дій у надзвичайних ситуаціях здійснюється за програмами нормативних навчальних дисциплін «Безпека життєдіяльності» та «Цивільний захист», які відповідно передбачають:

- формування у здобувачів вищої освіти, 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 здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра, умінь з превентивного і аварійного планування та управління заходами цивільного захисту.

Зміст і порядок вивчення дисципліни встановлюється закладом вищої освіти у відповідності до типової навчальної програми обов'язкової дисципліни «Цивільний захист» для закладів вищої освіти для всіх спеціальностей за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр», затверджена заступником Міністра освіти і науки, молоді та спорту України 31.03.2011 р. [100]. Типова навчальна програма є загальною для всіх напрямів підготовки магістрів. Програмою визначено, що навчальна дисципліна «Цивільний захист» є обов'язковою дисципліною, що включається в навчальні плани як самостійна дисципліна обов'язкового вибору. Вона зберігає свою самостійність за будь-якої організаційної структури ЗВО.

Як вказано в програмі, метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти здатності творчо мислити, вирішувати складні проблеми інноваційного характеру й приймати оптимальні рішення у сфері цивільного захисту, з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності випускників, а також досягнень науково-технічного прогресу.

Завдання вивчення дисципліни передбачає засвоєння здобувачами вищої освіти новітніх теорій, методів і технологій з прогнозування НС, побудови моделей їхнього розвитку, визначення рівня ризику та обґрунтування комплексу заходів, спрямованих на відвернення НС, захисту персоналу, населення, матеріальних та культурних цінностей в умовах НС, локалізації та ліквідації їхніх наслідків [101].

Типова програма навчальної дисципліни «Цивільний захист» складається із двох розділів – «Загальна підготовка» і «Профільна підготовка» [100]. Програма загальної підготовки включає тематику щодо вивчення положень моніторингу небезпек, що можуть спричинити надзвичайні ситуації, планування заходів з питань цивільного захисту, прогнозування обстановки в зонах надзвичайних ситуацій та оцінки їх наслідків, тощо. Вивчення положень розділу «Загальна підготовка» передбачає засвоєння новітніх теорій, методів і технологій з прогнозування надзвичайних ситуацій, побудови моделей їхнього розвитку, визначення рівня ризику та обґрунтування комплексу заходів, спрямованих на відведення НС.

Програма профільної підготовки, певним чином, враховує відмінності і специфіку окремих напрямів підготовки випускників. Програмою визначені: технічний, будівельний, транспортний, медичний та фармацевтичний, гуманітарний, економічний та інші профілі підготовки. Засвоєння положень розділу «Профільна підготовка» спрямовано на формування спроможностей магістрів у відповідних напрямках підготовки вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог ЦЗ, приймати оптимальні рішення у сфері цивільного захисту, з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності, а також на володіння головними професійними компетенціями для реалізації цих завдань.

Програма визначає, що обсяг навчального часу для вивчення дисципліни не повинен бути меншим 30 академічних годин (1 кредит ECTS). У процесі опанування навчальним матеріалом здобувачами вищої освіти передбачено виконання розрахунково-графічної та індивідуальної робіт. Форма підсумкового контролю знань – диференційований залік. Під час розробки робочої навчальної програми змістовна частина типової навчальної програми може корегуватися шляхом виключення і скорочення або включення, розширення та конкретизації окремих пунктів і питань у відповідності зі специфікою напрямку підготовки майбутнього фахівця, типовими завданнями його професійної діяльності у напрямку забезпечення цивільного захисту.

Підставами для корегування змісту робочої навчальної програми можуть бути:

- глобальні зміни клімату, зсунення кліматичних поясів як на окремих територіях України, ділянках суміжних держав, так і по всьому світі;
- збільшення кількості НС природного характеру;
- застарілість існуючого технологічного обладнання (моральне і фізичне зношення);
- створення нових видів зброї;
- суттєві зміни характеру можливих військових конфліктів;

- загострення соціально-політичних протиріч в державах світу;
- розробка нових підходів до організації більш ефективного захисту населення та об'єктів господарювання;
- зміни щодо порядку створення, підпорядкування та принципів функціонування служб і організацій ЦЗ тощо.

Таким чином, типова навчальна програма дисципліни «Цивільний захист» визначає сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання для здійснення професійної діяльності з урахуванням ризику виникнення надзвичайних ситуацій та привести до несприятливих наслідків на суб'єктах господарювання, а також формування у здобувачів вищої освіти відповідальності за особисту та колективну безпеку.

#### **1.4.2. Загальні принципи системи навчання з питань цивільного захисту**

Функціонування системи навчання ЦЗ у ЗВО базується на певних принципах дидактики з урахуванням особливостей системи ЦЗ.

**1. Принцип науковості.** Реалізація цього принципу передбачає вивчення системи важливих наукових положень і використання у навчанні методів, близьких до тих, якими послуговується певна наука. Він вимагає: розкриття причинно-наслідкових зв'язків явищ, процесів, подій; проникнення в сутність явищ і подій; орієнтації на міждисциплінарні наукові зв'язки.

**2. Принцип систематичності й послідовності навчання.** Передбачає системність у роботі викладача (постійну роботу над собою, опір на пройдене під час вивчення нового матеріалу, розгляд нового матеріалу частинами, фіксування уваги здобувачів вищої освіти на вузлових питаннях, осмислення системи занять, здійснення внутрішньо-предметних і міжпредметних зв'язків), а також системність у роботі здобувачів вищої освіти.

**3. Принцип доступності навчання.** Реалізація цього принципу передбачає врахування рівня розвитку індивідуальних, вікових особливостей здобувачів вищої освіти, дотримання правил: від простого – до складного, від відомого – до невідомого, від близького – до далекого.

**4. Принцип зв'язку навчання з життям.** Ґрунтується він на об'єктивних зв'язках між наукою і виробництвом, теорією і практикою. Теоретичні знання (загальноосвітні, політехнічні, спеціальні) є основою сучасної продуктивної праці, яка конкретизує їх, сприяє міцному, свідомому засвоєнню.

**5. Принцип свідомості й активності здобувачів вищої освіти у навчанні.** Свідомість у навчанні забезпечується високим рівнем активності здобувачів вищої освіти. Активізації пізнавальної діяльності сприяють: позитивне ставлення до навчання, інтерес до навчального матеріалу; позитивні емоції, викликані навчальною діяльністю; тісний зв'язок навчання з життям, що актуалізує значення наукових знань; єдність інтелектуальної та мовленнєвої діяльності здобувачів вищої освіти.

**6. Принцип наочності в навчанні.** Використання наочності у навчанні сприяє розумовому розвитку здобувачів вищої освіти, допомагає виявити

зв'язок між науковими знаннями і життям, між теорією і практикою, полегшує процес засвоєння і сприяє розвитку інтересу до знань, допомагає сприймати об'єкт у розмаїтті його сторін і зв'язків, стимулює розвиток мотиваційної сфери здобувачів вищої освіти.

**7. Принцип міцності засвоєння знань, умінь і навичок.** Реалізація цього принципу передбачає: повторення навчального матеріалу за розділами і структурними смисловими частинами; запам'ятовування нового навчального матеріалу, з опорою на пройдений; активізацію здобувачів вищої освіти під час повторення (запитання, порівняння, аналіз, синтез, класифікація, узагальнення); нове групування матеріалу з метою його систематизації; виділення при повторенні головних ідей; використання в процесі повторення різноманітних методик, форм і підходів, вправ; самостійну роботу щодо творчого застосування знань; постійне звернення до раніше засвоєних знань для їх трактування з нової точки зору.

**8. Принцип індивідуального підходу до здобувачів вищої освіти.** Дає змогу в умовах колективної навчальної роботи кожному здобувачеві вищої освіти по-своєму оволодівати навчальним матеріалом, урахувати рівень розумового розвитку юнаків і дівчат, їх знань і вмінь, пізнавальної та практичної самостійності, інтересів, вольового розвитку, працездатності.

**9. Принцип емоційності навчання.** У процесі пізнавальної діяльності у здобувачів вищої освіти виникає певний емоційний стан, почуття, які можуть стимулювати успішне засвоєння знань або заважати йому. Процесові пізнавальної діяльності сприяють логічний, жвавий, образний виклад матеріалу, наведення цікавих прикладів, використання наочності тощо.

Принципи навчання реалізуються різними видами занять і методами навчання в освітньому процесі.

Структура навчально-методичної складової системи навчання з цивільного захисту представлена на рисунку 1.1.

Формами освітнього процесу при вивченні дисципліни є: навчальні заняття; наукова робота; самостійна робота; практична підготовка; контрольні заходи. При вивченні дисципліни можуть застосовуватись наступні види навчальних занять: лекція; практичне, семінарське, індивідуальне заняття; консультація (індивідуальна або групова), ділова або рольова гра, тренінг індивідуальні завдання.



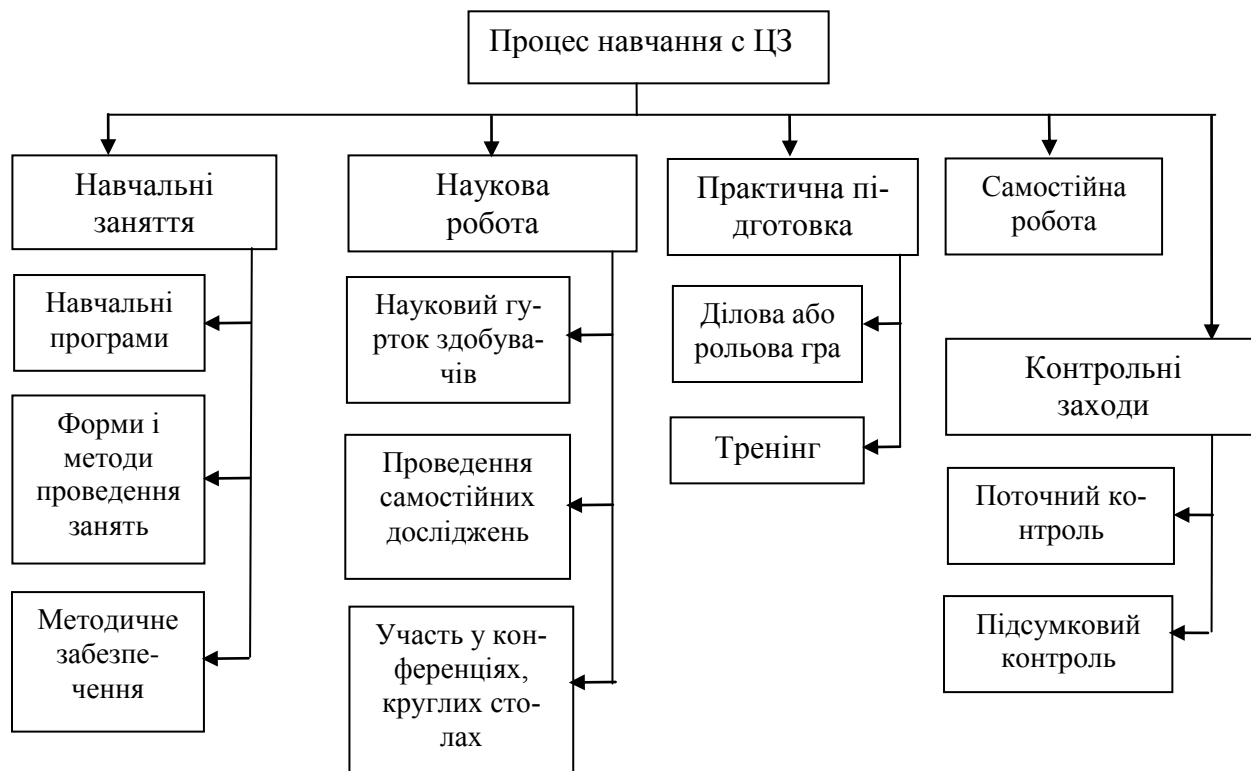


Рисунок 1.1 – Навчально-методична складова системи навчання з цивільного захисту

**Лекція** є системним та послідовним викладом викладачем навчального матеріалу із застосуванням наочних та мультимедійних засобів навчання. Вона передує всім іншим формам організації освітнього процесу, дозволяє оперативну актуалізувати навчальний матеріал курсу, модулю.

Лекція орієнтує слухачів на оволодіння практичними навичками, через лекцію реалізуються інформативна, методологічна та організуюча функції, надаються систематизовані основи знань з переважно нової для слухачів сфери або недостатньо висвітленої теми, поглиблення і розширення якої здійснюється через інші, наступні за нею форми навчальних занять, що змістовно і тематично пов'язані з лекцією і спираються на неї. При цьому ведення в канву викладу матеріалу з проблемних ситуацій, постановка перед слухачами запитань, використання сучасних технічних засобів навчання активізують лекційні заняття, забезпечують зворотній зв'язок із здобувачами вищої освіти.

**Практичне заняття**, призначене для формування конкретних умінь та навичок на основі вирішення навчальних завдань і проводиться у формі групових вправ, організаційно-ділових ігор, варіантів ситуаційного аналізу, тренінгів тощо. Практичне заняття має за мету виконання розрахунків з прогнозування, моделювання обстановки, режимів захисту населення від надзвичайних ситуацій, проведення інженерно-технічних заходів з підвищення безпеки об'єктів господарювання з урахуванням ризику виникнення техногенних катастроф та стихійного лиха, у роботі з документами, планами, картами, таблицями, технічними засобами навчання, тощо.

Практичне заняття передбачає проведення попереднього контролю знань, умінь і навичок слухачів, постановку загальної проблеми викладачем та її обговорення, виконання конкретного завдання, його перевірку та оцінювання.

**Семінарські заняття** проводяться з метою поглиблення і закріплення знань, прищеплення навичок пошуку, узагальнення та обговорення навчального матеріалу. На семінарі здобувачі вищої освіти безпосередньо контактують з викладачем, при правильній його побудові створюється атмосфера взаєморозуміння, плідної праці. Разом з тим ґрунтовна підготовка слухачів до семінару потребує багато часу, що в умовах короткотермінового, як правило, тематично насиченого навчання пов'язане із складнощами.

Семінарське заняття, є комплексною формою й завершальною ланкою у вивченні теоретичного матеріалу навчального модуля. Комплексність семінару полягає в обговоренні думок здобувачів вищої освіти з роз'ясненням викладачем попередньо визначених питань теми, до яких слухачі готують тези виступів, та в поглибленому вивченні здобувачами вищої освіти теорії й набуття ними навичок щодо використання теоретичних знань у практичній роботі.

**Індивідуальне заняття** проводиться з певними категоріями здобувачів вищої освіти, які не мають можливості навчатися у складі групи.

**Консультація** є формою навчального заняття, при якій здобувач вищої освіти отримує відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування. Консультація проводиться з метою надання допомоги слухачам у самостійному вивченні навчального матеріалу. Вона може бути індивідуальною або проводитися у складі навчальної групи, підгрупи. У процесі відпрацювання практичних питань, пов'язаних з розробкою рішень, застосування заходів захисту населення може застосовуватись ділова гра та тренінг.

**Ділова** або **рольова гра** застосовується як метод активного навчання з метою відпрацювання в них навиків прийняття обґрунтованих рішень у надзвичайних ситуаціях, а також як засіб тестування здібностей. Елементи ділової гри: розподіл за ролями, змагання, особливі правила тощо. Ділова гра забезпечує високий рівень наближення до реальності, пластичне відтворення ситуації.

**Тренінг** – форма навчального заняття, покликана підібрати, закріпити, зробити звичними способи, форми, навички, манери дії, виграшні при даних індивідуальних особливостях і корисні для ефективного виконання завдань або функцій. Викладання дисципліни «Цивільний захист» дозволяє запроваджувати нові педагогічні технології викладання навчальної дисципліни, включення до аудиторного і поза аудиторного часу методик надання первинної медичної допомоги постраждалому, використання засобів індивідуального захисту, аутотренінгу, фізичних вправ тощо.

**Індивідуальні завдання** видаються здобувачам вищої освіти у терміни, передбачені робочими навчальними програмами, і виконуються самостійно при консультуванні викладачем.

Індивідуальні завдання передбачають:

- систематизацію знань;
- закріплення, розширення теоретичних і практичних знань та застосування їх при вирішенні конкретних навчальних завдань;
- розвиток навичок самостійної роботи і оволодіння практичними навичками, пов'язаних з темою роботи.

**Самостійна робота** здобувачів вищої освіти є основною формою оволодіння навчальним матеріалом у виділеній робочими навчальними програмами час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

**Контрольні заходи** включають поточний та підсумковий контроль:

- поточний контроль здійснюється під час проведення практичних та семінарських занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів вищої освіти до виконання конкретного завдання, роботи;
- підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання здобувачів вищої освіти шляхом виконання ними спеціальних вправ або захисту ними індивідуальних робіт.

### **1.4.3. Форми співпраці закладів вищої освіти у сфері цивільного захисту**

Форми співпраці з іншими ЗВО у сфері цивільного захисту можуть бути наступними:

- експертиза наукових праць, навчальних програм, навчально-методичних матеріалів, посібників;
- проведення спільних навчально-методичних заходів;
- розширення інформаційного поля з питань ЦЗ викладачів і здобувачів вищої освіти.

Типовими формами проведення спільних навчально-методичних заходів є навчально-методичні семінари та круглі столи [102, 103].

Тематичні напрямки проблемних питань, які підіймаються на семінарі:

- основні сучасні інформаційні технології при підготовці та діяльності співробітників правоохоронних органів;
- вплив інформаційних технологій на стан безпеки життєдіяльності й цивільного захисту установ, організацій і населення України;
- обговорення можливих шляхів використання сучасних інформаційних технологій у діяльності правоохоронних органів, для забезпечення як особистої безпеки людини, так і безпеки суспільства;
- роль та місце сучасних інформаційних технологій у забезпеченні техногенної, природної, соціально-політичної, економічної, військової й транс-кордонної безпеки держави;
- актуальні напрямки використання сучасних інформаційних технологій при протидії широкому спектру терористичних та кримінальних загроз і викликів сьогодення;

- обговорення можливих шляхів використання сучасних інформаційних технологій для протидії кібертероризму, як чинника порушення інформаційної безпеки та прояву надзвичайних ситуацій техногенного характеру;
- можливості застосування інформаційних технологій при плануванні цивільного захисту установ, підприємств, організацій та інших суб'єктів господарської діяльності України;
- шляхи впровадження інформаційних технологій при прогнозуванні, розподілі сил та засобів захисту, ліквідації наслідків сучасних надзвичайних ситуацій;
- особливості викладання дисциплін кафедр при підготовці співробітників правоохоронних органів;
- зміни у підготовці співробітників правоохоронних органів у зв'язку із вступом в дію та скасуванням низки нормативно-правових актів;
- актуальні завдання вдосконалення навчального процесу при підготовці співробітників правоохоронних органів у ЗВО;
- актуальні питання виховання у здобувачів вищої освіти ЗВО світогляду, культури та безпеки в сфері інформаційних технологій;
- удосконалення навчально-матеріальної бази та впровадження інформаційних технологій у навчальний процес з дисциплін кафедр;
- шляхи впровадження новітніх інформаційних технологій для покращення проведення наукових, методичних та інших заходів кафедр;
- проведення сумісних студентських наукових конференцій, а також інших форм навчальної та наукової діяльності здобувачів вищої освіти;
- питання подальшої взаємодії та сумісної науково-практичної роботи науково-педагогічних працівників кафедр.

Тематичні напрямки проблемних питань, які підіймаються на круглому столі:

- сучасні джерела виникнення надзвичайних ситуацій та актуальні виклики їх небезпек системам цивільного захисту та підготовки населення;
- актуальні питання безпеки життєдіяльності та захисту населення в умовах сучасних надзвичайних ситуацій, які відбуваються в Україні та світі;
- зміни у підготовці здобувачів вищої освіти у зв'язку із адміністративною реформою, вступом в дію нових нормативно-правових актів;
- особливості викладання дисциплін «Цивільний захист», «Організація розмінування об'єктів та місцевості», «Вибухові та піротехнічні роботи», «Безпека життєдіяльності» та «Охорона праці в галузі»;
- досвід викладання навчальних дисциплін з питань цивільного захисту, організації розмінування об'єктів та місцевості, безпеки життєдіяльності та охорони праці;
- актуальні завдання вдосконалення навчального процесу з питань цивільного захисту, організації розмінування об'єктів та місцевості, безпеки життєдіяльності та охорони праці у ЗВО;
- актуальні питання виховання у здобувачів вищої освіти світогляду та культури безпеки, екології і патріотизму;

- вдосконалення аспектів виховання здобувачів вищої освіти на прикладах героїзму наших співвітчизників під час захисту України;
- методичні аспекти підвищення активності та зацікавленості вивчення здобувачами вищої освіти дисциплін «Цивільний захист», «Організація розмінування об'єктів та місцевості», «Вибухові та піротехнічні роботи», «Безпека життєдіяльності» та «Охорона праці в галузі»;
- удосконалення навчально-матеріальної бази та впровадження інформаційних технологій у навчальний процес з дисциплін «Цивільний захист», «Організація розмінування об'єктів та місцевості», «Вибухові та піротехнічні роботи», «Безпека життєдіяльності» та «Охорона праці в галузі»;
- проведення сумісних студентських наукових конференцій з питань безпеки, а також інших форм навчальної та наукової діяльності здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників кафедр університетів;
- питання подальшої взаємодії та сумісної науково-практичної роботи науково-педагогічних працівників ЗВО.

#### **1.4.4. Науково-дослідницька робота здобувачів вищої освіти в системі навчання з цивільного захисту**

В даний час значно зростає роль науково-дослідної роботи (НДР) здобувачів вищої освіти взагалі, і НДР з ЦЗ зокрема, як одного з найважливіших напрямів інноваційної діяльності ЗВО, так і розвитку багатопрофільного (мультидисциплінарного) потенціалу молодого фахівця для поліпшення якості навчання. Це обумовлено рядом факторів, основними з яких є [104]:

- економічні та соціальні реформи в значній мірі змінюють характер праці фахівців. Відповідно до цього змінюються і вимоги до підготовки кадрів. Серед головних вимог - підготовка творчих та ініціативних фахівців, які мають організаторські навички та вміння спрямовувати діяльність свого підрозділу шляхом впровадження нових досягнень мультидисциплінарної наукової та технічної думки. Неодмінною умовою виконання цієї вимоги є широкое залучення здобувачів вищої освіти до НДР;

- перехід до суспільства інформаційних технологій висуває нові вимоги до інституту вищої освіти. Необхідно формування у здобувачів вищої освіти установки на інноваційну діяльність і регулярне оновлення знань з багатьох дисциплін. Реалізація цих вимог неможлива без розвитку вузівської науки та участі в ній здобувачів вищої освіти;

- інтеграція України в європейську систему освіти поставила перед вищою школою завдання відтворення культурного потенціалу, відповідного світовим стандартам.

Перераховані фактори виводять НДР здобувачів вищої освіти на новий рівень, вимагають більш детального вивчення питань організації та результативності наукової творчості молоді у ЗВО. Спільна наукова творчість викладачів та здобувачів вищої освіти традиційно використовувалась у ЗВО для розвитку здібностей і розкриття талантів майбутніх фахівців. Але серед сучасних здобувачів вищої освіти України переважають низька мотивація до

наукових досліджень. Досвід свідчить, що розвиток наукових досліджень безпосередньо впливає на якість навчального процесу, оскільки вони змінюють не лише вимоги до рівня знань здобувачів вищої освіти, а й сам процес навчання та його структуру у вищій школі, підвищуючи ступінь підготовленості майбутніх фахівців, їх творчий потенціал.

Сумісна науково-дослідницька робота викладача і здобувача вищої освіти може бути в наступних формах:

- участь здобувача вищої освіти в науковому гуртку при кафедрі;
- участь здобувача вищої освіти в наукових конференціях з питань ЦЗ.

Типові тематичні напрямки роботи студентської наукової конференції наступні [105]:

- проблемний характер взаємодії людини з середовищем її мешкання;
- фактори небезпек навколишнього середовища, характер та наслідки їх впливу на безпеку життєдіяльності людини;
- сучасні джерела виникнення і наслідки надзвичайних ситуацій техногенного, природного, соціально-політичного, економічного, військового і транскордонного характеру;
- правові засади та організаційні заходи захисту населення, регіонів України, інших країн, територій, середовищ, флори і фауни нашої планети;
- організаційно-технічні заходи і засоби забезпечення безпеки підприємств, установ й організацій, їх працівників (службовців), вихованців, споживачів, продукції та послуг;
- охорона праці працівників на різних суб'єктах господарювання;
- актуальні напрямки використання сучасних інформаційних технологій для забезпечення безпеки людини, протидії кримінальним і терористичним загрозам сьогодення;
- шляхи впровадження інформаційних технологій при прогнозуванні, розподілі сил та засобів захисту, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій в різних регіонах;
- проблеми вдосконалення системи навчання населення і працівників з наукових напрямків безпека життєдіяльності, цивільний захист та охорона праці;
- актуальні напрямки виховання у населення культури безпеки, екології та здоров'я;
- вдосконалення організаційно-технічних і правових питань безпеки життєдіяльності, цивільного захисту та охорони праці.

#### **1.4.5. Співпраця закладів вищої освіти з громадськими організаціями з питань цивільного захисту**

В Україні існує низка громадських організацій, які працюють в сфері безпеки життєдіяльності і ЦЗ. Ці організації мають як регіональний (Харківська обласна громадська організація «Спілка фахівців із безпеки життєдіяльності людини»), так і міжнародний рівень («Міжнародна академія безпеки, екології та здоров'я»).

Основними напрямками діяльності Міжнародної академії безпеки, екології та здоров'я є [106]:

- реалізації державної політики в сфері безпеки, екології, здоров'я;
- сприянні реалізації міжнародних програм і проектів технічної допомоги, залученню іноземних інвестицій, що спрямовуються на поліпшення безпеки, екології, здоров'я людини;
- організації та проведенні заходів щодо безпеки, екології, здоров'я людини;
- сприянні розробленню та впровадженню пілотних проектів сучасних ефективних багатоступеневих технологій в промисловості, освіті тощо;
- прогнозуванні розвитку науково-технічного прогресу, визначенні пріоритетних напрямків проблем екології та завдань безпеки життєдіяльності й цивільного захисту;
- здійсненні незалежної громадської техніко-економічної та екологічної експертизи державних програм в області безпеки життєдіяльності, медицини, здоров'я та найважливіших проектів у цій області з можливою участю у їх розробці;
- сприянні проведенню просвітницької діяльності в області знань про навколишнє природне середовище, здоровий спосіб життя та іншої безпеки людини;
- узагальненні та розповсюдженні досягнень вітчизняного та зарубіжного досвіду щодо безпеки життєдіяльності, цивільного захисту та ліквідації можливих аварійних і надзвичайних ситуацій.

Основними напрямками діяльності Співпраці фахівців із безпеки життєдіяльності людини» [108] є:

- взаємній координації науково-дослідної роботи у галузі безпеки життєдіяльності людини;
- сприянні розвитку наукових досліджень у галузі безпеки життєдіяльності людини;
- співпраці з університетами, академічними, громадськими та іншими організаціями і компаніями, засобами масової інформації та видавництвами тощо для сприяння розвитку діяльності Співпраці, застосування їх результатів і рекомендацій;
- обміні досвідом роботи між членами Співпраці, фахівцями у галузі безпеки життєдіяльності людини та іншими науковцями, установами, організаціями (у тому числі й міжнародними);
- організації різних освітніх, наукових та культурних заходів: лекцій, конференцій, симпозіумів, семінарів, дискусій, консультацій, обговорень, дебатів тощо, теми яких пов'язані із безпекою життєдіяльності людини;
- розробці текстів підручників, навчальних посібників, монографій та інших матеріалів, сприянні їх виданню та поширенню;
- залученні органами державної влади та місцевого самоврядування відповідно чинного законодавства України до участі у підготовці та реалізації рішень стосовно наукової і науково-технічної діяльності, наукової і науково-технічної експертизи, науково-технічних програм, проектів і розробок;

– інформуванні (у взаємодії з органами державної влади та місцевого самоврядування відповідно до чинного законодавства України) населення, практичних працівників, здобувачів вищої освіти тощо про безпеку, екологічну чистоту, економічну та соціальну значущість, екологічні та соціально-економічні наслідки реалізації відповідних програм, проектів і розробок;

– сприянні своєчасному інформуванню про надзвичайні ситуації, що складаються в регіоні.

Співпраця з громадськими організаціями з питань цивільного захисту дозволяє:

- розширити інформаційне поле викладача і, як наслідок, і здобувача вищої освіти з питань цивільного захисту;

- проводити науково-дослідницьку роботу з актуальних напрямків наукових досліджень з питань цивільного захисту.

### **1.5. Цивільний захист у системі юридичної освіти**

Професія юриста є однією із найдавніших в історії людства. Її виокремлення серед інших професій відбулося після того, як держава почала активно займатися правовим регулюванням суспільних процесів, що призвело до ускладнення права і юридичних процедур, підвищення ролі права в суспільному житті, збільшення кількості юридичних проблем, появи постійної потреби членів суспільства у кваліфікованій юридичній допомозі.

Перші юристи як професіональні працівники з'явилися у Римі у VI столітті, а перший юридичний факультет в Європі був створений в університеті м. Болонья (Італія) у XII ст.

Вперше, в Україні деякі відомості з права викладалися в монастирях Києва, Чернігова, Галича, Луцька. У 1661 році було засновано Львівський університет, де на богословському факультеті вивчали канонічне право<sup>4</sup>. Потім з'явилися юридичні факультети у Харкові (1805 р.), Києві (1835 р.), Одесі (1865 р.), Чернівцях (1875 р.) [107].

На зломі двох тисячоліть у нашій державі юридична професія стала популярною і конче необхідною для сучасного суспільного життя. Про це свідчать статистичні дані. Так, до 1991 року правників в Україні готували 6 навчальних закладів (усі державні) і нараховувалося 13 тис. студентів-правників [109]. На початку XXI ст. функціонували понад 150 навчальних закладів, які готували юристів. З них понад 120 державних із загальним ліцензованим обсягом прийому близько 20 тис. осіб, та понад 30 недержавних навчальних закладів – біля 6 тис. осіб. У 2012 році в Україні спеціалістів фахів-

---

<sup>4</sup> Канонічне право (від грец. κανών – правило, норма) – релігійно-правова система, що регулює суспільні відносини всередині громади, яка сповідує християнство. У вузькому – юридичному значенні – цей термін почали вживати для позначення правил поведінки (норм), прийнятих церквою для впорядкування суспільних відносин усередині християнської громади.



ців у галузі «Право» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти готувало понад 110 закладів ВО [110].

Юрист – це спеціаліст, який має юридичні знання, причому не загальні відомості з права і держави, а професійні, тобто фундаментальні та спеціалізовані знання [109]. Юридичні професії дуже різноманітні. В. Васильєв назвав лише найпоширеніші: слідчий, прокурор, адвокат, суддя; експерт-криміналіст, державний арбітр, юрисконсульт, нотаріус, інспектор карного розшуку, інспектор митниці, дільничний інспектор, інспектор ДАІ, інспектор УБОЗ [111]. Праця юриста використовується у: прокуратурі, судовій системі, Міністерстві внутрішніх справ, Службі безпеки України, Міністерстві юстиції, органах виконавчої влади та органах місцевого самоврядування, суб'єктах господарювання та ін.

Складність життєвих ситуацій, які вирішуються юристами, висока можливість правової процедури, особливість формально-абстрактного мислення та термінології юридичного спілкування передбачають, що юридичну роботу повинні здійснювати лише фахівці з високим рівнем професійної підготовки. Це обумовлено і зростанням обсягу законодавчого матеріалу, і динамічним характером його змін, і ускладненням як самого характеру суспільних відносин, так і механізму їх правового регулювання та специфікою праці юристів.

Праця юристів має низку ознак, які відрізняють її від праці людей інших професій. У цьому контексті основними особливостями професійної діяльності юриста є: правова регламентація (нормативність) професійної поведінки, прийнятих рішень працівниками правоохоронних органів, юридичних служб та інших юристів, які професійно беруть участь у правозастосовній діяльності; владний характер професійних повноважень посадових осіб правоохоронних органів; екстремальний характер правоохоронної діяльності багатьох юристів, особливо тих, хто працює в органах суду, прокуратури тощо; нестандартний, творчий характер праці юриста; процесуальна самотійність, персональна відповідальність юристів, які працюють у правоохоронних органах, державно-правових структурах [112].

Зазначені особливості професійної діяльності юриста потребують підвищеної уваги до формування особистості сучасного юриста, що здійснюється в процесі юридичної освіти. Юридична освіта – певний освітній рівень, здобутий в результаті послідовного, системного та цілеспрямованого процесу засвоєння системи правових знань, поглядів, переконань, умінь і навичок, формування особи як громадянина, здатного до професійно-правової діяльності.

Вищу юридичну освіту в Україні (далі – ВЮО) слід розглядати як певний рівень фахової освіти, а також як безперервний процес спеціалізованого теоретичного та практичного навчання, що здійснюється у вищих навчальних закладах, в яких зосереджений висококваліфікований науковий і науково-педагогічний персонал, забезпечується поєднання навчального процесу з науково-практичною діяльністю, та готуються компетентні кадри у галузі права відповідно до стандартів вищої освіти. Мета юридичної освіти – формування

компетентностей, необхідних для розуміння природи і функцій права, змісту теоретичних засад (доктрин), принципів і основних юридичних інститутів, застосування права, а також меж юридичного регулювання різних суспільних відносин. Здобувачі юридичної освіти повинні бути готові до захисту прав людини та основоположних свобод, утвердження верховенства права, будучи відданими принципам людської та професійної гідності, справедливості, рівності, неупередженості, незалежності, співпереживання та дотримання високих етичних стандартів.

Основне завдання ВЮО – підготовка кваліфікованих фахівців у галузі права, які працюють на утвердження в суспільстві верховенства права та правової свідомості й правової культури громадян. Завдання системи юридичної освіти полягає в тому, щоб ті, хто навчаються не тільки придбали глибокі знання юриспруденції, а й стали людьми з різнобічними інтересами, високою культурою, справжніми професіоналами [113].

На необхідність формування в майбутніх юристів професійних якостей вказується у документах ООН, Ради Європи та Міжнародної асоціації юристів; у вітчизняних деонтологічних кодексах, професіограмах, нормативних актах, що регламентують їх діяльність. Аналіз наукових джерел засвідчує, що деонтологічні, культурологічні, морально-етичні, психологічні, порівняльно-правові, історичні аспекти юридичної діяльності досліджують С. Алексєєв, І. Бенедик, П. Біленчук, В. Горшенєв, С. Гусарєв, А. Жалінський, А. Піголкина, О. Скакун, С. Сливка та ін. Специфіку професійної підготовки майбутніх юристів вивчають українські (М. Криський, А. Білоножко, В. Тюріна) і російські науковці (А. Храмова, С. Зайцева, О. Усманова, С. Базаров, Г. Чанишева, С. Вишневська).

У професійній діяльності юриста особливе значення має його вміння аналітично оцінювати ситуації, яке часто здійснюється в умовах значного напруження. Напруженість пов'язана і з великими фізичними і психічними навантаженнями, що переживає юрист через високу екстремальність його діяльності: діями в умовах конфліктної ситуації; впливом різного роду стресчинників; ненормованим робочим днем, наявністю негативного емоційного фарбування діяльності. Значної фізичної і моральної напруги роботі юриста надає те, що він часто працює в складних умовах, пов'язаних з проявами людського горя, негативних рис людини та її бажанням приховати або трансформувати фактичну дійсність. Праця багатьох юристів-силовиків (правоохоронця, слідчого, оперативного працівника, прокурора й ін.) пов'язана з правом і обов'язком застосувати засоби примусу від імені закону.

Крім того, їх професійні обов'язки стосуються роботи як в умовах надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру, так і забезпечення правопорядку і розслідування обставин скоєння злочинів в різних видах соціальних конфліктів і воєнних дій. Така діяльність, в багатьох випадках, пов'язана з небезпекою. При цьому особливе значення має вміння юриста аналітично оцінювати ситуації, яке часто здійснюється в умовах значного напруження. Таким чином, можна вести мову про напружений або екстремальний характер професійної діяльності багатьох категорій юристів [113]. Наве-

дені вище умови потребують відповідального ставлення до забезпечення особистої та колективної безпеки у життєвому середовищі, вирішення професійних завдань пов'язаних з гарантуванням збереження життя і здоров'я людей.

Особиста та колективна безпека людини забезпечується комплексом заходів (обов'язків) зовнішнього і внутрішнього захисту [114]. Зовнішній захист включає законодавче і нормативно-правове забезпечення, систему захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій (систему цивільного захисту), соціальний захист, освіту у сфері безпеки. Індивідуальний захист, визначається станом здоров'я людини та її біологічних систем захисту організму, способом її життя, рівнем психологічної підготовки, наявністю комплексу знань і засобів для забезпечення безпеки.

Освіта юристів з питань безпеки становиться все більш актуальною у зв'язку з екологічними, соціальними, техногенними та іншими обставинами, які склались в останні десятиріччя, та необхідністю застосування правових механізмів їх розв'язання.

Пріоритетним напрямком освіти у сфері безпеки є формування правильної соціальної позиції з питань безпеки, мотивація безпечної поведінки у всіх сферах життєдіяльності (у побуті, на виробництві, в умовах екстремальних і надзвичайних ситуацій), отримання необхідного обсягу знань для забезпечення індивідуальної і колективної безпеки.

Необхідність такої освіти викликана [114]:

- природною потребою людини у забезпеченні власної безпеки;
- збільшення кількості надзвичайних ситуацій та посилення впливу їх наслідків;
- зміною екологічних умов існування людини;
- ускладненням середовища мешкання людини;
- інтенсивним розвитком комутаційних та інформаційних технологій;

Розглянемо більш детально кожну із названих причин.

**Першою і самою головною причиною** необхідності навчання з питань безпеки є визначене природою намагання людини до виживання і безпеки. Це одна із базисних потреб людини. Відповідно до піраміди ієрархічних людських потреб Абрагама Маслоу, безпека людини знаходиться на другому місці після задоволення фізіологічних потреб [115].

Потреба у безпеці проявляється у прагненні людини уникнути ситуації невизначеності і підвищеного ризику. Її можна визначити як стабільність існування людини, впевненості у завтрашньому дні, відчутті що тобі нічого не загрожує та уникненні небезпек. Між тим, про безпеку можна вести мову розглядаючи кожний рівень людських потреб, наприклад, ситуація щодо неможливості задоволення соціальних потреб може призвести до виникнення суттєвих небезпек для людини (масові заворушення, страйки, можливі збройні конфлікти). Неспроможність врегулювати соціальні питання політичними, економічними, правовими методами призводить до загострення соціально-політичної ситуації, наслідком чого є загибель і травмування людей, знищення матеріальних цінностей та ін.

**Другою причиною** збільшення уваги до освіти з питань безпеки є збільшення кількості надзвичайних ситуацій та посилення впливу на людину їх наслідків. Надзвичайні ситуації все суттєвіше впливають на життєдіяльність людей і країн наносять все більше матеріальних і фінансових збитків. У Національній доповіді про стан техногенної та екологічної безпеки в Україні у 2018 році зазначається, що рівень ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та збитків від них є досить високим для більшості регіонів України.

Зміна екологічних умов, а точніше сказати їх погіршення потребує від людини додаткових зусиль для їх компенсації, як мінімум у відношенні до збереження власного здоров'я і життя. Тотальне забруднення повітря, води, продуктів харчування негативно відбивається на стані здоров'я кожної людини, значно підвищує рівень їх захворюваності.

Дещо покращити ситуацію може спрямоване навчання з питань виживання в складних екологічних умовах техногенного навантаження. Важливим напрямком навчання зазначеним питанням є формування позитивного екологічного світогляду, що у подальшому буде сприяти прийняттю належних, екологічно обґрунтованих рішень у всіх сферах господарювання.

**Наступною причиною**, яка обумовлює підвищення ролі освіти з питань безпеки є суттєве ускладнення середовища мешкання людини. Машини, механізми, високі швидкості, використання новітніх джерел енергії та широкого спектру хімічних матеріалів, комп'ютерної техніки, мобільних телефонів та ін. стало для людини новими небезпечними факторами. Використовувати ці досягнення науково-технічного прогресу людина навчилась, але оцінити їх рівень безпеки вона може не завжди, як і не завжди вона безпечно ними користується. Організм людини еволюційно не пристосувався до впливу факторів такого середовища мешкання людини, у нього не виробились специфічні захисні реакції. Тому у сучасних умовах людині необхідні знання про найбільш безпечно використання новітніх досягнень науки і техніки, тим більше, що вони і надалі ускладнюються і це призводить до виникнення нових небезпек.

На сучасному етапі розвитку суспільства нові небезпеки, у першу чергу, пов'язано з інтенсивним розвитком комутаційних та комп'ютерних технологій. Їх вплив на людину важко недооцінити.

Вони охопили майже всі сфери діяльності людини і сьогодні є одним із основних напрямків розвитку людської цивілізації. Однак при всіх позитивних якостях зазначених технологій, їх розвиток призвів до специфічних небезпек, зокрема збій чи вивід із ладу елементів або систем комунікаційних або інформаційних мереж в системах управління потенційно-небезпечних об'єктів може призвести до масштабних техногенних аварій та катастроф. Наприклад, пошкодження комунікаційних та інформаційних систем управління польотом літаків або рухом залізничного транспорту чи роботою атомної електростанції може призвести до масової загибелі людей.

Безпеку, як базисну потребу людини, наголошено в Концепції ООН про «Сталий людський розвиток». Метою Концепції ООН є створення умов для

збалансованого безпечного існування кожної окремої людини сучасності і наступних поколінь [116]. Згідно з Європейською програмою навчання у сфері ризиків «FORM-OSE» науки про безпеку мають світоглядно-професійний характер, із такими функціями як освітня, виховна та психологічна [117]. Ці положення лягли в основу Концепції освіти за напрямом «Безпека життя і діяльності людини».

Концепцією наголошується, що освіта та виховання у сфері безпеки спрямовані на одержання фундаментальних знань, умінь і навичок, формування поглядів, цінностей і поведінки з метою запобігання виникнення ризиків життю і здоров'ю людей [118]. Головними завданнями освіти під час навчання ЗВО у сфері безпеки виступають формування культури і свідомості людини, моральних цінностей людини у сфері безпеки; забезпечення необхідного комплексу знань; розвиток тих якостей людини, які сприяють підвищенню безпеки.

Сучасний керівник будь-якого рангу зобов'язаний знати проблеми організації безпеки населення і вміти управляти процесом щодо її забезпечення як і у мирний, і у воєнний час. Для аргументації вищезазначеної тези важливо зазначити, що в зонах можливого ураження хімічними й радіоактивними речовинами в Україні на даний час мешкає – 15 млн. осіб, у зонах підвищеної сейсмічної активності – 11 млн. осіб, у зонах можливого катастрофічного затоплення 7,4 млн. осіб, а деякі регіони України мають території, які можуть опинитися під впливом відразу декількох природних явищ і техногенних катастроф [52]. Також, воєнні дії на Сході нашої країни висунули особливі вимоги до системи навчання закладів ВО у сфері цивільного захисту.

За наведених умов, сьогодні як ніколи раніше, необхідно мати юридичні кадри кожному суб'єктові господарювання, здатні компетентно реалізувати законодавче забезпечення політики держави у сфері цивільного захисту. Розв'язання цієї проблеми, у свою чергу, неможливе без проведення систематичної освітньої діяльності з питань безпеки у закладах ВО, пов'язаних з підготовкою фахівців юридичного профілю. Важлива роль у реалізації завдань освіти під час навчання ЗВО у сфері безпеки відводиться навчальним дисциплінам «Безпека життєдіяльності», «Охорона праці» та «Цивільний захист».

Слід підкреслити, що у сучасних умовах дослідженню проблем пов'язаних з удосконаленням викладання безпекознавчих навчальних дисциплін приділяється багато уваги. У наукових статтях А. Запорожця, В. Заплатинського, О. Кобилянського, І. Кобилянської, А. Леонова, М. Русаловського, Д. Рябініна, Б. Халмурадова та ін. описані та проаналізовані підходи до викладання цивільного захисту ЗВО різних спеціальностей. Зокрема, О.І. Запорожець, А.В., Русаловський, В.М. Заплатинський, Б.Д. Халмурадов у своїй роботі широко розкривають тему викладання навчальної дисципліни «Цивільний захист у ВНЗ» [101]. Досліджується проблема державного регулювання у сфері викладання даного предмету, розглянуто причини і шляхи подолання ситуації, яка склалася.

Т.М. Чорна, В.А. Заєць, Л.П. Нещадим, О.П. Слободян у своїй спільній публікації також розглядають проблему викладання цивільного захисту у

ЗВО технічного профілю. Ними проаналізовано головні нормативні документи, які регламентують порядок планування, викладання навчальних дисциплін, пов'язаних з безпекою людини, та надані рекомендації щодо вдосконалення навчального плану з викладання навчальної дисципліни «Цивільний захист» [119].

Дослідженню теоретико-методологічних основ навчання закладів ВО економічних спеціальностей у ЗВО з питань безпеки присвячена монографія О.В. Кобилянського [120]. У монографії визначено і теоретично обґрунтовано підходи та принципи підбору і конструювання змісту освіти з питань безпеки у ЗВО. Виявлено специфіку та здійснено експериментальну перевірку ефективності запропонованої технології формування сукупності загальнокультурних та професійних компетенцій з безпеки життєдіяльності у фахівців економічного спрямування.

Разом з тим, аналіз наукової літератури свідчить, що бракує наукових праць, присвячених дослідженню проблем викладання безпекознавчих дисциплін студентам гуманітарного профілю і зовсім відсутні роботи, в яких досліджуються зазначені проблеми у юридичній освіті. У цьому контексті, актуальними є дослідження проблем викладання навчальної дисципліни «Цивільний захист» закладів ВО юридичного профілю.

Навчання юристів з питань цивільного захисту, особливо, з правових питань цивільного захисту, відповідає вимогам Концепції реформування юридичної освіти до розв'язання проблеми, яка полягає у «невідповідності змісту юридичної освіти і якості підготовки в правничих школах ... викликам, що стоять перед сучасним демократичним суспільством, глобальним тенденціям розвитку та завданням професійної діяльності правників у різних сферах діяльності» [6].

Навчальна дисципліна «Цивільний захист» є логічним спадкоємцем навчальної дисципліни «Цивільна оборона» і належить до професійно-практичного циклу дисциплін, яка викладається для ЗВО 1-го курсу за освітнім ступенем «магістр». Навчальна дисципліна займає провідне місце у структурно-логічній схемі підготовки фахівця оскільки є дисципліною, що використовує досягнення та методи фундаментальних та прикладних наук з філософії, біології, фізики, хімії, соціології, психології, екології, економіки, менеджменту, безпеки життєдіяльності, охорони праці тощо і дозволяє випускнику вирішувати професійні завдання за певною спеціальністю з урахуванням ризику виникнення внутрішніх і зовнішніх небезпек, що спричиняють надзвичайні ситуації та їхніх негативних наслідків [121].

Вища освіта покликана забезпечити майбутнього юриста знаннями, вміннями і навичками безпечної професійної діяльності, зокрема, у процесі вирішення правових завдань під час проведення управлінських дій у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, у процесі правового регулювання виконання заходів цивільного захисту, під час виконання планів і завдань суб'єктів господарювання щодо запобігання і ліквідації наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха тощо.

Відомо, що знання, навички, досвід, набуті в одній ситуації, можна з

успіхом застосовувати в інших обставинах. Таке перенесення називається позитивним проектуванням. «Цивільний захист», як навчальна дисципліна у системі підготовки юристів, дає широкі можливості для реалізації цього принципу тому, що вона вирішує двоєдине завдання. З одного боку, вона спрямована на підвищення свідомості і відповідальності за власну і колективну безпеку, а з іншого – надає ЗВО необхідний для подальшої діяльності мінімум знань з нормативно-правового регулювання відносин у сфері захисту населення, територій та суб'єктів господарювання від надзвичайних ситуацій.

Зміст підготовки фахівців-юристів за спеціальністю «Право», освітньою програмою – «Правознавство» визначається освітньо-професійною програмою (ОПП), яка є внутрішньо вузівським нормативним документом. У ній відображено цілі вищої юридичної освіти та професійної підготовки, місце відповідних фахівців в структурі галузей економіки та суспільних відносин України, вимоги до їх компетентності та інші їх соціально важливі властивості та якості. ОПП є своєрідним стандартом підготовки фахівців-правників і виступає водночас певною складовою стандартів вищої освіти в цілому, у яких узагальнюються вимоги з боку споживачів випускників до змісту вищої освіти.

В ОПП також зазначено необхідні вимоги до змісту навчання ЗВО у сфері безпеки. Наприклад, в ОПП магістра Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого за освітньою програмою «Правознавство», визначено, що до складу організаційних виробничих функцій випускника входить обов'язок зберігати трудову активність в екстремальних ситуаціях [124].

Для виконання професійних обов'язків і підтримання трудової активності в умовах екстремальних або надзвичайних ситуацій та значного напруження важлива наявність у юридичного працівника відповідних особистих властивостей.

До них можна віднести:

- психологічну стійкість;
- розвинені волевові якості;
- уміння володіти собою в складних ситуаціях;
- сміливість;
- мужність;
- розумна схильність до ризику;
- здатність впливати на людей під час вирішення різного роду оперативно-службових завдань;
- схильність до напруженої розумової роботи;
- розвинута інтуїція;
- швидкість реакції;
- уміння орієнтуватися у складній обстановці [123].

Навчальна дисципліна «Цивільний захист» спрямована на формування зазначених особистих властивостей. Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти здатності творчо мислити, вирішувати скла-

дні проблеми інноваційного характеру й приймати продуктивні рішення у сфері цивільного захисту, з урахуванням особливостей фахової діяльності випускників. Освоївши програму навчальної дисципліни майбутні юридичні працівники у відповідних освітніх програмах підготовки, повинні бути здатними вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог ЦЗ та володіти головними професійними компетенціями для забезпечення реалізації визначених завдань [124, 125]. Юрист з дипломом про вищу освіту повинен бути здатним забезпечити не тільки власний захист і захист окремих людей та соціальних груп, але й здійснювати менеджмент і нормативно-правове забезпечення безпеки, як в умовах повсякденного життя, так і в умовах надзвичайних ситуацій.

Необхідність вивчення питань цивільного захисту здобувачами вищої юридичної освіти визначається також тим, що їх майбутня правоохоронна та юридична діяльність пов'язана із забезпеченням відповідних заходів цивільного захисту в залежності від галузі діяльності. Для юристів правоохоронних органів законодавство у сфері цивільного захисту визначає їх завдання по забезпеченню заходів цивільного захисту та режимів безпеки у надзвичайних ситуаціях тому, що правоохоронні органи залучаються до виконання заходів цивільного захисту [1, 40].

Законодавство України у сфері правоохоронної діяльності визначає завдання працівників правоохоронних органів по забезпеченню виконання заходів цивільного захисту та професійних завдань в умовах надзвичайних ситуацій. Тому юридична освіта повинна включати навчання правників з питань захисту від надзвичайних ситуацій, в небезпечних умовах яких юристи правоохоронних органів можуть виконувати професійні завдання, зокрема:

- Закон України «Про Службу безпеки України» від 25.03.1992 р. (поточна редакція від 03.07.2019 р.), ст. 24: «п.11) сприяти забезпеченню режиму воєнного та надзвичайного стану в разі їх оголошення, а також ліквідації наслідків стихійного лиха, значних аварій, катастроф, епідемій, епізоотій та інших надзвичайних ситуацій;

- Закон України «Про Національну поліцію» від 02.07.2015 р. (поточна редакція від 31.10.2019 р.), стаття 23: «Поліція відповідно до покладених на неї завдань: п.14) вживає всіх можливих заходів для надання невідкладної допомоги особам, які постраждали внаслідок ... нещасних випадків, опинилися в небезпечній ситуації...; п. 24) сприяє забезпеченню правового режиму воєнного або надзвичайного стану, зони надзвичайної екологічної ситуації у разі їх оголошення на всій території України або в окремій місцевості...».

Але незважаючи на зазначені вимоги до удосконалення навчання з питань цивільного захисту в умовах надзвичайних ситуацій в системі юридичної освіти приділяється недостатньо уваги і навчального часу цивільному захисту, що підтверджується скороченням дисциплін «Безпека життєдіяльності» та «Цивільний захист», а також відсутністю вимог до навчання з питань цивільного захисту та безпеки у переліках компетентностей випускника та результатів навчання здобувачів вищої юридичної освіти у Стандарті вищої



Водночас, як свідчать результати дослідження, останнім часом, у деяких юридичних ЗВО стала виявлятися тенденція до об'єднання навчальних дисциплін – «Цивільний захист» та «Охорона праці в галузі» в єдину «Цивільний захист та охорона праці в галузі» зі звичайним скороченням навчального навантаження [126]. Такий підхід нівелює зміст навчальних дисциплін, що не у повній мірі забезпечує формування особистих властивостей юристів для роботи в умовах екстремальних і надзвичайних ситуацій. Крім того, це призводить до того, що основні завдання освіти у сфері безпеки, які визначені Концепцією освіти з напрямку «Безпека життя і діяльності людини» залишаються не реалізованими.

Окрім зазначеного, у багатьох закладах ВО, у тому числі і юридичних, навчальні дисципліни, які вивчаються, формально, розподіляються на «профільні і непрофільні». До непрофільних відносяться і навчальні дисципліни з питань безпеки. Сам факт такого розподілу вже визначає навчальну дисципліну «Цивільний захист» другорядною. А це різко знижує мотивацію ЗВО до вивчення такої необхідної навчальної дисципліни, особливо у нинішніх, вкрай складних і небезпечних соціально-політичних умовах. Тому стає нагальною проблема навчання ЗВО юридичних закладів ВО питанням ЦЗ в умовах їх низької мотивації.

Звідси випливає висновок – для вдосконалення навчання з питань цивільного захисту у закладах ВО України необхідно підвищувати індивідуальну мотивацію ЗВО. Варто на усіх видах занять ЗВО пояснювати, що без якісного засвоєння навчального матеріалу навчальної дисципліни «Цивільний захист» забезпечити надійний захист себе, своєї родини, колег, підлеглих, майна, суб'єктів господарювання майже неможливо.

У бюджеті навчального часу для вивчення навчальних дисциплін професійної підготовки за освітнім ступенем «магістр» (1800 годин або 60 кредитів), обсяг дисципліни складає менше ніж 5 % [124].

Як свідчить практика, такий обсяг навчальної дисципліни не надає можливості майбутнім юристам вивчати питання ЦЗ за різними напрямками достатньо ґрунтовно. І це є певною особливістю навчання з навчальної дисципліни «Цивільний захист» у юридичному закладі ВО.

Тому, на думку авторів, глибину вивчення матеріалу з питань ЦЗ для майбутніх юристів, насамперед, слід визначити наступними питаннями:

- оповіщення та інформування працівників і населення;
- укриття людей в захисних спорудах;
- евакуаційні заходи;
- навчання майбутніх підлеглих діям в умовах НС;
- індивідуальні та колективні засоби захисту людини.

Вивчення інших заходів, що визначені типовою навчальною програмою навчальної дисципліни «Цивільний захист» [126] слід обмежити стислим теоретичним розглядом – ознайомленням.

Наприклад, у Національному юридичному університеті імені Ярослава Мудрого, відповідно до програми навчальної дисципліни «Цивільний захист та охорона праці в галузі», яка вивчається у 9 семестрі, питання цивільного захисту зазначені у розділі 1 – «Організація цивільного захисту об'єкту» [127].

На цей розділ відводиться 32 години. З них:

- практичні заняття – 2 год.;
- семінари – 6 год.;
- самостійна робота – 16 год.;
- індивідуальна робота – 8 год.

Аналіз цього змісту розподілу свідчить про те, що є:

- суперечність з типовою навчальною програмою навчальної дисципліни «Цивільний захист» (2011 р.) [100];

- проблема – неможливо у такому обсязі годин досконало надати ЗВО практичні аспекти цивільного захисту.

Для вирішення вказаної проблеми та суперечності, на думку авторів потрібно:

– визначити глибину вивчення матеріалу із ЦЗ для фахівців навчання за освітньою програмою «Правознавство» розглянутими вище питаннями;

– застосовувати досвід фахівців з ЦЗ ДСНС України стосовно впровадження організаційно-ділових ігор з високим рівнем наближення до реальності з використанням сучасних інформаційних технологій, відео- та аудіо матеріалів на підставі як реальних, так і змодельованих планів цивільного захисту.

Проблеми вдосконалення навчання з питань цивільного захисту у ЗВО гуманітарного та, зокрема, юридичного профілів повинні розглядатись у тісному зв'язку із вдосконаленням проблем підготовки юристів у сфері цивільної безпеки. До освітньої програми підготовки з цивільної безпеки входять нормативні навчальні дисципліни «Безпека життєдіяльності», «Охорона праці в галузі» та «Цивільний захист».

І вказані проблеми бажано розглядати не окремо для кожної з цих навчальних дисциплін, а комплексно і послідовно. Вивчення зазначених навчальних дисциплін за ступеневою схемою забезпечує отримання базових знань у сфері безпеки життєдіяльності та компетенцій, необхідних для виконання професійних обов'язків у складних умовах обстановки.

Удосконалення навчання з питань цивільного захисту у юридичному (як і в більшості інших) ЗВО доцільно здійснювати за наступними напрямками:

- використання передового досвіду навчання з питань ЦЗ;
- розширення інформаційної бази НПП і ЗВО;
- стимулювання творчого потенціалу НПП і ЗВО.

Отже, проведене дослідження свідчить, що цивільний захист є важливою складовою системи юридичної освіти. Вивчення навчальної дисципліни спрямовано на підготовку випускників до виконання організаційних завдань у сфері цивільного захисту у випадку загрози чи виникнення надзвичайних

ситуацій місцевого й об'єктового рівнів з метою забезпечення особистої та колективної безпеки.

Засвоєння положень навчальної дисципліни забезпечує формування особистих якостей юристів для роботи в умовах екстремальних і надзвичайних ситуацій. Майбутні фахівці у відповідних спеціальностях підготовки, повинні бути здатними забезпечити не тільки власний захист і захист окремих людей та соціальних груп, але й здійснювати менеджмент і нормативно-правове забезпечення безпеки як в умовах повсякденного життя, так і в умовах надзвичайних ситуацій.

#### **1.6. Особливості формування культури безпеки життєдіяльності здобувачів вищої освіти у процесі навчання з питань цивільного захисту**

Поняття «культура безпеки» вперше з'явилося у процесі аналізу причин і наслідків Чорнобильської аварії, здійсненого Міжнародним агентством з атомної енергії (МАГАТЕ). Міжнародна консультативна група з ядерної безпеки при Генеральному директорі МАГАТЕ запропонувала наступне визначення цього поняття: «Культура безпеки – це такий набір характеристик і особливостей діяльності організацій та поведінки окремих осіб, який встановлює, що проблемам безпеки атомних станцій, як таким, що мають вищий пріоритет, приділяється увага, яка визначається їх значущістю». Потім за МАГАТЕ концепцію культури безпеки підтримали Міжнародна організація праці, Міжнародна організація цивільної авіації, Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), Всесвітня організація трубопровідного транспорту, Міжнародна асоціація з радіаційного захисту та інші авторитетні міжнародні інституції. Так поступово цей термін почали розповсюджувати на усі сфери людської діяльності та застосовувати як до окремої людини, так і до суспільства в цілому.

Кодекс цивільного захисту України (Кодекс ЦЗУ) [1] в окремій статті 41 конкретизував поняття культури безпеки наступним чином: «Культура безпеки життєдіяльності населення – це сукупність цінностей, стандартів, моральних норм і норм поведінки, спрямованих на підтримання самодисципліни як способу підвищення рівня безпеки».

Складовими культури безпеки життєдіяльності визнаються [128 – 132]:

- на індивідуальному рівні – це світогляд, норми поведінки, індивідуальні цінності й підготовленість людини у сфері безпеки життєдіяльності;
- на колективному рівні – корпоративні цінності, професійна етика та мораль, підготовленість персоналу у сфері безпеки;
- на суспільному (суспільно-державному) рівні – традиції безпечної поведінки, суспільні цінності, підготовленість усього населення у сфері безпеки життєдіяльності.

Враховуючи те, що відповідні знання, уміння та навички є необхідною умовою безпечної поведінки людини, формування культури безпеки життєдіяльності в освітній сфері здійснюються в межах реалізації концепції освіти за напрямом «Безпека життя і діяльності людини». Концепцією передбачено

вивчення комплексу навчальних дисциплін, чільне місце серед яких посідає дисципліна «Цивільний захист».

Особливості формування культури безпеки життєдіяльності в процесі навчання з питань цивільного захисту визначається:

- структурою системи цивільного захисту, як складної системи;
- місцем та особливістю навчальної дисципліни «Цивільний захист» у навчальному процесі;
- місцем ЗВО, як майбутнього фахівця, у системі цивільного захисту.

До особливостей структури цивільного захисту, як складної системи можна віднести:

- цивільний захист є структурованою організаційно-технічною системою, яка має підсистеми різного рівня і призначення;
- підсистеми цивільного захисту функціонують як на професійній, так і не професійній основі;
- різні види підсистем неоднаково спрямовані на виконання функцій цивільного захисту (запобігання надзвичайних ситуацій, захист населення і територій від наслідків надзвичайної ситуації, локалізація і ліквідація наслідків надзвичайної ситуації);
- підсистеми цивільного захисту мають багато різновидів складових та різні види елементів, що обумовлено різноплановістю діяльності при виконанні заходів цивільного захисту;
- система цивільного захисту має яскраво виражену синергетичну спрямованість, яка підтримується наявністю зворотного зв'язку, підсистеми моніторингу і прогнозування, підсистеми навчання та ін.

З метою запровадження основних засад культури безпеки життєдіяльності в Україні, передбачається вжиття заходів, спрямованих на формування правильної соціальної позиції особи щодо власної безпеки, на мотивацію її безпечної поведінки у побуті, професійній діяльності, суспільстві та засвоєння певних знань й умінь для запобігання можливих ризиків і загроз здоров'ю та життю. Для реалізації зазначеної мети вважається доцільним, насамперед, посилити роль безпекознавчих навчальних дисциплін в освітньому процесі.

**Особливістю навчальної дисципліни «Цивільний захист» є те, що вона поєднує практично усі основні види наук:**

- природничі науки;
- науки про людину;
- гуманітарні науки;
- технічні і сільськогосподарські науки;
- науки про суспільство.

Широкий спектр наук, які використовує навчальна дисципліна «Цивільний захист», призводить до того, що ця навчальна дисципліна стає складною для галузевих закладів ВО (зокрема – спеціалізованих). Тому і відношення до цієї навчальної дисципліни відповідне (обсяг навчального часу визначається за залишковим принципом).

**Друга особливість** навчальної дисципліни «Цивільний захист» визначається тим, що вивчення структури єдиної державної системи цивільного

захисту, заходів захисту та їх організації здійснюється, в багатьох випадках, без прив'язки до конкретних умов функціонування системи, що призводить до зниження, а то і відсутності мотивації навчання.

**Третьою особливістю** навчальної дисципліни «Цивільний захист» є те, що навчальна дисципліна багато в чому базується на компетенціях ЗВО, які він отримав під час вивчення навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності», а розрив за часом вивчення цих навчальних дисциплін занадто великий і це, певним чином, призводить до порушення логічної єдності формування засад культури безпеки життєдіяльності.

Щодо місця майбутнього фахівця у системі цивільного захисту (зокрема, спеціалізованих закладів ВО) можна відмітити наступне. Випускник закладу ВО приходить на підприємство, в організацію чи установу, які є ланками функціональних підсистем системи цивільного захисту, і займає низові посади, як правило, не пов'язані з вирішенням організаційних питань функціонування суб'єкта господарювання у сфері цивільного захисту.

З часом він зможе зайняти керівну посаду, на якій він буде організовувати цивільний захист. Тому зрозуміло, що основна увага під час вивчення навчальної дисципліни повинна приділятися особливостям виконання заходів цивільного захисту, характерних для конкретних умов праці і певних посад майбутнього фахівця. Рівень вивчення положень цивільного захисту, певною мірою, повинен відповідати рівню майбутньої посади. Немає сенсу, наприклад, глибоко вивчати особливості управління цивільним захистом установи майбутньому юристу-слідчому МВС.

З урахуванням вищевикладеного, можна сформулювати основні особливості формування культури безпеки життєдіяльності в процесі навчання з питань цивільного захисту:

1. Формування культури безпеки життєдіяльності ЗВО здійснюється в процесі вивчення складу та завдань певної функціональної підсистеми ЄДСЦЗ. Основним завданням будь-якої функціональної підсистеми є запобігання виникненню надзвичайної ситуації на об'єктах господарювання галузі. Це обумовлює перенос центра ваги навчання на організаційні питання запобігання надзвичайних ситуацій та виконання конкретних заходів попередження їх виникнення. При цьому, для ЗВО закладів ВО юридичного профілю важливо вивчення, як нормативно-правових питань забезпечення діяльності функціональної підсистеми, так і організаційно-технічних.

2. Обмеженість навчального часу вивчення навчальної дисципліни, що призводить до неузгодженості між обсягом вимог та завдань до формування культури безпеки життєдіяльності закладу ВО, які визначено типовою навчальною програмою нормативної навчальної дисципліни «Цивільний захист» з одного боку і обсягом навчального часу, який виділяється ЗВО на вивчення навчальної дисципліни, з іншого. Такий стан справ вимагає від викладачів навчальної дисципліни застосування інноваційних методів навчання під час формування культури безпеки життєдіяльності у ЗВО.

Нестача навчального часу на вивчення навчальної дисципліни потребує концентрації зусиль щодо підвищення ефективності занять та самостійної

роботи ЗВО. У сучасних умовах це неможливо без використання комп'ютерних мереж (дистанційного спілкування «студент – викладач», проведення інтернет-конференцій, інтернет-круглих столів). Тому важливою особливістю формування культури безпеки життєдіяльності ЗВО є необхідна відповідна підготовка ЗВО у сфері інформаційних технологій, а також формування у ЗВО умінь оцінки достовірності інформації.

3. Системоутворюючий характер навчання. Перехід від індивідуального рівня культури безпеки життєдіяльності до колективного рівня та формування культури безпеки на цьому рівні, у тому числі, професійної культури безпеки здійснюється під час вивчення як загальноосвітніх, так й спеціальних навчальних дисциплін. Особливе, але не єдине, місце у цьому процесі формування культури безпеки закладів ВО займає нормативна дисципліна «Безпека життєдіяльності».

Особливість вивчення навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності» у закладах ВО полягає в узагальненні та об'єднанні елементів культури безпеки, що отримала людина на різних етапах навчання та виховання у середній школі, у систему знань щодо культури безпеки життєдіяльності. Зазначена система знань повинна сформувати цільові настанови людини щодо пріоритету безпеки життєдіяльності не тільки для забезпечення особистої безпеки, але й для колективної безпеки.

Особливість формування культури безпеки життєдіяльності ЗВО у процесі навчання з питань цивільного захисту полягає в узагальненні та об'єднанні елементів культури безпеки колективного рівня для забезпечення якісного переходу знань ЗВО на вищий рівень культури безпеки – суспільний рівень (суспільно-державний), який необхідний майбутнім керівникам. Елементи культури безпеки колективного та суспільного рівня формуються у ЗВО під час вивчення спеціальних навчальних дисциплін в процесі навчання на всіх курсах, але «скласти» з них систему знань для формування культури безпеки колективного та суспільного рівнів має на меті саме навчальна дисципліна «Цивільний захист» під час навчання у магістратурі.

4. Набуття ЗВО у процесі навчання не тільки системи певних знань та умінь, а також формування компетенцій щодо дій у складних умовах можливих надзвичайних ситуацій. При цьому, під час вивчення положень цивільного захисту основна увага приділяється формуванню умінь запобігання виникненню надзвичайної ситуації з урахуванням рівня можливих первинних пошкоджень та специфіки майбутніх робочих місць.

5. Формування культури безпеки життєдіяльності є складним процесом, який передбачає наявність нормативно-правової складової культури безпеки, наукової складової, організаційної складової, практичної складової умінь та технічної складової.

У сучасних умовах неможливо забезпечити безпеку життя у техногенному середовищі без технічних знань. Вищезазначене визначається тим, що більшість правил та норм безпеки сучасної життєдіяльності базуються саме на технічних властивостях техногенного середовища та законах функціонування техніки. ЗВО-юристи навчаються за гуманітарним профілем підготов-

ки фахівців. Навчання за гуманітарним профілем ефективно забезпечує нормативно-правову, наукову та організаційну складові культури безпеки життєдіяльності, але недостатньо забезпечує технічну та фізичну складові.

### Список використаних джерел

1. Кодекс цивільного захисту України (зі змінами) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/5403-17> (дата звернення: 19.11.2019)
2. Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях: Постанова КМУ від 26.06.2013 р. № 444 URL: <https://zakonodavstvo.com/ministriv-kabineta-postanovi/postanova-vid-cherhvnya-2013-444-pro-2013-4172.html> (дата звернення: 26.11.2019)
3. Про вищу освіту: Закон України зі змінами, ВВР 2014, № 37-38, ст.2004 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/stru/> (дата звернення: 19.11.2019)
4. Кулешов М. М. Сучасні виклики для державної політики у сфері цивільного захисту в Україні / М. М. Кулешов, В. О. Росоха // Вісник Національного університету цивільного захисту України. Серія : Державне управління. - 2014. - Вип. 2. - С. 167-175.
5. В. Березуцький. Вітер змін у навчанні з питань безпеки. Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика: Матеріали XVI Міжнародної науково-методичної конференції БЖДЛ-2018 (25-27 квітня 2018 року, Львів, Україна). – Львів, 2018. – С. 17-18.
6. История создания Международного Комитета Красного Креста. Официальный сайт МККК. URL: [www.icrc.org](http://www.icrc.org) (дата звернення: 19.11.2019)
7. История создания Международной организации гражданской обороны. URL: <http://ru.convdocs.org/docs/index157642.html> (дата звернення: 19.11.2019)
8. Дигало О.М., Федорін О.М. Роль Міжнародної організації цивільної оборони та міжнародна діяльність України в забезпеченні безпеки населення в надзвичайних ситуаціях. Журнал «Безпека життєдіяльності» № 7-2012.
9. Міжнародна організація цивільної оборони. Офіційний сайт. URL: <http://icdo.org/ru/> (дата звернення: 09.12.2019)
10. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. Розділ «Міжнародна діяльність МНС» URL: <http://www.mns.gov.ua> (дата звернення: 19.11.2019)
11. Шоботов В.М. Цивільна оборона: Навч. посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 438 с.
12. Матеріали Женевської конвенції 1949 р. і додаткових протоколів до неї. URL: [http://ru.wikisource.org/wiki/Женевські\\_конвенції](http://ru.wikisource.org/wiki/Женевські_конвенції) (дата звернення: 19.11.2019)
13. Рамкова конвенція щодо надання допомоги у сфері цивільної оборони. - Женева, 22.05.2000 р. URL: [https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/898\\_001](https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/898_001) (дата звернення: 19.11.2019)

14. История развития Гражданской обороны в России. URL: [http://gorf.ucoz.ru/publ/istorija\\_razvitija\\_grazhdanskoj\\_oborony\\_v\\_rossii/1-1-0-24](http://gorf.ucoz.ru/publ/istorija_razvitija_grazhdanskoj_oborony_v_rossii/1-1-0-24) (дата звернення: 19.11.2019)
15. История Гражданской обороны. Учебник. Гражданская защита области. Том 2. Приложение 18.1/ – Х.: Учебно-методический центр гражданской защиты и безопасности жизнедеятельности в Харьковской области, 2006. – 497 с.
16. Андреев С.О. Державна система цивільної оборони України: історія створення, стан і перспективи розвитку. URL: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/DeVu/2007-2/doc/2/14.pdf>. (дата звернення: 19.11.2019)
17. Маланичев Ф. МПВО-ГО-РСЧС. Эволюция из прошлого в будущее. Гражданская защита, № 10, 1999 г.
18. Труш О. О. Історичний розвиток державної політики у сфері цивільного захисту в Україні. Актуальні проблеми державного управління . - 2009. - № 2. - С. 87-97.
19. Труш О.О., Армандар'ян В.В. Нормативно-правова база у сфері цивільного захисту України: історія створення, стан і перспективи розвитку// Актуальні проблеми державного управління: Збірник наукових праць. – Х.: Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр». – 2006. - № 3 (30). – С. 125-132.
20. Клименко Н.Г. Державне управління в умовах надзвичайних ситуацій в Україні: від цивільної оборони до цивільного захисту (1991-2012 роки). URL: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=687> (дата звернення: 19.11.2019)
21. Бикова О. В., Болієв О. Ч., Деревинський Д. М.. Основи цивільного захисту // Ун-тет ЦЗ України, Ін-тут держ. упр. у сфері ЦЗ. - К., 2008. - 223 с.
22. Васійчук В.О., Гончарук В.Є., Качан С.І., Мохняк С.М. Основи ЦЗ. Навч. посіб. - Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2010.- 417 с.
23. Алтунин А.Т. Формирования гражданской обороны в борьбе со стихийными бедствиями // А.Т. Алтунин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1978. – 247 с.
24. Малеван О. Ю., Переверзін Ю. П., Тищенко В. О. Напрями удосконалення сфери ЦЗ держави. Інститут державного управління у сфері цивільного захисту. 2012. URL: <http://www.du.nauka.com.ua/?op=1&=504> (дата звернення: 19.11.2019)
25. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL: <http://www.mns.gov.ua> (дата звернення: 19.11.2019)
26. Тищенко В.О. Механізми державного управління у сфері цивільного захисту. Автореф. дис. канд. наук з держ. упр.: 25.00.02 АМУ. К.. 2012. 20 с.
27. Роцін Г.Г., Михайловський М.М. Державна служба медицини катастроф у сфері безпеки життєдіяльності населення. Журнал «Безпека життєдіяльності» № 7-2003.
28. Шевцов А., Їжак О. Реформування системи цивільного захисту населення відповідно до завдань європейської та євроатлантичної інтеграції. Регіональний філіал у м. Дніпропетровську. URL: <http://old.niss.gov.ua/monitor/mart2009/3.htm> (дата звернення: 19.11.2019)



29. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.02.2009 р. № 156 «Про затвердження загальнодержавної цільової соціальної програми розвитку цивільного захисту на 2009-2013 роки».

30. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 11.02.2009 р. № 138 «Про затвердження плану основних заходів цивільного захисту на 2009 рік».

31. Про загальнодержавну цільову програму захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру на 2013-2017 роки: Закон України від 07.06.2012 р. № 4049-VI.

32. Про затвердження Державної цільової соціальної програми забезпечення пожежної безпеки на 2012 - 2015 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 27.06.2012 р. № 590.

33. Про національну безпеку України: Закон України від 21.06.2018 р. № 2469-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19> (дата звернення: 19.11.2019)

34. Ситник Г.П. Державне управління у сфері національної безпеки (концептуальні та організаційно-правові засади): Підручник К.: НАДУ, 2012. – 544 с.

35. Про Стратегію національної безпеки України. Указ Президента України від 08.06.2012 р. № 389/2012. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/105/2007> (дата звернення: 19.11.2019)

36. Дзьобань О.П. Механізм забезпечення національної безпеки: теоретичне підґрунтя розуміння. URL: [http://www.rusnauka.com/7\\_NND\\_2009/Philosophia/42675.doc.htm](http://www.rusnauka.com/7_NND_2009/Philosophia/42675.doc.htm) (дата звернення: 19.11.2019)

37. Малько О.Д., Полежаєв А. М., Про деякі проблемні питання правового регулювання цивільного захисту населення і територій. // Безпека життєдіяльності людини – освіта, наука, практика: Збірник наукових праць XI міжнародної науково-методичної конференції. – Донецьк: ПП «Лавис», 2012. – С. 147 – 151.

38. Шевченко Л.В.. Система правого регулювання сфери цивільного захисту населення. //Наука і правоохорона. № 3 - 2011. С.160-165.

39. Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій. Затверджено Указом Президента України від 16.01.2013 р. № 20/2013. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/20/2013> (дата звернення: 19.11.2019)

40. Положення про єдину державну систему цивільного захисту. Постанова КМУ № 11 від 09.01.2014 р. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-п>. (дата звернення: 19.11.2019)

41. Науково-практичний коментар до Кримінального кодексу України / Під загальною редакцією М. О. Потєбенька, В. Г. Гончаренка. Ч. 2. — К.: «Форум», 2001. — С. 16.

42. Про боротьбу з тероризмом: Закон України URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/638-15> (дата звернення: 19.11.2019)

43. Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції боротьби з тероризмом. Розпорядження КМУ від 11.07.2013 р. № 547-р URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/547-2013-р>. (дата звернення: 19.11.2019)

44. Про затвердження Інструкції про порядок взаємодії Державної служби України з надзвичайних ситуацій і Служби безпеки України у сфері запобігання виникненню та реагування на надзвичайні ситуації. Наказ МОУ, СБУ № 24/6 від 13.01.2014 р. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0177-14> (дата звернення: 19.11.2019)

45. Малько О.Д., Лазутський А.Ф., Полежаєв А.М. Основні прояви та загрози тероризму в сучасних умовах. // Безпека життєдіяльності. 07.2008 р. - № 7-8 – С. 43-46.

46. Ліпкан В. А. Національна безпека України : навч. посіб. / В. А. Ліпкан. – К. : КНТ, 2009. – 576 с.

47. Єгоров Ю. В. Екологічна складова у структурі національної безпеки України: державно – управлінський аспект взаємодії. // Стратегічні пріоритети, № 4 (13) - С.191-199.

48. Довгань А.І. Природно-екологічна безпека населення України та її регіонів // Географія та сучасність. Збірник наукових праць. Нац. педагогічний університет ім. М.П.Драгоманова. – К., 2003. – Випуск 9. – С. 114-123.

49. Степаненко А.В., Ковтун В.В., Головка В.В. Природно-техногенна безпека України в ХХІ ст.: нова парадигма // Україна в ХХІ столітті: концепції та моделі економічного розвитку: Матер. доп. Міжнар. конгресу укр. економістів. Част. II. – Львів, 2000. – С. 326-328.

50. Конституція України: ВВР. 1996, № 30, ст. 141 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 19.11.2019)

51. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України. ВВР, 1991, № 41, ст.546 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> (дата звернення: 19.11.2019)

52. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні в 2013 році – К: Державна служба України з питань цивільного захисту, 2013. – 242с. URL: [http://www.mns.gov.ua/content/annual\\_report\\_2013.html](http://www.mns.gov.ua/content/annual_report_2013.html) (дата звернення: 19.11.2019)

53. Техногенна катастрофа Донбасу. Інститут стратегічних досліджень «Нова Україна». URL: <http://newukraineinstitute.org/blog/61>(дата звернення: 19.11.2019) (дата звернення: 19.11.2019)

54. Новости Донбасса. URL : <http://novosti.dn.ua/details/226160/> (дата звернення: 19.11.2019)

55. Обиход Г.О. Екологічна безпека України в контексті законодавства ЄС з промислового забруднення і техногенних загроз. // Природокористування і сталий розвиток: економіка, екологія управління. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції. - Ірпінь, 2014. - С.76-78.

56. Концепція управління ризиками надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру. Схвалено розпорядженням КМУ від 22.01.2014 р. № 37-р. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/37-2014-p> (дата звернення: 19.11.2019)

57. Департамент запобігання надзвичайним ситуаціям та державного нагляду (контролю) // Офіційний інформаційний портал ДСНС. URL: [http://www.mns.gov.ua/content/dep\\_zapob.html](http://www.mns.gov.ua/content/dep_zapob.html) (дата звернення: 19.11.2019)
58. Положення про організацію оповіщення і зв'язку у надзвичайних ситуаціях. Затверджено постанов. КМУ від 15.02.1999 р. № 192. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/192-99-п>. (дата звернення: 19.11.2019)
59. Смирнов В.А., Дикань С.А., Своєчасне виявлення загроз і проблеми оповіщення населення у світлі вимог кодексу ЦЗ України. // Прикладні аспекти техногенно-екологічної безпеки: Збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції / Нац. ун. ЦЗ України.-Х.: НУЦЗУ, 2013.С.148-149.
- 60 Пасинчук К.М. Місце і роль державного управління у системі забезпечення пожежної безпеки / К.М. Пасинчук, Т.О. Щерба // Пожежна безпека: теорія і практика. – 2010. – № 6. – С. 119-124.
61. Сидорчук О.В., Ратушний Р.Т., Гада О.Б. «Пожежна безпека як елемент національної безпеки держави». // Збірник наукових праць ЛДУ БЖД. Пожежна безпека № 19, 2011.С.142-148.
62. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010. [Чинний від 01.01.2011]. Київ, 2010. 19 с URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/ST001982.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/ST001982.html) (дата звернення: 19.11.2019)
63. Про гідрометеорологічну діяльність: Закон України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1999, № 16, ст.95.
64. Державна служба з надзвичайних ситуацій. Структура Управління гідрометеорології. URL: <http://www.mns.gov.ua/content/meteo.html> (дата звернення: 19.11.2019)
65. Сак Т.В., Економічна безпека України: поняття, структура, основні тенденції. // Інформаційні технології та економічна безпека. С.336-340.
66. Баланда А.Л., Соціальна складова Національної безпеки України. // Управління соціально-економічними процесами. URL: <https://www.google.com.ua/search?hl=ru-UA&source> (дата звернення: 19.11.2019)
67. Андреев С. Проблеми концептуального характеру щодо розбудови єдиної державної системи цивільного захисту України. // Вісник Національної академії державного управління . К.: - 2013. - № 2. - С. 71-80.
68. Коробка В. П., Гаврилко Є. В., Збройні Сили України в єдиній державній системі цивільного захисту населення й території. // Наука і оборона № 3 2011.С. 17-21
69. Бірюков Д.С. Забезпечення інституційних основ підтримки прийняття рішень щодо попередження, реагування та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. // Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень при Президентові України. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/1534/> (дата звернення: 19.11.2019)
70. Лобойченко В.М., Ільїнський О.В. Щодо проблематики державного управління надзвичайними екологічними ситуаціями // Державне управління у сфері цивільного захисту: наука, освіта, практика :матеріали Міжнародної

науково-практичної конференції, 17 – 18 травня 2019 р./ за заг. ред. В.П. Садкового. – Х. : Вид-во НУЦЗУ, 2019. С. 135 – 138.

71. Тищенко В.О. Сучасний стан державного управління у сфері цивільного захисту у країнах Євросоюзу. Економіка та держава. 2013. № 4. С. 94-97.

72. Андронов В.А., Домбровська С.М., Ковальчук В.Г., Крюков О.І., та інші. Екологічна безпека держави: державно-управлінський вимір : монографія/ В.А.Андронов, С.М.Домбровська, В.Г.Ковальчук, О.І.Крюков та ін. Х.: НУЦЗУ. 2016. 220с.

73. Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій: Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 06.08.2018 р. № 658. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0969-18#n14> (дата звернення: 12.11.2019)

74. Про зону надзвичайної екологічної ситуації: Закон України від 13.07.2000 р № 1908-III (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1908-14> (дата звернення: 19.11.2019)

75. Положення про Оперативно-рятувальну службу цивільного захисту: Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 03.07.2014 р. № 631. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0853-14> (дата звернення: 19.11.2019)

76. Шараєвська Т. А. Поняття та юридичні ознаки надзвичайної екологічної ситуації. Унів. наук. зап. 2012. № 4. С. 282-287.

77. Лобойченко В.М., Малько О.Д. Деякі аспекти державного управління екологічною безпекою у сфері цивільного захисту// Державне управління у сфері цивільного захисту: наука, освіта, практика : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 17 – 18 травня 2019 р./ за заг. ред. В.П. Садкового. – Х. : Вид-во НУЦЗУ, 2019. С. 138 -140.

78. Стратегія національної безпеки України: Указ Президента України від 26.05.2015 р. № 287/2015. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/287/2015> (дата звернення: 19.11.2019)

79. Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод. Постанова Кабінету Міністрів України від 19.09.2018 № 758 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-%D0%BF> (дата звернення: 19.11.2019)

80. Лобойченко В.М. Розробка підходів до запобігання та ідентифікації надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру, пов'язаних із забрудненням гідросфери та літосфери. Розвиток цивільного захисту в сучасних безпекових умовах: Матеріали 21 Всеукраїнської науково-практичної конференції (за міжнародною участю). – Електронне видання комбінованого використання. – Київ:ІДУЦЗ, 2019. – С. 172 – 174.

81. Про оголошення територій міста Калуш та сіл Кропивник і Сівка-Калуська Калуського району Івано-Франківської області зоною надзвичайної екологічної ситуації: Указ Президента України від 10.02.2010 р. № 145/2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/145/2010> (дата звернення: 19.11.2019)

82. Про затвердження Указу Президента України «Про оголошення територій міста Калуш та сіл Кропивник і Сівка-Калуська Калуського району

Івано-Франківської області зоною надзвичайної екологічної ситуації»: Закон України від 02.02.2010 р. № 1885-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1885-17> (дата звернення: 19.11.2019)

83. Лобойченко В.М. Експрес-аналіз природної води як складова ідентифікації надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру// Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку : Матеріали 20 Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Київ, 9-10 жовт. 2018 р., Київ, 2018. – С. 271-272.

84. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2016 рік. URL: <http://www.dsns.gov.ua/ua/Analitichniy-oglyad-stanu-tehnogennoyi-ta-prirodnoyi-bezpeki-v--Ukrayini-za-2015-rik.html> (дата звернення: 19.11.2019)

85. Національний інститут стратегічних досліджень. «Причини та ризики виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру на території АТО». Аналітична записка. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/2245> (дата звернення: 19.11.2019)

86. Оцінка екологічної шкоди та пріоритети відновлення довкілля на сході України. – К.: ВАІТЕ, 2017. - 88 с.

87. Донбасс - на пороге экологической катастрофы. Новости ООН. URL: <https://news.un.org/ru/story/2018/11/1342192> (дата звернення: 19.11.2019)

88. Пріоритетні напрями протидії екологічним і техногенним загрозам в зоні військового конфлікту на Сході України. 15.07.2019. URL: <https://www.niss.gov.ua/doslidzhennya/analitichni-materiali/nacionalna-bezpeka/prioritetni-napryami-protidii-ekologichnim-i> (дата звернення: 19.11.2019)

89. Війна на Донбасі: реалії і перспективи врегулювання. (робоча версія аналітичної доповіді). Центр Разумкова. К. 2019.

90. Ільїнський О.В Вплив на стан екологічної безпеки воєнних дій на сході України. Проблеми техногенно-екологічної безпеки: освіта, наука, практика : матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Харків : НУЦЗУ, 2019. – 304 с.

91. Про затвердження Методики ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів: Наказ Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 23.02.2006 р. № 98. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0286-06>(дата звернення: 19.11.2019)

92. Loboichenko V., Strelec V. The natural waters and aqueous solutions express-identification as element of determination of possible emergency situation. Water and Energy International. 2018. Vol. 61/RNI, № 9. P. 43-51.

93. Про вдосконалення навчання з охорони праці й безпеки життєдіяльності у вищих навчальних закладах України: Наказ Міністерства освіти України від 02.12.1998 р. № 420 // Офіційний вісник України від 26.02.1999 р., № 6, стор. 64, стаття 206.

94. Про затвердження Порядку здійснення підготовки населення на підприємствах, в установах та організаціях до дій при виникненні надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру: Наказ Міністерства України

з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків чорнобильської катастрофи від 23.04.2001 р. № 97 // Офіційний вісник України від 22.06.2001 р., № 23, стор. 108, стаття 1053.

95. Про затвердження Положення про функціональну підсистему «Освіта і наука України» єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру: Наказ МОН України від 17.01.2002 р. № 27.

96. Про організацію та вдосконалення навчання з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у вищих навчальних закладах України: Наказ МОН України, Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду № 969/922/216 від 21.10.2010 р. (Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 09.11.2010 р. за № 1057/18352). // Офіційний вісник України від 26.11.2010 р., № 88, стор. 126, стаття 3124. // URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1057-10>. (дата звернення: 19.11.2019)

97. Про скасування наказу Міністерства освіти і науки, Міністерства з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Державного комітету з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21.10.2010 р. N 969/922/216: Розпорядження КМУ від 30.05.2014 р. № 590-р.

98. Лист Ректорам вищих навчальних закладів України: лист Державної наукової установи «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти» Міністерства освіти і науки України від 19.11.2014 р. № 141/10-3721.

99. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про Положення про Функціональну підсистему «Освіта і наука України» єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру» від 03.09.2009 р. № 814: // Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua). (дата звернення: 19.11.2019)

100. Типова навчальна програма нормативної дисципліни «Цивільний захист» для вищих навчальних закладів для всіх спеціальностей за освітньо-кваліфікаційними рівнями «спеціаліст», «магістр». Затверджена заст. Міністра освіти і науки, молоді та спорту України 31.03.2011 р. – К.: - 2011. – 25 с.

101. Запорожець О.Г. Питання державного регулювання викладання у ВНЗ дисципліни «Безпека життєдіяльності», «Охорона праці» та «Цивільний захист» / О.Г. Запорожець, А. В. Русаловський, В.М. Заплатинський, Б.Д. Халмурадов // Безпека життєдіяльності. - 2007. - № 11. - С. 11 - 13.

102. Програма спільного IV-го семінару «Шляхи використання сучасних інформаційних технологій при підготовці та діяльності співробітників правоохоронних органів за напрямками безпека життєдіяльності й цивільний захист» науково-педагогічних працівників кафедр: Основ безпеки життєдіяльності НЮУ імені Ярослава Мудрого, Інформатики та прикладних інформаційних технологій Національної академії Національної Гвардії України, 12 червня 2014 року / С.О. Ковжого, О.Ю. Іохов, Є.В. Карманний. – Х.: Нац. юрид. ун-т, Акад. внутр. військ МВС України, 2014. – 7 с.

103. Програма спільного II-го круглого столу «Перспективні напрямки вдосконалення навчального процесу та наукових розробок з питань цивільного захисту, безпеки життєдіяльності та охорони праці установ» науково-педагогічних працівників кафедр: Основ безпеки життєдіяльності НУ «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого», Піротехнічної та спеціальної підготовки НУ цивільного захисту України, 25 червня 2013 року / С.О. Ковжога, І.О. Толкунов, Є.В. Карманний. – Х.: Нац. ун-т «Юрид. акад. України ім. Ярослава Мудрого», Нац. ун-т цив. захисту України, 2013. – 8 с.

104. Молодцов В.А., Писарев А.В., Зенин А.П., Яценко В.В. Научно-исследовательская работа студентов по БЖД как фактор развития многопрофильного инновационного потенциала и улучшения качества обучения // Матеріали V Міжнародної науково-методичної конференції «Безпека людини в сучасних умовах», 5 – 6 грудня 2013 року. – Харків: НТУ «ХП», 2013. – С. 46 – 48.

105. Програма V-ї студентської наукової конференції «Безпека людини і суспільства в сучасних умовах життєдіяльності», 24 – 25 квітня 2014 року / А.П. Гетьман, С.О. Ковжога, Є.В. Карманний, А.Ф. Лазутський, С.А. Тузіков, О.Д. Малько, А.П. Зенін. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2014. – 12 с.

106. Горяна Л.Г. Танасійчук Б.І. Міжнародна громадська організація «ЕКОСВІТ». Міжнародна Академія культури безпеки, екології та здоров'я (International Academy of culture security, ecology) // Безпека життєдіяльності: всеукраїнський науково-популярний журнал / Міжнародна академія безпеки життєдіяльності; Вид-во «Основа». – Київ, 2008. – № 7/8. – С. 12 - 14.

107. М. Кобилецький. Римське право та утворення європейських університетів. Вісник Львівського університету. Серія юридична. 2017. Випуск 64. С. 55–63.

108. Статут Громадської організації «Спілка фахівців із безпеки життєдіяльності людини». Затверджено Установчим з'їздом Громадської організації «Спілка фахівців із безпеки життєдіяльності людини» 13.12. 2011 р. Сайт Союзу спеціалістів по безопасности жизнедеятельности. г. Харьков URL: <http://safetyliving.narod.ru/newdoc/ustav.doc>.

109. Проскурняк О.Г. Поняття юридичної професії: загальнотеоретичні та історико-правові аспекти. Науковий вісник Чернівецького університету. Випуск 682. Правознавство. - 2013. – С.18-21.

110. Натуркач В. Щодо стану і перспектив розвитку юридичної освіти в сучасній Україні // Право України. - 2004. - № 6. - С. 9-98.

111. Васильев В.Л. Юридическая психологии / В. Л. Васильев – 3-е изд.-СПб: Издательство «Питер». - 2000. – 624 с.

112. Рижиков В. С. Сутність та значення юридичної освіти для розбудови незалежної правової держави. Педагогічні науки Випуск 96. – 2011. – С.174-180.

113. Кононенко С.В. Психологічний аналіз професійної діяльності фахівців юридичного профілю. Збірник наук. праць. Краматорського економіко-гуманітарного інституту, м. Краматорськ - Випуск 6-2011. Режим доступу до збірника : [http://www.psyh.kiev.ua/Збірник\\_наук.\\_праць.\\_-\\_Випуск\\_6](http://www.psyh.kiev.ua/Збірник_наук._праць._-_Випуск_6).

114. Заплаптинский В., Манек Й. Безопасность в эру глобализации. // Монография -К.: Липтовський Микулаш, 2010 - 142 с.
115. Теорія потреб Абрагама Маслоу. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Піраміда\\_потреб\\_Абрагама\\_Маслоу](https://uk.wikipedia.org/wiki/Піраміда_потреб_Абрагама_Маслоу). (дата звернення: 19.11.2019)
116. Концепція ООН про «Сталий людський розвиток» URL: [http://www.bookbrains.com/book\\_121\\_chapter\\_63\\_7.2](http://www.bookbrains.com/book_121_chapter_63_7.2). Консерсія [\\_stijjkogo\\_rozvitku\\_\(konferencija\\_OON\\_uRio-de-ZHanejjro,\\_1992r.\)\\_Principi\\_ekorozvitku.html/](http://www.bookbrains.com/book_121_chapter_63_7.2) (дата звернення: 19.11.2019)
117. Кобилянський О.В., Кобилянська І.М. Викладання безпеки життєдіяльності при підготовці бакалавра, спеціаліста і магістра в економіці Матеріали XI Міжнародної наукової інтернет-конференції «Актуальні проблеми сучасної науки». URL: <http://intkonf.org/ktn-ov-kobilyanskiy-im-kobilyanska-vikladannya-bezpeki-zhittediyalnosti-pri-pidgotovtsi-bakalavra-spetsialista-i-magistra-v-ekonomitsi/> (дата звернення: 19.11.2019)
118. Концепція освіти з напрямом "Безпека життя і діяльності людини" / В.О. Кузнецов, В.В. Мухін, О.Ю. Буров та ін. // Інформаційний вісник. Вища освіта. – К.: Вид-во наук.-метод. центру вищої освіти МОНУ, 2001. – № 6. – С. 6–17.
119. Чорна Т.М., Заєць В.А., Нещадим Л.П., Слободян О.П. Проблеми викладань циклу з питань безпеки життєдіяльності у вищих навчальних закладах / Чорна Т.М., Заєць В.А., Нещадим Л.П., Слободян О.П.// Безпека життєдіяльності – 2012. – № 11. – С. 11–13.
120. Кобилянський О.В. Теоретико-методологічні основи навчання безпеки життєдіяльності студентів економічних спеціальностей у вищих навчальних закладах// Монографія.- Вінниця: ВНТУ, 2012 - 590 с.
121. Цивільний захист і охорона праці в галузі: навч. посіб. / С.О. Ковжого, С.А. Тузіков, Є.В. Карманний, А.П. Зенин. – Харків: Нац. ун-т «Юрид. акад. України імені Ярослава Мудрого», Х.: Право, - 2013. – 192 с.
122. Освітньо-кваліфікаційні характеристики магістра (спеціаліста) за напрямом підготовки 0304 - Право, спеціальності 8.030402 - Правознавство // Національний університет «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого», 2012 – 260 с.
123. Рижиков В. С. Значення формування професійних якостей та індивідуально-особистісних характеристик у професійній підготовці майбутніх юристів на прикладі фрагмента професіограми юриста. Збірник наукових праць серія: педагогічні та психологічні науки № 55/2010 - с.105-107.
124. Типові навчальні програми нормативних дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі», «Цивільний захист». — К. : Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, 2011. – 72 с.
125. Малько О.Д., Карманний Є.В., Молодцов В.А., Полежаєв А.М. Вдосконалення проблем підготовки юристів у сфері цивільної безпеки // Materials of the X International scientific and practical conference «Conduct of modern science - 2014». November 30 - December 7, 2014. - Volume 12. Pedagogical sciences. – Sheffield: Science and education LTD, 2014. – P. 65 – 69.



126. Волненко Н.Б., Богатов О.І., Кулявець Ю.В., Литвиненко В.М. Щодо необхідності перегляду навчальних програм з дисципліни «Безпека життєдіяльності» / Проблеми сучасної освіти : збірник науково-методичних праць. – Вип. 6 / Укл. Ю. В. Холін, Т. О. Маркова. – Х. : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2015 – 164 с.

127. Робоча навчальна програма з цивільного захисту та охорони праці в галузі (галузь знань 0304 «Право», освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр», напрям підготовки 6.030401 «Правознавство») для студентів V курсу денних факультетів / уклад.: С.О. Ковжого, А.М. Полежаєв, Є.В. Карманний, С.А. Тузіков. – Х.: Нац. ун-т «Юрид. акад. України імені Ярослава Мудрого», 2013. – 22 с.

128. Молодцов В.А., Тузіков С.А., Лазутський А.Ф., Писарєв А.В. Формування культури безпеки життєдіяльності населення – пріоритетна мета розвитку суспільства. /Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції: – Ірпінь: Видавництво Національного університету ДПС України, 2014. - С. 362.

129. Молодцов В.А., Тузіков С.А., Лазутський А.Ф., Писарєв А.В. Вирішення проблем зниження ризиків через формування культури безпеки життєдіяльності. / Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції: – Ірпінь: Видавництво Національного університету ДПС України, 2014. - С. 366.

130. Малько О.Д. Про деякі аспекти виховання у студентів культури безпеки //Тези доповідей та повідомлень учасників III Конференції школи педагогічної майстерності НЮА ім. Ярослава Мудрого «Навчальний процес: проблеми, теорія і практика». -Х.: 2009. – С. 98-100.

131. Малько. О.Д. Формування у студентів культури безпеки – важливе завдання освіти //Тези доповіді міжнародної науково-методичної конференції «Фундаментальна освіта і формування гуманітарно-технічної еліти». 7-10.10.2009. - Х.: НТУ «ХП», 2009. – С.116-119.

132. Малько О.Д., Полежаєв А.М., Карманний Є.В., Яценко В.В. Формування культури безпеки життєдіяльності при підготовці юристів шляхом реалізації компетентнісного підходу // Збірник матеріалів Міжнародної науково-практ. конференції. – Ірпінь: Видавництво Національного університету ДПС України, 2014. – С. 358 – 361.

## РОЗДІЛ 2. НАУКОВО-МЕТОДИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ТА УКРИТТЯ У ЗАХИСНИХ СПОРУДАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

### 2.1. Цивільний захист як складна система

Цивільний захист України є багаторівневою системою, яка має усі ознаки складних систем: елементи системи, зв'язки між ними, підсистеми, а також властивості, що пов'язані з цілями та функціями, зі структурою, з ресурсами та особливостями взаємодії із середовищем.

Властивості системи цивільного захисту, що пов'язані з цілями та функціями:

- ефект синергії – цілеспрямованість дій компонентів посилює ефективність функціонування системи;
- пріоритет інтересів системи глобального рівня перед інтересами її компонентів (ієрархічність);
- емерджентність – цілі компонентів системи не завжди збігаються з цілями системи;
- цілеспрямованість – діяльність системи підпорядкована певній цілі.

Властивості системи цивільного захисту, що пов'язані з структурою:

- цілісність – первинність цілого по відношенню до частин: поява у системи нової функції, нової якості, які органічно впливають зі складових її елементів, але не властивих жодному з них, взятому ізольовано;
- структурність – можлива декомпозиція системи на компоненти, встановлення зв'язків між ними;
- ієрархічність – кожен компонент системи може розглядатися як система (підсистема) ширшої глобальної системи.

Властивості системи цивільного захисту, що пов'язані з ресурсами та особливостями взаємодії із середовищем:

- комунікативність – існування складної системи комунікацій із середовищем у вигляді ієрархії. Властивості системи цивільного захисту, щодо взаємодії та взаємозалежності системи і зовнішнього середовища;
- адаптивність – прагнення до стану стійкої рівноваги, яке передбачає адаптацію параметрів системи до мінливих параметрів зовнішнього середовища;
- надійність – функціонування системи при виході з ладу однієї з її компонент, збереження проектних значень параметрів системи протягом запланованого періоду.

Згідно змісту основних завдань [2], загальну триєдину мету системи ЦЗ складають:

- запобігання виникненню НС;
- захист населення і території від наслідків НС;
- локалізація і ліквідація наслідків НС в разі її виникнення.

Джерелом виникнення НС можуть бути природні катаклізми, аварії (катастрофи) на потенційно-небезпечних об'єктах (ПНО), соціальні потря-

сіння, військові дії. При цьому поняття «надзвичайна ситуація» визначається за наявності трьох послідовних обов'язкових етапів:

- небезпечної події (природні катаклізми, аварії, катастрофи, соціальні потрясіння, війна);
- певного обсягу негативних наслідків небезпечної події;
- визнання (оголошення) державою на основі обсягу негативних наслідків стану надзвичайної ситуації і, як наслідок, виділення відповідних ресурсів на захист населення і території, локалізацію, ліквідацію наслідків НС.

Основу складають два типи підсистем: функціональні підсистеми (ФП) та територіальні підсистеми (ТП) [2]. Ці підсистеми розрізняються за структурою, переліком та повнотою заходів щодо досягнення загальної мети системи.

Функціональні і територіальні підсистеми тісно пов'язані між собою. При цьому елементам ТП надано право контролю ЦЗ елементів ФП, розташованих на її території в межах заходів.

Функціональні підсистеми ЦЗ використовують існуючу виробничу систему управління. Діяльність ФП в основному спрямована на запобігання виникненню НС на суб'єкті (об'єктах) господарювання, а також на локалізацію і ліквідацію наслідків НС при наявності штатних рятувальних підрозділів (пожежних, гірничорятувальних і тощо). При цьому виконання заходів запобігання виникненню НС на суб'єкті (об'єктах) господарювання в межах ФП, як правило, виконується позаштатно.

Територіальні підсистеми ЦЗ створюються на територіальних елементах держави (в регіонах) і в процесі функціонування використовують власну систему управління, яка тісно пов'язана з органами виконавчої влади різного рівня. При цьому заходи запобігання НС, заходи по локалізації і ліквідації наслідків НС виконуються штатними підрозділами, працівники яких мають відповідну професійну підготовку.

Розглянемо дію системи ЦЗ на функціональному полі, яке має два виміри:

- напрямки діяльності системи ЦЗ;
- цілі системи ЦЗ, які визначені.

Можна виділити декілька напрямків діяльності системи ЦЗ:

– законодавчий, який спрямовано на створення законодавчого поля діяльності системи. Це найбільш важливий напрямок, тому що він фактично визначає структуру системи та методи досягнення основних цілей;

– нормативний, який конкретизує заходи ЦЗ;

– організаційно-виконавчий, який визначає організацію і способи виконання заходів запобігання НС, захисту населення і території від наслідків НС, локалізації і ліквідації наслідків НС;

– технічний, який спрямовано на створення сучасного технічного забезпечення виконання заходів запобігання НС, захисту населення і території від наслідків НС, локалізації і ліквідації наслідків НС;

– науково-методичний, який спрямовано на створення математико-методичного забезпечення (моделі, методики) обґрунтування прийняття рі-

шень в межах компетенції організаційно-виконавчого та технічного напрямків;

– навчальний, який спрямовано на підготовку відповідних фахівців для ДС НС, підготовку керівного складу та виконавців ЦЗ на об'єктах господарювання.

З урахуванням наявності двох типів елементів (підсистем) вищого рівня функціональне поле діяльності системи ЦЗ може мати вид, який наведено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Функціональне поле діяльності системи цивільного захисту

<i>Цілі системи</i> <i>Напрямки дії системи</i>	Запобігання виникненню НС	Захист населення і території від наслідків НС	Локалізація і ліквідація наслідків НС
Законодавчий напрямок	1А	1Б	1В
Нормативний напрямок	2А	2Б	2В
Організаційно-виконавчий напрямок	3А	3Б	3В
Технічний напрямок	4А	4Б	4В
Науково-методичний напрямок	5А	5Б	5В
Навчальний напрямок	6А	6Б	6В

Функціональне поле діяльності ЦЗ дозволяє системно представити напрямки дії щодо створення (удосконалення) системи ЦЗ держави, їх взаємозв'язок, а також їх взаємодію.

Аналіз функціонального поля та властивостей ЦЗ як складної системи дозволяє визначити деякі її особливості:

– система ЦЗ є складною ієрархічною системою. Ієрархічність управління дозволяє за оптимальної стратегії дій досягати високого рівня оперативності реагування на НС;

– система має чітко визначену триєдину мету;

– система ЦЗ реагує (повинна реагувати) на різні за характером походження НС (природні, техногенні, соціальні, військові) [3, 4];

– система ЦЗ діє в умовах різноманіття процесів запобігання виникненню НС та реагування на неї в разі її виникнення. Структуру системи складають елементи самого різного призначення, що призводить до необхідності оптимальної організації взаємодії різних елементів, розробки різноманітного технічного забезпечення, різноманітної підготовки відповідних кадрів;

– ефективна дія системи ЦЗ щодо запобігання виникненню НС можлива тільки при наявності підсистем постійного моніторингу навколишнього середовища, оцінки поточного стану небезпеки та прогнозування можливості виникнення НС, її розвитку та впливу на навколишнє середовище її наслідків;

– ефективна дія системи ЦЗ в умовах обмеженого ресурсу (фінансового, матеріального, енергетичного, тимчасового тощо) можлива тільки за оптимального планування заходів ЦЗ, створенні науково-обґрунтованого обсягу запасу відповідних ресурсів;

– ефективна дія системи ЦЗ потребує в умовах обмеження ресурсу оптимального (науково-обґрунтованого) його розподілу між територіальними елементами з урахуванням їх техногенного навантаження;

– планування заходів ЦЗ в умовах обмеження ресурсу потребує наукового обґрунтування необхідного змісту заходів та вимог до них;

– ефективна дія системи ЦЗ в умовах обмеження ресурсу на реагування (в першу чергу часу) потребує створення методичного забезпечення оперативного прийняття оптимальних рішень.

З вище наведених особливостей системи ЦЗ витікає, що під час реалізації триєдиної загальної мети ЦЗ виникає суперечність між необхідністю максимально ефективного запобігання виникненню НС, захисту населення і територій від НС, локалізації і ліквідації наслідків НС, з одного боку, та обмеженим ресурсом на виконання цих завдань ЦЗ – з іншого.

Ця суперечність викликає проблему ефективного використання існуючого ресурсу. Ефективність використання може бути досягнута шляхом наукового обґрунтування рішень при плануванні та виконанні заходів ЦЗ. У свою чергу, наукове обґрунтування рішень потребує створення науково-методичного забезпечення реалізації триєдиної мети ЦЗ. При цьому науково-методичне забезпечення повинно бути адаптовано до комп'ютерного використання. На необхідність вирішення цієї проблеми вказують і нормативно-правові документи ДС НС [23].

Вирішення проблеми розробки науково-методичного забезпечення здійснюється в навчальних закладах, науково-дослідних інститутах, установах ДС НС [23]. У більшості випадків в процесі вирішення зазначеної проблеми використовуються детерміновані математичні моделі (наприклад [20], [21]). Це дозволяє оперативно вирішувати проблемні завдання, але призводить до оцінки «за середнім», але не дає можливості оцінити діапазон коливань величини оцінки, безпосереднє урахувати можливі наслідки НС.

Представляється доцільним доповнити існуючий комплекс детермінованих математичних моделей моделями на стохастичній основі з безпосереднім урахуванням можливих наслідків НС. Це доповнення, на наш погляд, до-

зволить оцінити діапазон коливання величини оцінки, отриманої з допомогою той чи іншої детермінованої математичної моделі і оперативно використовувати детерміновані моделі з відомою вірогідністю (діапазоном коливань) результатів.

Одним з основних заходів захисту населення від НС є укриття населення в захисних спорудах. Фонд захисних споруд України представлений захисними спорудами радянських часів, більшість з яких не відповідає сучасним вимогам. Тому в межах вирішення вище визначеної проблеми виникає нагальна необхідність оцінити ступінь їх придатності до використання, а також сформулювати сучасні вимоги до них.

У подальшому, в межах особливостей складної системи ЦЗ, розглядаються НС техногенного характеру: можливі підходи до створення методичного забезпечення прийняття рішень щодо їх запобігання та захисту населення у разі їх виникнення (конкретно – елементи 5А і 5Б функціонального поля діяльності системи), що є пріоритетними напрямками наукової роботи Державної служби України з надзвичайних ситуацій [23].

В межах елементів 5А і 5Б функціонального поля діяльності системи розглядаються напрямки:

- методичне забезпечення рішень задач запобігання виникненню НС техногенного характеру (п. 2.2.);
- методичне забезпечення рішень щодо підвищення рівня захисту населення з допомогою захисних споруд (п. 2.3.).

## **2.2. Методичні підходи вирішення завдань запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного характеру**

Нижче розглядаються наступні задачі:

- оцінка рівня техногенної небезпеки територіальних елементів та держави у цілому;
- створення науково-методичного забезпечення системи моніторингу і прогнозування НС.

### **2.2.1. Оцінювання рівня техногенної небезпек з урахуванням техногенного навантаження окремих територій**

Надзвичайні ситуації техногенного характеру, частіше за все, виникають внаслідок аварій та катастроф на ПНО, які розташовані достатньо нерівномірно за територіальними елементами держави (районами, регіонами).

У подальшому розглядаються неспровоковані аварії (катастрофи). Неспровоковані аварії (катастрофи) це аварії (катастрофи), які викликані на ПНО зносом технічного обладнання, порушенням технологічної і виконавчої дисципліни.

В цих умовах надзвичайну актуальність набувають заходи запобігання виникненню НС техногенного характеру з урахуванням техногенного навантаження територіальних елементів. Експерти стверджують, що витрати на

локалізацію і ліквідацію наслідків НС у десять-п'ятнадцять разів перевищують витрати на її запобігання [17].

Заходи запобігання можуть мати характер:

- оперативного реагування на техногенну обстановку територіального елемента, яка виникла на його ПНО;

- розробки та впровадження обов'язкових до реалізації відповідних вимог до показників рівня небезпеки ПНО різних галузей і форми власності.

Оперативне реагування на існуючу техногенну обстановку ПНО, територіального елемента здійснюється на основі оцінки рівня їх небезпеки. Розробка та впровадження вимог до показників рівня небезпеки ПНО різної форми власності потребує наукового обґрунтування на основі підходу «ефективність-вартість».

Таким чином можна виділити два типи задач оцінки небезпек техногенного характеру територіального елемента на теперішній час:

- «пряма задача» – оцінка існуючого рівня небезпеки ПНО, територіального елемента і держави в цілому (в залежності від встановленого завдання);

- «зворотна задача» – обґрунтування гранично допустимих рівнів небезпеки ПНО, територіальних елементів, держави в цілому, які держава може дозволити собі при існуючому рівні розвитку суспільства, економіки, технологій виробництва, тощо.

Особливістю вирішення обох типів задач є те, що основну трудність складає визначення величини показника небезпеки ПНО – ймовірності виникнення аварії (катастрофи). Ключовим елементом під час проведення пошуку рішення є створення математичної моделі функціонування техногенної складової навколишнього середовища існування людини та її елементів (ПНО). При цьому, принципово існують три шляхи вирішення цієї задачі:

- використання статистичного матеріалу аварій (катастроф) і розробка на цій основі показників небезпек та статистичних моделей;

- використання, розробка математичних моделей на основі існуючих математичних методів оцінки надійності технічного обладнання з урахуванням його старіння;

- розробка і використання математичних моделей на основі методів експертного оцінювання.

Перевага першого шляху полягає в наявності достатньої кількості початкової інформації (статистики) про виникнення аварій (катастроф) і як наслідок виникнення НС. Але існує і суттєвий недолік цього підходу: не репрезентативність статистичної вибірки – за період вибірки стан техногенної складової постійно змінюється і елементи вибірки мають різне інформаційне навантаження.

Недоліком другого шляху є те, що він крім складнощів математичного апарату враховує тільки технічний стан обладнання ПНО і не враховує людський фактор (порушення технологічної дисципліни, правил та заходів безпеки).

Третій шлях дозволяє враховувати як стан техногенного середовища ПНО, так і можливий вплив людського фактору на технологічний процес, але може мати достатньо низьку точність, що призводить до необхідності використання методів інтервального оцінювання.

Однак ймовірність виникнення аварії на ПНО не означає виникнення НС, так як стан НС визначається не тільки наявністю факту аварії, але і наслідками цієї аварії. Факт виникнення НС внаслідок аварії (катастрофи) за наслідками визначається на основі [18]. В свою чергу НС поділяються за рівнями [4]: об'єктовий, місцевий, регіональний, загальнодержавний. Все це ускладнює вирішення задачі. Тому для вирішення задач оцінки техногенної небезпеки ПНО, територіального елемента і держави в цілому, на наш погляд, доцільно використовувати поняття «ризик».

Термін «ризик» має декілька тлумачень:

– *ризик* – ступінь імовірності певної негативної події, яка може відбутися в певний час або за певних обставин на території об'єкта підвищеної небезпеки і/або за його межами [24];

– *ризик* – можливість виникнення та вірогідні масштаби наслідків негативного впливу протягом певного періоду часу [25];

– *ризик* – можливість наявності та вірогідний масштаб наслідків несприятливої події протягом визначеного періоду [26];

– *ризик* – кількісна міра небезпеки, що враховує ймовірність виникнення негативних наслідків від здійснення господарської діяльності та можливий розмір втрат від них [27];

– *ризик* – це ймовірність заподіяння шкоди з урахуванням її тяжкості [28].

Усі вище приведені визначення близькі один до одного, але не в повному обсязі відповідають на питання: якою величиною необхідно вимірювати величину ризику. Тим більш, що за цією величиною можуть стояти чималі ресурси запобігання виникненню НС. На наш погляд, в умовах вирішення задач запобігання виникненню НС техногенного характеру найбільш прийнятним кількісним показником ризику може бути математичне очікування збитків, нанесених при виникненні аварії (катастрофи)

$$R = P \cdot D, \quad (1)$$

де  $R$  – ризик при виникненні аварії (катастрофи) на ПНО;  $P$  – ймовірність виникнення аварії (катастрофи);  $D$  – розмір збитків, нанесених при виникненні аварії (катастрофи).

Особливістю ризику в цьому випадку є те, що він вимірюється в одиницях збитків, а при оцінюванні того чи іншого випадку – чисельно дорівнює ймовірності виникнення цього випадку. Прийняття ризику, як показника небезпеки дозволяє використовувати ризик-орієнтований підхід до вирішення задач його оцінки [11].

Особливістю вирішення «прямої задачі» є те, що внаслідок незалежності випадків виникнення аварій на ПНО територіального елемента ризик ви-



никнення аварій на цій території: району, регіону, державі відповідно буде дорівнювати сумі ризиків ПНО, районів, регіонів [7]

$$R_{\text{район}ij} = \sum_f R_{\text{ПНО}ijf}, \quad (2)$$

$$R_{\text{регіон}i} = \sum_j R_{\text{район}ij}, \quad (3)$$

$$R_{\text{держ}} = \sum_i R_{\text{регіон}i}, \quad (4)$$

де  $N$  – кількість регіонів у державі;  $M_i$  – кількість районів у  $i$ -му регіоні;  $\Psi_{ij}$  – кількість ПНО у  $j$ -му районі,  $i$ -го регіону;  $i = 1, \dots, N$ ;  $j = 1, \dots, M_i$ ;  $f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ .

Показники небезпеки територіальних елементів: районів, регіонів, держави в цілому з урахуванням (1) пропонується визначати за умов того, що ризик є математичним очікуванням збитків, тоді

$$P_{\text{район}ij} = R_{\text{район}ij} / D_{\text{району}}, \quad (5)$$

$$P_{\text{регіон}i} = R_{\text{регіон}i} / D_{\text{регіон}}, \quad (6)$$

$$P_{\text{держ}} = R_{\text{держ}} / D_{\text{держ}}, \quad (7)$$

де  $D_{\text{району}}$  – величина збитків, що відповідає місцевому рівню НС;  $D_{\text{регіону}}$  – величина збитків, що відповідає регіональному рівню НС;  $D_{\text{держ}}$  – величина збитків, що відповідає загальнодержавному рівню НС;  $i = 1, \dots, N$ ;  $j = 1, \dots, M_i$ .

При цьому величини ймовірності виникнення аварій та відповідні їх збитки можуть визначатися як скалярно, так і інтервально. В останньому випадку необхідно використовувати інтервальні арифметики [8].

Зворотній тип задач оцінки небезпеки техногенного характеру передбачає обґрунтування граничнодопустимих рівнів небезпеки ПНО територіальних елементів. Вирішення цього типу задач спрямоване на оптимальний розподіл ресурсів між територіальними елементами в умовах обмеження обсягу ресурсів на запобігання виникненню НС.

Особливістю вирішення цього типу задач є те, що територіальні елементи мають різну величину техногенного навантаження.

Показниками техногенного навантаження територіального елемента можуть бути:

- кількість ПНО на одиницю площі територіального елемента;
- кількість ПНО на одну особу чи групу осіб, що мешкають на території елемента;
- величина ризику суми усіх ПНО територіального елемента на одиницю площі;
- величина ризику суми усіх ПНО територіального елемента на одну особу чи групу осіб, що мешкають на території елемента і так далі.

Вибір показника навантаження здійснюється в залежності від особливостей територіального елемента. Однак вважається доцільним розробка методів вирішення цього типу задач на основі багатокритеріального підходу.

При вирішенні «зворотної задачі» можна застосувати два підходи: «рух низ-верх» і «рух верх-низ».

Підхід «рух низ-верх» полягає в визначенні існуючого ризику територіальних елементів і держави в цілому з подальшим порівнянням ризику держави з допустимою величиною. В якості допустимої величини ризику для держави пропонується прийняти обсяг ресурсів державного бюджету, що призначені на запобігання виникненню НС техногенного характеру, локалізацію і ліквідацію їх наслідків. При перевершенні існуючого ризику можливостей держави здійснюється підвищення вимог до показників безпеки ПНО (зниження ймовірності виникнення аварій, катастроф) з урахуванням техногенного навантаження територіальних елементів, на яких вони розташовані. При цьому ітераційний процес закінчується по мірі досягнення потрібної точності вирішення.

Підхід «рух верх-низ» передбачає послідовне визначення ризику та вимог до показників безпеки територіальних елементів на основі кількісної оцінки існуючих можливостей держави (обсягу ресурсів державного бюджету як допустимої величини державного ризику) співвідношення аналогічно (5) – (7), з урахуванням їх техногенного навантаження. Під час вирішення цього типу завдань необхідно враховувати, що зниження рівня безпеки ПНО можливе тільки до певної межі, яка визначається технічними можливостями і економічною доцільністю.

При цьому величини ймовірностей виникнення аварій на ПНО та відповідні їх збитки можуть визначатися як скалярно, так і інтервально. В останньому випадку необхідно використовувати інтервальні арифметики.

Оцінка техногенних небезпек територіального елемента дозволяє прийняти обґрунтоване рішення до початку оперативного реагування на існуючу техногенну обстановку територіального елемента та визначити вимоги до граничнодопустимих величин показників безпеки ПНО.

#### **2.2.1.1. Оцінка наявного рівня техногенної безпеки окремих територій**

Поступове ускладнення техногенної складової навколишнього середовища наряду з підвищенням комфорту життя людини призводить до суттєвого підвищення ймовірності виникнення НС техногенного характеру. Джерелами можливих НС є ПНО, що розташовані в різних територіальних елементах держави (райони, регіони). Ці небезпеки посилюються застарілими технологіями, зношеністю технічного обладнання та недбалістю експлуатації. До того ж при оцінюванні ступеня безпеки, як правило, ПНО розглядаються незалежно один від одного, тобто питання суперпозиції наслідків аварій на різних ПНО остаються поза увагою. Під терміном «суперпозиція» розуміється накладання двох фізичних величин, тобто їхня об'єднана дія, якщо вони взаємно не впливають одна на одну.

Показником рівня техногенної безпеки територіального елемента вибрано ймовірність виникнення НС відповідного рівня внаслідок аварії на ПНО територіального елемента.

Згідно [4] рівень НС визначається за наступними показниками:  
– числом загиблих чи травмованих людей;

- територіальним поширенням наслідків НС;
- числом людей, умови життєдіяльності яких погіршилися;
- розміром матеріальних збитків внаслідок виникнення НС.

В подальшому показником при визначенні рівня НС пропонується вибрати обсяг матеріальних збитків та територіальне поширення наслідків при її виникненні. Вибір в якості показника обсягу матеріальних збитків обумовлено тим, що для налагодження нормальних умов життя людей необхідно певний матеріальний та інший ресурс.

Точкове оцінювання рівня техногенної небезпеки територіального елемента.

В основу методичного підходу оцінки рівня техногенної небезпеки територіального елемента покладено поняття «ризик».

Можливі матеріальні збитки можуть бути визначені шляхом прогнозування розвитку та наслідків аварії на ПНО з подальшою їх оцінкою кількісно згідно прийнятих методик [5].

Ризик виникнення НС рівня для  $f$ -го ПНО  $j$ -го району  $i$ -го регіону буде дорівнювати

$$R_{\text{пнoijf}} = P_{\text{ijf}} \cdot D_{\text{ijf}}, \quad (8)$$

де  $N$  – кількість регіонів у державі;  $M_i$  – кількість районів у  $i$ -му регіоні;  $\Psi_{ij}$  – кількість ПНО у  $j$ -му районі  $i$ -го регіону;  $i = 1, \dots, N$ ;  $j = 1, \dots, M_i$ ;  $f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ .

Згідно [4] рівень НС може визначатися величиною збитків внаслідок її виникнення. Введемо до розгляду величини:

$D_{\text{району}}$  – величина збитків, що відповідає місцевому рівню НС;

$D_{\text{регіону}}$  – величина збитків, що відповідає регіональному рівню НС;

$D_{\text{держ}}$  – величина збитків, що відповідає загальнодержавному рівню НС.

Необхідно відмітити, що величина збитків територіального елемента внаслідок виникнення НС може бути суперпозицією наслідків аварій на декілька ПНО. Ймовірність такого випадку мала, але в умовах застарілих технологій та обладнання не може бути знехтуваною. Теоретично суперпозиція наслідків може бути оцінена за схемою «хоча б один» з використанням творчої функції [7]. Але при достатньо великій кількості ПНО територіального елемента послідовний перебір варіантів суперпозиції в умовах різних можливих величин наслідків представляється вкрай проблематичним. Тому при урахуванні можливості суперпозиції наслідків аварій ПНО територіального елемента пропонується використовувати величину його ризику.

Вважаючи випадкові величини збитків ПНО незалежними величинами (що очевидно), ризик територіального елемента (району), як математичне очікування суми випадкових величин ризиків ПНО, буде дорівнювати сумі ризиків ПНО району (сумі математичних очікувань випадкових величин ризиків)

$$R_{\text{районij}} = \sum_f R_{\text{ijf}}, \quad (9)$$

Таким же чином визначаються величини існуючих ризиків регіонів і держави відповідно

$$R_{\text{регіон } i} = \sum_j R_{ji}, \quad (10)$$

$$R_{\text{держ}} = \sum_i R_i, \quad (11)$$

де  $i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, M_i; f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ .

Внаслідок випадковості величини збитків та способу представлення ризику (1) оцінка рівня техногенної небезпеки для району може бути визначена

$$P_{\text{район } ij} = R_{\text{район } ij} / D_{\text{району}}. \quad (12)$$

При визначенні оцінки рівня техногенної небезпеки регіону (НС регіонального рівня) суперпозиція наслідків НС місцевого рівня характеризує одночасно і ступінь територіального поширення НС в межах регіону (схема «хоча б один»)

$$P_{\text{регіон } i} = R_{\text{регіон } i} / D_{\text{регіон}}. \quad (13)$$

Визначення оцінки рівня небезпеки виникнення НС загальнодержавного рівня враховує можливе територіальне поширення в межах держави

$$P_{\text{держ}} = R_{\text{держ}} / D_{\text{держ}}. \quad (14)$$

Ці співвідношення дають також можливість інтегральної оцінки ймовірності виникнення НС місцевого рівня для кожного регіону

$$\check{O}_{\text{район } i} = R_{\text{регіон } i} / D_{\text{району}}. \quad (15)$$

Такий же підхід може бути використаний і на загальнодержавному рівні

$$\check{O}_{\text{регіон}} = R_{\text{держ}} / D_{\text{регіон}}. \quad (16)$$

Даний методичний підхід оцінки ступеня небезпеки територіального елемента дозволяє урахувати суперпозицію наслідків аварій на ПНО і територіальних елементах, а також територіальне поширення наслідків при визначенні рівня НС, що відкриває можливість більш оптимально розподіляти існуючі обмежені ресурси запобігання виникненню НС та планувати подальші заходи запобігання.

**Визначення інтервалу величин оцінок техногенної небезпеки територіальних елементів.** Визначення кількісних показників небезпеки (безпеки) на основі зношення технічного обладнання класичними методами (наприклад, методами теорії надійності) є проблематичним тому, що не існує надійних методик визначення впливу людського фактору на аварійність технічного обладнання.

Тому для визначення кількісного рівня показників небезпеки ПНО доцільно використовувати методи експертного оцінювання. Експертне оціню-

вання показників небезпеки здійснюється шляхом обробки результатів опитування групи експертів. Результатом обробки даних опитування може бути:

– оцінка математичного очікування та дисперсія випадкової величини показника небезпеки;

– інтервал зміни оцінки випадкової величини показника небезпеки (мінімальна та максимальна межа зміни показника) –  $a := \{a_{\min}, a_{\max}\}$ .

За даного методичного підходу показником техногенної небезпеки територіального елемента пропонується використовувати ймовірність виникнення НС техногенного характеру різного рівня (місцевого, регіонального, загальнодержавного).

Загальна постановка задачі може бути сформульована наступним чином: визначити з заданою надійністю ( $P_{\text{зад}}$ ) інтервальні оцінки показників небезпеки НС в територіальних елементах на основі множини інтервальних експертних оцінок показників небезпеки існуючих ПНО

$$P := [P_{ijf\min}, P_{ijf\max}], \quad (17)$$

де  $P_{ijf\min}$  – мінімальне значення ймовірності виникнення аварії (катастрофи) на  $f$ -м ПНО  $j$ -го району  $i$ -го регіону (ліва межа інтервалу оцінки);  $P_{ijf\max}$  – максимальне значення ймовірності виникнення аварії (катастрофи) на  $f$ -м ПНО  $j$ -го району  $i$ -го регіону (права межа інтервалу оцінки);  $N$  – кількість регіонів у державі;  $M_i$  – кількість районів у  $i$ -му регіоні;  $\Psi_{ij}$  – кількість ПНО у  $j$ -му районі  $i$ -го регіону;  $i = 1, \dots, N$ ;  $j = 1, \dots, M_i$ ;  $f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ .

При урахуванні можливості суперпозиції наслідків аварій ПНО територіального елемента пропонується використовувати величину його ризику.

Величина ймовірності виникнення аварії (катастрофи) може бути оцінена експертними методами та подана в вигляді інтервалу

$$IP_{ijf} := [P_{ijf\min}, P_{ijf\max}], \quad (18)$$

де  $N$  – кількість регіонів у державі;  $M_i$  – кількість районів у  $i$ -му регіоні;  $\Psi_{ij}$  – кількість ПНО у  $j$ -му районі  $i$ -го регіону;  $i = 1, \dots, N$ ;  $j = 1, \dots, M_i$ ;  $f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ .

Розмір збитків при виникненні аварії (катастрофи) на ПНО може бути визначеним з допомогою існуючих методик [5] інтервалом

$$ID_{ijf} := [D_{ijf\min}, D_{ijf\max}]. \quad (19)$$

Тоді згідно (1) ризик при виникненні НС техногенного характеру на  $f$ -м ПНО  $j$ -го району  $i$ -го регіону

$$IR_{ijf} := [R_{ijf\min}, R_{ijf\max}]. \quad (20)$$

Буде дорівнювати

$$IR_{ijf} = IP_{ijf} \cdot ID_{ijf}.$$

Вважаючи випадкові величини збитків ПНО незалежними величинами (що очевидно), ризик територіального елемента як математичне очікування суми випадкових величин (ризиків ПНО), буде дорівнювати сумі математичних очікувань випадкових величин ризиків

$$IRr_{ij} = \sum_f IR_{ijf}, \quad (21)$$

$$IRR_i = \sum_j R_{ij}, \quad (22)$$

$$IG = \sum_i R_i, \quad (23)$$

де  $IRr_{ij}$  – ризик виникнення НС техногенного характеру в  $j$ -му районі  $i$ -го регіону;  $IRR_i$  – ризик виникнення НС техногенного характеру в  $i$ -му регіоні;  $IG$  – ризик виникнення НС техногенного характеру в державі;  $i = 1, \dots, N$ ;  $j = 1, \dots, M_i$ ;  $f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ .

Для визначення оцінок техногенної небезпеки територіальних елементів необхідні чисельні значення показників рівня НС. Ці показники визначені в [4] інтервалами:

$IDr_{ij}$  – інтервал величин збитків (в кількості мінімальних заробітних плат), який визначає НС місцевого рівня;

$IDR_i$  – інтервал величин збитків (в кількості мінімальних заробітних плат), який визначає НС регіонального рівня;

$IDG$  – інтервал величин збитків (в кількості мінімальних заробітних плат), який визначає НС загальнодержавного рівня.

Звідси показники небезпеки територіальних елементів (району, регіону, держави) – ймовірності виникнення НС різного рівня, визначаються, відповідно, наступним чином

$$rP_{ij} = IRr_{ij} / IDr_{ij}, \quad (24)$$

$$RP_i = IRR_i / IDR_i, \quad (25)$$

$$GP = IG / IDG. \quad (26)$$

Визначення кількісних величин показників небезпеки територіальних елементів здійснюється за правилами інтервальних арифметик [13]

$$a := \{a_{\min}, a_{\max}\};$$

$$a + b = [a_{\min} + b_{\min}, a_{\max} + b_{\max}];$$

$$a - b = [a_{\min} - b_{\max}, a_{\max} - b_{\min}];$$

$$a \cdot b = [\min\{a_{\min} \cdot b_{\min}, a_{\min} \cdot b_{\max}, a_{\max} \cdot b_{\min}, a_{\max} \cdot b_{\max}\},$$

$$\max\{a_{\min} \cdot b_{\min}, a_{\min} \cdot b_{\max}, a_{\max} \cdot b_{\min}, a_{\max} \cdot b_{\max}\}];$$

$$a / b = a \cdot [1 / b_{\max}, 1 / b_{\min}].$$

Враховуючі, що можливі значення випадкової величини ризику  $f$ -го ПНО  $j$ -го району  $i$ -го регіону розподілені на інтервалі (20) за невідомим за-

коном розподілу, логічно припустити найгірший варіант (з точки зору інформативності) – рівномірний закон розподілення з параметрами

$$Ms_{ijf} = (R_{ijfmin} + R_{ijfmax}) / 2, \quad (27)$$

$$Ds_{ijf} = (R_{ijfmax} - R_{ijfmin})^2 / 12, \quad (28)$$

де  $Ms_{ijf}$  – математичне очікування випадкової величини ризику ПНО;  $Ds_{ijf}$  – дисперсія випадкової величини ризику ПНО;  $i = 1, \dots, N$ ;  $j = 1, \dots, M_i$ ;  $f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ ,

Виходячи із того, що величини ризиків ПНО територіальних елементів є величини незалежні, то згідно центральної граничної теоремі (теоремі Ляпунова) закон розподілу випадкової величини оцінки показника небезпеки (як суми незалежних випадкових величин) буде наближуватися до нормального [7] з параметрами:

$Mr_{ij}, Dr_{ij}$  – математичне очікування та дисперсія випадкової величини ризику виникнення НС техногенного характеру місцевого рівня;

$MR_i, DR_i$  – математичне очікування та дисперсія випадкової величини ризику виникнення НС техногенного характеру регіонального рівня;

$MR, DR$  – математичне очікування та дисперсія випадкової величини ризику виникнення НС техногенного характеру загальнодержавного рівня.

При цьому параметри нормального закону розподілення (математичне очікування та дисперсія) випадкових величин показників небезпеки територіальних елементів згідно теоремі Ляпунова визначаються, відповідно, наступним чином:

$$\text{для району } Mr_{ij} = \sum_f Ms_{ijf}, \quad Dr_{ij} = \sum_f Ds_{ijf};$$

$$\text{для регіону } MR_i = \sum_j Mr_{ij}, \quad DR_i = \sum_j Dr_{ij};$$

$$\text{для держави } MR = \sum_i MR_i, \quad DR = \sum_i DR_i.$$

Визначення інтервалу величин оцінок техногенної безпеки територіальних елементів (району, регіону, держави) – ймовірності виникнення НС техногенного характеру різного рівня здійснюється за допомогою функції розподілу нормального закону (функції Лапласа) [7] як шуканий симетричний інтервал ( $\pm\alpha$ ) при заданій надійності попадання –  $P_{зад}$ .

### 2.2.1.2. Обґрунтування допустимого рівня небезпеки окремих територій

В умовах обмеження обсягу ресурсів в державі виникає необхідність наукового обґрунтування оптимального розподілу ресурсів запобігання НС техногенного характеру між територіальними елементами держави (регіонами, районами).

Аналіз техногенного навантаження територіальних елементів держави щодо кількості ПНО на їх території та категорій їх небезпеки показує, що існує різний рівень цього навантаження. Це призводить до того, що ймовір-

ність виникнення НС техногенного характеру для різних територіальних елементів різна, що, у свою чергу, потребує різні обсяги ресурсів для запобігання виникненню НС.

Запобігання виникненню НС може здійснюватися обґрунтуванням допустимого рівня небезпеки ПНО різних територіальних елементів (допустимої ймовірності виникнення НС техногенного характеру внаслідок аварії чи катастрофи). При цьому передбачається подальше зниження існуючого рівня небезпеки з урахуванням обмеження ресурсів. Але необхідно враховувати, що зниження рівня небезпеки ПНО можливе тільки до певної межі, яка визначається технічними можливостями і економічною доцільністю.

Для обґрунтування допустимого рівня небезпеки ПНО та територіального елемента пропонується використовувати вищенаведене поняття ризику.

В якості обсягу ресурсів, який має держава для локалізації і ліквідації наслідків можливих НС (максимальний ризик, який собі може дозволити держава при існуючому стані економіки) пропонується використовувати обсяг бюджетних коштів, що виділені для цього.

В основу методичного підходу обґрунтування допустимої величини небезпеки ПНО різних територіальних елементів пропонується принцип максимально можливого порівняння ризиків цих елементів.

Загальна математична постановка задачі може бути наступною.

Для потенційно-небезпечних об'єктів сукупності  $\bar{U}$  складають

$$\bar{U} = \{U_{ijf}\}, \quad (29)$$

де  $N$  – кількість регіонів у державі;  $M_i$  – кількість районів у  $i$ -му регіоні;  $\Psi_{ij}$  – кількість ПНО у  $j$ -му районі  $i$ -го регіону;  $i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, M_i; f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ .

Для кожного з них, які характеризуються величиною можливих наслідків (при виникненні НС)  $d_{ijf}, i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, M_i; f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ , обґрунтувати допустимі величини небезпеки ПНО (ймовірності виникнення аварії, яка може викликати НС загальнодержавного рівня –  $P_{ijf\text{доп.}}$ ), які за умов

$$P_{ijf\text{доп.}} \leq P_{ijf\text{гран.доп.}}, \quad (30)$$

де  $P_{ijf\text{гран.доп.}}$  – гранично допустима величина небезпеки, яка визначається сучасними технічними можливостями і економічною доцільністю, забезпечують не перевершення допустимої величини ризику держави

$$R_{\text{держ.існ.}} \leq R_{\text{держ.доп.}}, \quad (31)$$

де  $R_{\text{держ.існ.}}$  – максимальний ризик, який собі може дозволити держава за існуючого стану економіки (обсяг бюджетних коштів, що виділені для цього –  $D_{\text{держ.}}$ ), за мінімальної різниці міжрегіональних ризиків

$$(R_{\text{регіон}s} - R_{\text{регіон}k}) \rightarrow \min, \quad s, k = 1, \dots, N, \quad s \neq k. \quad (32)$$



Показником небезпеки ПНО пропонується вважати ймовірність виникнення НС відповідного рівня. В якості допущення вважається, що існуючий рівень небезпеки для ПНО відомий. Ці величини можуть визначатися як з допомогою математичних методів, так і з допомогою методів експертного оцінювання. Але ймовірність характеризує тільки можливість виникнення НС і не визначає можливі збитки. Тому для визначення потрібних рівнів небезпек пропонується використовувати ризик ПНО при виникненні НС

$$R_{\text{ПНО}ijf} = P_{ijf} \cdot D_{ijf}, \quad (33)$$

де  $P_{ijf}$  – ймовірність виникнення НС на  $f$ -му ПНО  $j$ -го району  $i$ -го регіону;  $D_{ijf}$  – розмір збитків, нанесених при виникненні НС на  $f$ -му ПНО  $j$ -го району  $i$ -го регіону;  $i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, M_i; f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ .

Величина збитків ПНО внаслідок виникнення НС може бути визначена з допомогою [5]. Згідно [4] НС поділяються за рівнями на загальнодержавні, регіональні, місцеві та об'єктові. При обґрунтуванні допустимих рівнів небезпеки усі ПНО пропонується згрупувати в чотири групи за можливостями викликати НС відповідно загальнодержавного, регіонального, місцевого та об'єктового рівнів. В подальшому розглядаються ПНО, аварії на яких можуть викликати НС загальнодержавного рівня.

Вважається відомим обсяг бюджетних коштів, що можуть бути виділені для локалізації і ліквідації наслідків НС загальнодержавного рівня –  $D_{\text{держ}}$ . В межах раніше прийнятих припущень

$$R_{\text{держ.доп}} = D_{\text{держ}} \cdot \quad (34)$$

В основу методичного підходу до обґрунтування допустимого рівня небезпеки пропонується положити корекцію рівня небезпеки ПНО територіальних елементів  $P_{ijf}$ ,  $i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, M_i; f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ , з урахуванням техногенного навантаження цих територіальних елементів.

При цьому, урахування техногенного навантаження потрібно здійснювати за умов максимально можливого вирівнювання ризиків територіальних елементів.

В цьому випадку ризик виникнення НС загальнодержавного рівня для ПНО буде дорівнювати

$$R_{\text{ПНО}ijf} = P_{ijf} \cdot D_{ijf}, \quad (35)$$

де  $i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, M_i; f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ .

Але ризик є по суті математичне очікування випадкової величини збитків (оцінка величини можливих збитків з допомогою [5] може трактуватися як можливе значення випадкової величини). Вважаючи випадкові величини

збитків ПНО незалежними величинами (що очевидно), ризик територіального елемента (району), як математичне очікування суми випадкових величин ризиків ПНО, буде дорівнювати сумі ризиків ПНО району (сумі математичних очікувань випадкових величин ризиків)

$$R_{\text{район}ij} = \sum_f R_{\text{ПНО}ijf}, \quad (36)$$

Таким же чином визначаються величини існуючих ризиків регіонів і держави відповідно

$$R_{\text{регіон}i} = \sum_j R_{\text{район}ij}, \quad (37)$$

$$R_{\text{держ}} = \sum_i R_{\text{регіон}i}, \quad (38)$$

де  $i = 1, \dots, N$ ;  $j = 1, \dots, M_i$ ;

В якості показника техногенного навантаження територіального елемента (району, регіону) пропонується використовувати питоми навантаження території елемента ризиком від виникнення НС

$$\Delta_{\text{район}ij} = r_{\text{район}ij} / s_{\text{район}ij}, \quad (39)$$

$$\Delta_{\text{регіон}i} = r_{\text{регіон}i} / s_{\text{регіон}i}, \quad (40)$$

де  $s_{\text{район}ij}$ ,  $s_{\text{регіон}i}$  – відповідно площа району, регіону;  $i = 1, \dots, N$ ;  $j = 1, \dots, M_i$ ;  $f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ .

**Алгоритм обґрунтування допустимого рівня небезпеки з урахуванням вище викладеного може бути наступним.**

1. Вважаючи ймовірності виникнення НС на  $f$ -му ПНО  $j$ -го району  $i$ -го регіону –  $P_{ijf}$  відомими, з допомогою (36), (37), (38) визначаються існуючі на даний час ризики. Величини можливих збитків при виникненні НС загальнодержавного рівня можуть бути визначені за результатами прогнозування наслідків з допомогою [5].

2. Порівняння існуючої на даний час величини ризику держави з гранично допустимою величиною – обсягом коштів, які може виділити держава на локалізацію і ліквідацію наслідків НС загальнодержавного рівня

$$Z = D_{\text{держ}} - R_{\text{держ}}. \quad (41)$$

В випадку  $Z < 0$  виникає необхідність зменшувати величину ризику держави щодо виникнення НС загальнодержавного рівня. Зменшення величини  $R_{\text{держ}}$  в умовах обмеження коштів –  $D_{\text{держ}}$  можливо тільки за рахунок зниження рівня небезпеки ПНО. При цьому різниця  $Z$  повинна бути компенсована з урахуванням техногенного навантаження і умов (32).

3. Визначається ранжируваний ряд  $\Delta_{\text{регіон}i}$   $i = 1, \dots, N$  за спаданням:

$$\Delta_{\text{регіон}i(1)} > \Delta_{\text{регіон}i(2)} > \Delta_{\text{регіон}i(3)} > \dots > \Delta_{\text{регіон}i(N)}.$$

4. Елементи ряду нормуються

$$\beta_i = \Delta_{\text{регіоні}} / \sum_i \Delta_{\text{регіоні}}, i = 1, \dots, N \quad (42)$$

і визначається необхідний рівень зниження небезпеки для кожного з регіонів

$$q_i = Z \cdot \beta_i, i = 1, \dots, N. \quad (43)$$

5. Для кожного регіону визначається ранжируваний ряд  $\Delta_{\text{районі}} j$  за спаданням:

$$\Delta_{\text{районі}} j (1) > \Delta_{\text{районі}} j (2) > \Delta_{\text{районі}} j (3) > \dots > \Delta_{\text{районі}} j (N). \quad (44)$$

6. Елементи ряду нормуються

$$\gamma_{ij} = \Delta_{\text{районі}} j / \sum_j \Delta_{\text{районі}} j, i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, M_i \quad (45)$$

і визначається необхідний рівень зниження небезпеки для кожного з районів

$$\varphi_{ij} = q_i \cdot \gamma_{ij}, i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, M_i. \quad (46)$$

7. Для кожного району визначається ранжируваний ряд збитків внаслідок аварії на кожному ПНО

$$D_{ijf} (1) > D_{ijf} (2) > D_{ijf} (3) > \dots > D_{ijf} (N), \quad (47)$$

де  $i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, M_i; f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ .

8. Елементи ряду нормуються

$$\sigma_{ijf} = D_{ijf} / \sum_f D_{ijf} \quad (48)$$

і визначається рівень зниження небезпеки для кожного ПНО

$$\xi_{ijf} = \varphi_{ij} \cdot \sigma_{ijf}. \quad (49)$$

9. Для кожного ПНО визначається скорегований на першому кроці рівень небезпеки

$$P_{ijf} (1) = P_{ijf} (0) - \xi_{ijf}, \quad (50)$$

де  $i = 1, \dots, N; j = 1, \dots, M_i; f = 1, \dots, \Psi_{ij}$ .

10. Здійснюється перевірка можливості такого корегування за виконанням нерівності (30)

$$P_{ijf}(1) \leq P_{ijf\text{гран.доп}} \cdot \quad (51)$$

ПНО, для яких нерівність не виконується, рівень небезпеки вважається рівним гранично допустимому –  $P_{ijf\text{гран.доп}}$  і такі ПНО виключаються з подальшого розгляду. З решти ПНО в цьому випадку повторюється процедура подальшого корегування рівня небезпеки ПНО району, пункти 7, 8, 9, 10.

11. З використанням величин  $P_{ijf}(1)$ ,  $i = 1, \dots, N$ ;  $j = 1, \dots, M_i$ ;  $f = 1, \dots, \Psi_{ij}$  та (36), (37), (38) визначається величина ризику держави на першому кроці корекції –  $R_{\text{держ}}(1)$ .

Далі здійснюється перевірка

$$D_{\text{держ}} - r_{\text{держ}}(1) > 0, \quad (52)$$

якщо умови виконуються, то виконується наступний крок корекції до виконання умов

$$\text{abs} [D_{\text{держ}} - R_{\text{держ}}(v)] < \varepsilon, \quad (53)$$

де  $\varepsilon$  – задана точність розрахунків.

Запропонований методичний підхід дозволяє визначити припустимий рівень небезпеки ПНО, аварії на яких можуть викликати НС загальнодержавного рівня, з урахуванням наявних ресурсів держави і техногенного навантаження територіальних елементів. Це дозволяє, на наш погляд, більш оптимально розподілити ресурси, що спрямовані на запобігання виникненню НС на ПНО різних територіальних елементів. Цей методичний підхід може також використовуватися і при обґрунтуванні допустимого рівня небезпеки ПНО, аварії на яких можуть викликати НС регіонального та місцевого рівнів.

### **2.2.2. Методичні підходи до створення науково-методичного забезпечення системи прогнозування надзвичайної ситуації техногенного характеру**

Загально відомо, що витрати матеріальних коштів на ліквідацію наслідків НС набагато більші витрат на їх запобігання. Запобігання НС передбачає визначення загрози їх виникнення з подальшим застосуванням запобіжних заходів. З усіх видів НС (природні, соціальні, техногенні, військові) тільки техногенні НС можна запобігати з достатнім ступенем вірогідності. Це обумовлено тим, що у цьому випадку людина сама створює техногенне середовище та має можливість достатньо ефективно його контролювати та здійснювати запобіжні заходи.

З метою забезпечення здійснення заходів із запобігання виникненню НС в Україні проводяться їх постійний моніторинг і прогнозування. Для проведення моніторингу і прогнозування НС в Україні створена та функціонує система моніторингу і прогнозування НС [2]. Прогнозування НС за да-

ними моніторингу можливе при наявності його науково-методичного забезпечення (моделі, методики прогнозування).

Нижче наведено один з можливих варіантів науково-методичного обліку системи моніторингу і прогнозування НС техногенного характеру та деякі методичні підходи до побудови математичних моделей прогнозування.

### 2.2.2.1. Науково-методичний облік системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій техногенного характеру

Система моніторингу і прогнозування є складною системою і одночасно однією з підсистем ЦЗ. Система моніторингу і прогнозування у власну чергу має дві підсистеми: підсистему моніторингу навколишнього середовища і підсистему прогнозування стану навколишнього середовища.

Моніторинг НС – це система безперервних спостережень, лабораторного та іншого контролю для оцінки стану складових навколишнього середовища з метою забезпечення запобігання виникненню НС, ефективного захисту населення і територій в умовах НС, підвищення ефективності дій щодо локалізації і ліквідації наслідків НС.

Умовно моніторинг поділяється на моніторинг параметрів системи і моніторинг стану системи. Зв'язок між моніторингом параметрів системи і моніторингом стану системи здійснюється через інтерпретатор вимірних параметрів в термінах стану системи – експертної (чи математичної) моделі, яка пов'язує вимірний параметр зі станом системи у цілому. Наприклад, визначення лінійних деформацій металу трубопроводу, який працює під тиском, з допомогою математичної моделі дає можливість судити про напругу в металі трубопроводу і як наслідок про рівень небезпеки системи у цілому.

Прогнозування – процес передбачення майбутнього стану об'єкту чи явища на основі аналізу його минулого і сучасного, систематична інформація про якісні й кількісні характеристики розвитку цього об'єкту чи явища в перспективі. Реалізація процесу прогнозування здійснюється за допомогою моделей процесу, який прогнозується. Результатом прогнозування є прогноз – знання про майбутнє і про ймовірний розвиток сьогочасних тенденцій об'єкту.

Загальний ланцюг дій системи моніторингу і прогнозування приведено на рис. 2.1.

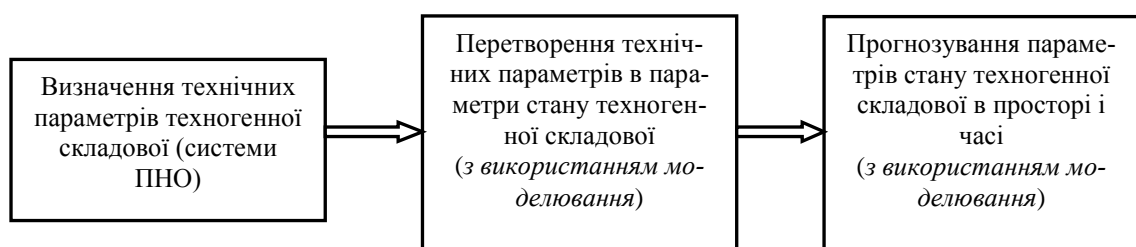


Рисунок 2.1 – Загальний ланцюг дій системи моніторингу і прогнозування

Система моніторингу і прогнозування НС, як велика система, за напрямками дії має декілька підсистем, серед яких можна виділити: інформаційна підсистема; організаційна підсистема; технічна підсистема; науково-методична підсистема.

Особливостями системи моніторингу і прогнозування НС техногенного характеру є:

- велика кількість і різноманітність технічних параметрів, що характеризують елементи техногенної складової (системи ПНО);
- необхідність перетворення значень технічних параметрів техногенної складової в параметри її стану (необхідність розробки відповідних моделей);
- різноманітність елементів техногенної складової (технічного обладнання та технологій);
- різні методи моніторингу параметрів елементів техногенної складової;
- постійне ускладнення техногенної складової;
- необхідність розробки комплексу математичних (чи інших) моделей функціонування техногенної складової та прогнозування її стану в просторі і часі;
- висока вартість похибки прогнозування НС техногенного характеру та інш.

Розробка та удосконалення науково-методичної підсистеми системи моніторингу і прогнозування є пріоритетним напрямком наукової роботи ДСНС [23].

Функціонування системи моніторингу і прогнозування, її науково-методичної підсистеми, залежить за умов функціонування об'єктів техногенної складової, які (умови) можна класифікувати наступним чином:

- повсякденного функціонування об'єктів техногенної складової (режими повсякденного функціонування та підвищеної готовності системи ЦЗ);
- виникнення та розвитку НС до моменту визначення розміру збитків;
- локалізації та ліквідації наслідків НС.

Особливості системи моніторингу і прогнозування, її науково-методичної підсистеми, за умов функціонування об'єктів техногенної складової представлено у табл. 2.2. З таблиці 2.2 видно, що науково-методична складова системи моніторингу і прогнозування повинна використовувати різні моделі і методики в залежності від умов. Ці моделі і методики в залежності від умов поділяються:

- моделі перетворення технічних параметрів техногенної складової в параметри її стану;
- моделі функціонування техногенної складової та її елементів (ПНО);
- моделі прогнозування функціонування техногенної складової та її елементів (ПНО);
- моделі та методики оцінки наслідків НС та їх динаміки.

Таблиця 2.2 – Особливості науково-методичної підсистеми за умов функціонування об'єктів техногенної складової

	<b>Повсякденне функціонування об'єктів техногенної складової</b>	<b>Виникнення та розвиток НС до моменту визначення розміру збитків</b>	<b>Локалізація та ліквідація наслідків НС</b>
<b>Підсистема моніторингу</b>	<i>Контролюються</i> – технічні і технологічні параметри елементів техногенної складової.	<i>Контролюються</i> – параметри наслідків НС; – технічні і технологічні параметри елементів техногенної складової.	<i>Контролюються</i> – параметри наслідків НС; – технічні і технологічні параметри елементів техногенної складової.
<b>Підсистема прогнозування</b>	<i>Використовуються моделі (математичні, евристичні та інші.)</i> прогнозування функціонування системи об'єктів техногенної складової.	<i>Використовуються моделі (математичні, евристичні та інші.)</i> – прогнозування функціонування системи об'єктів техногенної складової; – розвитку НС в просторі і часу; – впливу наслідків НС на людину і навколишнє середовище.	<i>Використовуються моделі (математичні, евристичні та інші.)</i> – прогнозування функціонування системи об'єктів техногенної складової; – зміни параметрів НС в просторі і часу за результатами заходів локалізації і ліквідації наслідків НС; – впливу наслідків НС на людину в процесі ліквідації наслідків НС.
<b>Загальна мета системи М і Пр.</b>	<i>Надання рекомендацій щодо</i> – системи заходів запобігання виникненню НС; – оперативного реагування на потенційну загрозу виникнення НС.	<i>Надання рекомендацій щодо</i> – уточнення сил та засобів, потрібних для ліквідації наслідків НС; – планування та реалізації заходів захисту населення і території від наслідків НС,	<i>Надання рекомендацій щодо</i> – уточнення сил та засобів, потрібних для ліквідації наслідків НС; – оптимізації дій щодо локалізації і ліквідації наслідків НС.

У подальшому буде розглядатися науково-методичний облік системи моніторингу і прогнозування в умовах повсякденного функціонування об'єктів техногенної складової (режими повсякденного функціонування та підвищеної готовності системи ЦЗ).

Основні завдання підсистеми моніторингу і прогнозування НС техногенного характеру в умовах повсякденного функціонування об'єктів техногенної складової:

- забезпечення потрібної надійності ідентифікації загрози виникнення НС за результатами моніторингу;
- забезпечення потрібного ступеню вірогідності результатів прогнозу щодо визначення рівня НС (рівень можливих збитків);
- забезпечення потрібного ступеню вірогідності результатів прогнозу часу виникнення НС.

В загальному випадку підсистема моніторингу і прогнозування НС техногенного характеру може мати три основних блока: моніторингу техногенної складової, прогнозування НС; реагування на НС.

Схема системи моніторингу і прогнозування НС техногенного характеру (її навчально-методичний аспект) приведена на рис. 2.2.

Блок моніторингу може вирішувати два основних завдання:

- збір, обробку та формалізацію інформації про технічний та інший стан ПНО, яка у подальшому використовується при прогнозуванні НС на деякий період часу;
- миттєву реакцію системи запобігання у випадку створення умов виникнення НС на момент часу моніторингу.

За способом отримання та періодичністю оновлення інформацію, яка використовується у блоку прогнозування, можна поділити на три групи:

- інформацію, яка поступає безперервно, без втручання людини, з датчиків підсистеми автоматизованого контролю технічного стану найбільш техногенне небезпечного обладнання ПНО;
- інформацію, яка поступає періодично від підрозділів техногенного контролю (про технічний стан обладнання ПНО, ступінь виконання вимог техногенної безпеки, технологічну і виробничу дисципліну та ін.);
- експлуатаційно-технічну інформацію ПНО (склад технічних систем, строки та режими функціонування, проведення регламентних або ремонтних робіт та ін.), яка отримується з експлуатаційно-технічної документації технічних систем ПНО та оновлюється в випадку відповідних змін.

**Блок прогнозування** здійснює математичне моделювання функціонування технічних систем ПНО і визначає:

- кількісну оцінку можливості виникнення НС на момент часу прогнозування (прогноз рівня безпеки потенційно-небезпечного об'єкту на деякий час);
- кількісну оцінку часу досягнення загрози виникнення надзвичайної ситуації до критичної межі (прогноз наявного часу для запобігання НС).

У цьому випадку прогнозом рівня безпеки  $R_{\text{пр.ав}}$  потенційно-небезпечного об'єкту (на деякий час) є прогноз проведений з використанням комплексу математичних моделей моделювання функціонування ПНО, визначенням ймовірності аварії (катастрофи) на ПНО –  $P_{\text{ав}}$ . та з подальшим визначенням величини ризику прогнозованої аварії:

$$R_{\text{пр.ав}} = P_{\text{пр.ав}} \cdot D_{\text{пр.ав}}, \quad (54)$$



де  $D_{пр.ав}$  – матеріальні та інші збитки під час виникнення прогнозованої аварії (катастрофи), які визначаються на основі [5].

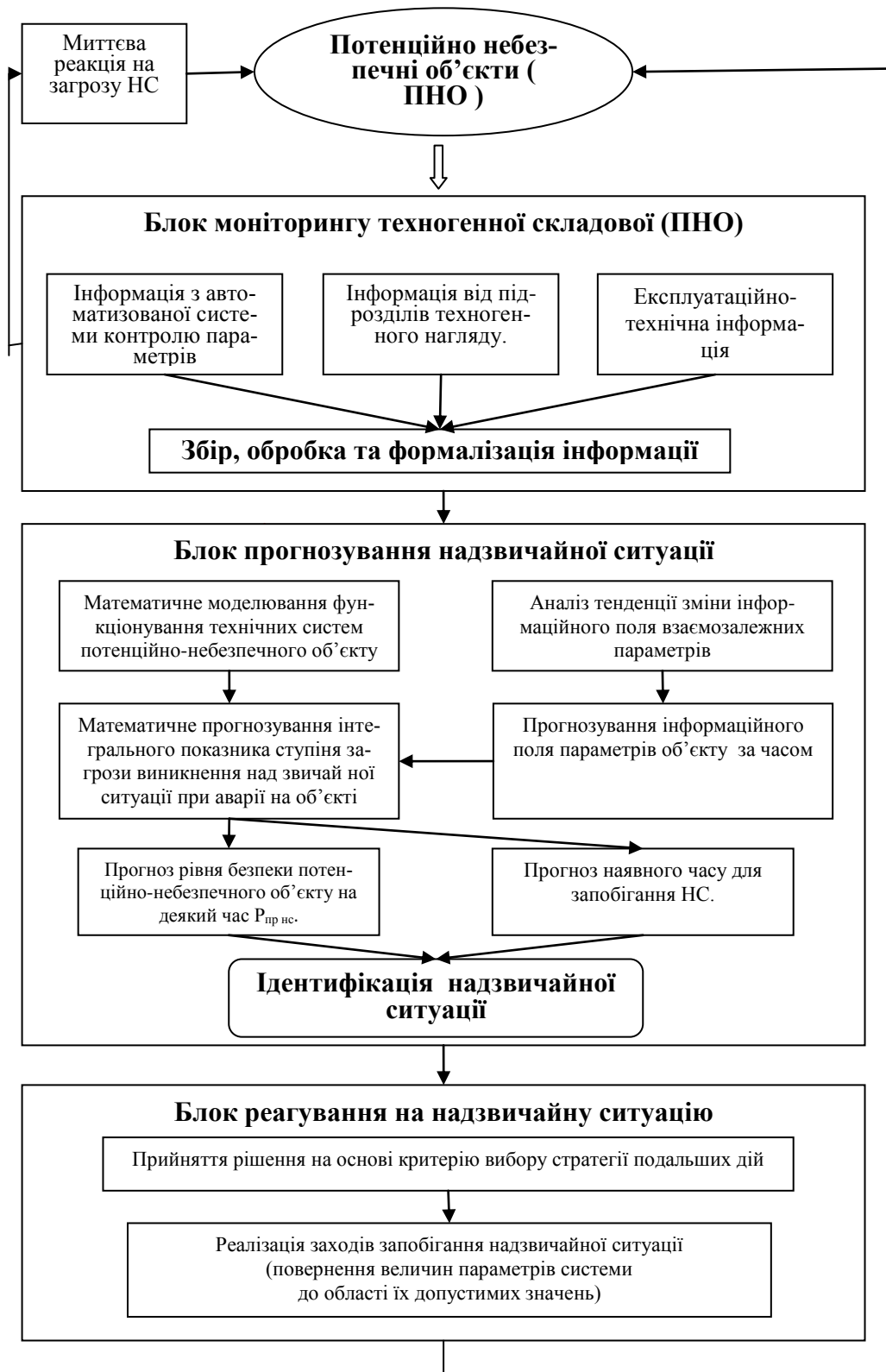


Рисунок 2.2 – Схема системи моніторингу і прогнозування НС техногенного характеру (навчально-методичний аспект)

Під час визначення прогнозованого ризику, на наш погляд, необхідно враховувати той момент, що цей ризик може бути отримано при суперпозиції наслідків аварій на декількох ПНО певного територіального елемента, наслідки аварій яких по одинці можуть не викликати стану НС.

З метою підвищення вірогідності результату прогнозу, на наш погляд, моментальний прогноз доцільно здійснювати за декількома незалежними математичними моделями, які мають різну природу (наприклад, статистичні, стохастичні, регресійні, імітаційні та ін.) [12,14].

Прогноз наявного часу для запобігання НС може здійснюватися у два етапи. На першому аналізуються тенденції до зміни інформаційного поля з урахуванням взаємозалежності параметрів та прогноз їх за часом. Потім з допомогою комплексу моделей прогнозу рівня безпеки ПНО, на деякий час, прогнозується величина ризику прогнозованої надзвичайної НС за часом.

Ідентифікація НС. Визнання наслідків аварії (катастрофи) НС здійснюється шляхом порівняння  $R_{\text{пр.ав}}$  з граничними величинами цих показників  $R_{\text{пр.нс}}$ .

**Блок реагування на надзвичайну ситуацію** здійснює аналіз результатів прогнозування на відповідних рівнях ієрархії з подальшим плануванням (у випадку необхідності) та проведенням у межах визначеного терміну заходів запобігання. Критерієм вибору стратегії подальших дій у цьому випадку буде результат порівняння прогнозованої величини ризику прогнозованої НС -  $R_{\text{пр.нс}}$  з її критичним значенням -  $R_{\text{кр}}$ .

Рішення на зміст та терміновість проведення заходів запобігання виникненню НС, використання певних сил і засобів в цьому буде залежить від величини  $\Delta$

$$\Delta = R_{\text{кр}} - R_{\text{пр.нс}} . \quad (55)$$

Схема підсистеми моніторингу і прогнозування НС техногенного характеру наведена на рис. 2.1.

Створення вище зазначеної підсистеми моніторингу і прогнозування НС техногенного характеру можливе за умови вирішення комплексу задач, важливою частиною яких є:

- обґрунтування оптимальної структури автоматизованої системи контролю стану найбільш техногенне небезпечних ПНО;
- класифікація на основі [6] ПНО, як об'єктів моделювання;
- розробка методів формалізації та подання інформації у зручному вигляді для її обробки;
- визначення переліку параметрів, які характеризують можливість виникнення НС для різних класів ПНО;
- визначення практичної можливості, способів виміру параметрів, які характеризують можливість виникнення НС;
- розробка комплексу математичних моделей перетворення величин параметрів, які вимірюються, у параметри стану техногенної складової та її елементів (ПНО);

- обґрунтування періодичності контролю підрозділами техногенної безпеки технічного стану обладнання, технологічної дисципліни, виконання вимог техногенної безпеки;
- розробка комплексу моделей функціонування технічних систем різного призначення;
- розробка комплексу математичних моделей прогнозування ймовірності виникнення НС з урахуванням техногенного навантаження територіальних елементів;
- розробка методів прогнозування показника загрози виникнення НС в умовах невизначеної інформації;
- розробка методів оцінки вірогідності прогнозів;
- розробка методів аналізу інформаційного поля з урахуванням взаємозалежності параметрів;
- розробка методів прогнозування зміни взаємозалежних параметрів за часом;
- обґрунтування критичної межі зростання ймовірності виникнення НС різного рівня та виробка алгоритму дій у кожному окремому випадку;
- розробка математичного забезпечення автоматизованої підтримки виробки рішення при реагуванні на загрозу виникнення НС та ін.

Створення науково-методичної підсистеми системи моніторингу і прогнозування виникнення надзвичайної ситуації техногенного характеру у межах існуючої системи їх запобігання буде сприяти підвищенню надійності розпізнання та ідентифікації загрози виникнення надзвичайної ситуації, визначення часу її виникнення і як наслідок – значному підвищенню ефективності роботи системи запобігання надзвичайним ситуаціям у цілому.

#### **2.2.2.2. Прогнозування надзвичайної ситуації техногенного характеру з використанням регресійних моделей**

Одним із важливіших завдань запобігання надзвичайної ситуації техногенного характеру (НС ТХ) є вирішення задачі прогнозування факту її виникнення на кінець прогнозного періоду. Прогноз може здійснюватися в умовах наявності системи постійного моніторингу техногенної складової та наявності сукупності математичних моделей функціонування цієї складової. Але моделювання функціонування системи на кінець періоду прогнозу вимагає використання прогнозних величин параметрів, які мають певний рівень стохастичної невизначеності. При цьому, якість прогнозу (його надійність) залежить від адекватності математичної моделі, яка є функцією факторів, які були враховані, та від вірогідності самого результату прогнозу.

Вимоги максимальної адекватності і високої вірогідності знаходяться у суперечності: чим більше факторів враховується в математичній моделі, тим більш вона адекватна. Водночас внаслідок зростання кількості врахованих прогнозних факторів зростає невизначеність результату прогнозування (знижується вірогідність), що знижує можливість його використання при прийнятті рішення.

Для прийняття рішення щодо практичного використання результатів прогнозу необхідно визначити відповідність стохастичної невизначеності прогнозних параметрів потрібній надійності прогнозу. В умовах наявності системи постійного моніторингу ця задача може бути вирішена шляхом математичного прогнозування кількісної оцінки ступеня загрози виникнення НС ТХ.

Деякі підходи до прогнозування надзвичайної ситуації техногенного характеру з використанням регресійних моделей приведені в [47, 54, 55, 56]. Їхня суть полягає у наступному:

– за допомогою математичних моделей прогнозується вектор параметрів який характеризує процес функціонування техногенної складової (або її підсистем). При цьому результати прогнозу є початковою інформацією для визначення кількісної оцінки ступеня загрози виникнення НС ТХ;

– за допомогою моделі функціонування техногенної складової (або її підсистеми) здійснюється визначення що кількісною оцінкою ступеню загрози виникнення НС ТХ на закінчення періоду прогнозування. Час можливого виникнення НС ТХ визначиться періодом прогнозування вектору параметрів, при якому ця кількісна оцінка досягне критичної межі.

Водночас найбільша повнота опису математичної моделі може бути досягнута за рахунок урахування особливостей процес функціонування техногенної складової (або її підсистем). Наслідком зазначеного є можливість використання в моделі більшої кількості параметрів, які отримані шляхом прогнозування. Результати прогнозування параметрів процесу в залежності від вибору моделі та періоду прогнозу будуть мати стохастичну невизначеність. Ця невизначеність може характеризуватися вектором величин середнього квадратичного відхилення результатів прогнозу від істинного значення

$$\bar{\sigma} = \{ \sigma_k \}, \quad k = \overline{1, n}. \quad (56)$$

Такий підхід до використання прогнозних величин параметрів процесу функціонування техногенної складової (або її підсистеми) в математичній моделі її функціонування приводить до появи невизначеності кількісної оцінки ступеня загрози виникнення НС ТХ –  $Y$ . Таким чином, кількісна оцінка ступеня загрози є випадковою величиною з власним значенням  $\sigma_{пр}$ . При цьому, високий рівень невизначеності результатів прогнозування кількісної оцінки ступеня загрози виникнення НС ТХ робить неможливим її практичне використання.

З наведеного витікає висновок, що для кожної математичної моделі функціонування (для кожної процедури опису) є власний рівень невизначеності параметрів функціонування. При цьому результат моделювання процесів техногенної складової (або її підсистеми) – кількісна оцінка ступеню загрози виникнення НС ТХ ( $Y$ ) буде мати допустимий рівень невизначеності.

Для вирішення завдань запобігання НС ТХ необхідно вирішення задачі обґрунтування потрібних рівнів невизначеності параметрів процесу функціо-

нування техногенної складової (або її підсистеми) при прогнозі можливості виникнення НС ТХ.

Задача може звестись до обґрунтування вектора гранично допустимих значень показників невизначеності для кожної математичної моделі, яка може використовуватися для моделювання процесу функціонування техногенної складової.

Загальна математична постановка цієї задачі може мати наступний вид. Для сукупності математичних моделей

$$\Omega = \{ \Omega_i \}, i = \overline{1, m}, \quad (57)$$

кожна  $\Omega_i, i = \overline{1, m}$  з яких характеризується вектором параметрів

$$\overline{X}_i = \{ X_{ik} \}, i = \overline{1, m}, k = \overline{1, n}, \quad (58)$$

обґрунтувати вектор показників невизначеності

$$\overline{\sigma}_i = \{ \sigma_{ik \text{ потр}} \}, i = \overline{1, m}, k = \overline{1, n}, \quad (59)$$

який забезпечує виконання умов

$$P(Y < Y_{кр}) > P_{\text{потр}}, \quad (60)$$

де  $P_{\text{потр}}$  – потрібна величина ймовірності.

Вирішення цієї задачі може здійснюватися у наступній послідовності:

- визначення сукупності можливих розрахункових моделей функціонування техногенної складової -  $\Omega$ . До сукупності  $\Omega$  можливо віднести математичні моделі, які за рахунок неповноти опису процесів дають негативну методичну похибку при визначенні показника  $Y$  [55];

- визначення умов побудови процедури пошуку компонент вектору граничнодопустимих величин показників невизначеності початкової інформації –  $\{ \sigma_{ik \text{ потр}} \}$ ;

- здійснення пошуку вектора граничнодопустимих величин показників невизначеності початкової інформації. Внаслідок використання у математичній моделі логічних правил, цей пошук не може здійснюватися за допомогою методів класичної ідентифікації [12, 14]. Тому у більшості випадків використовуються чисельні методи. У даному випадку найбільш оптимальним, на наш погляд, буде використання методу дихотомії.

Алгоритм вибору розрахункової моделі для здійснення прогнозу величини  $Y$  може бути зведеним до порівняння вектору показників невизначеності прогнозним параметрам факторів, які враховуються в математичній моделі (56) з вектором

$$\overline{\sigma}_{i \text{ потр}} = \{ \sigma_{ik \text{ потр}} \}, i = \overline{1, m}, k = \overline{1, n}, \quad (61)$$

кожної математичної моделі сукупності

$$\Omega = \{ \Omega_i \}, i = \overline{1, m}. \quad (62)$$

Розрахунковою вибирається та модель, для якої різниця векторів буде мінімальною. Така модель буде відповідати оптимальному співвідношенню невизначеності початкової інформації надійності прогнозу.

Рішення задачі прогнозування факту виникнення надзвичайної ситуації техногенного характеру можливо за умов:

- наявності безперервної системи моніторингу об'єктів техногенної складової;

- наявності сукупності розрахункових математичних моделей функціонування цієї складової;

- вирішення задачі прогнозування факту виникнення НС ТХ в умовах невизначеності початкової інформації.

Таким чином рішення задачі обґрунтування величин показників невизначеності величин факторів техногенної складової (в рамках прогнозування виникнення НС ТХ) дозволить здійснювати прогноз виникнення НС ТХ із заданою надійністю. Такий прогноз, у свою чергу, дозволить вчасно прийняти заходи щодо запобігання НС ТХ.

### **2.2.2.3. Прогнозування надзвичайних ситуацій техногенного характеру на основі математичних моделей надійності технічних систем**

Техногенна ситуація в Україні залишається напруженою, а в окремих її регіонах - загрозливою. Вагомими причинами, які обумовлюють високу ступінь техногенної напруги і загрози, є аварії. Аварії є одними із основних причин скоєння надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Ризик скоєння аварій постійно зростає внаслідок підвищення відносної частки застарілих технологій та обладнання, зниження темпів відновлення і модернізації виробництва. При цьому найбільшу небезпеку складають загрози виникнення аварій на потенційно небезпечних об'єктах (далі по тексту ПНО). Такі загрози пов'язані з хімічною небезпекою (27 регіонів), загрози пожежовибухової та гідрометеорологічної небезпек були характерні для 24 регіонів України. Для 15 регіонів загрозу становить радіаційна небезпека [57].

Для зниження ризику скоєння аварій на ПНО надзвичайно актуальною стає проблема прогнозування та запобігання таких аварій [58]. Прогнозування з використанням математичних моделей є ключовим елементом вирішення задачі зниження ризику скоєння аварії, оскільки саме результати такого прогнозування мають вирішальне значення для обґрунтованого прийняття рішень. Тому розробка методики прогнозування аварій на ПНО з використанням математичної моделі надійності технічної системи може значно поліпшити дану ситуацію.

Проблемні питання прогнозування аварій на ПНО не залишаються поза увагою науковців.

Результати досліджень зазначених питань знайшли відбиття у наукових працях Ю. Абрамова, С. Азарова, М. Астаф'єва, О. Дмитрієвої, А. Полежаєва, В. Попова, К. Романчука, Д. Тютюника, В. Сидоренка, Стефанишина, В. Тютюника, І. Чуба та ін.

Робота М. Астаф'єва та О. Дмитрієва присвячена питанням аналізу факторів, що впливають на терміни безаварійної експлуатації об'єктів підвищеної небезпеки різних виробництв. На основі проведеного аналізу виявлені параметри, зміна яких впливає на швидкість накопичення дефектів в матеріалі обладнання. В роботі обґрунтовано необхідність розробки математичної моделі прогнозування термінів безаварійної експлуатації із заданою вірогідністю [59]. В.Сидоренко та С. Азаров запропонували методологічні основи проведення досліджень потенційно-небезпечних військових об'єктів з метою запобігання, попередження, прогнозування і моделювання розвитку аварій та аварійних ситуацій на них [60]. Ю. Абрамов, О. Тютюник, В. Шевченкова допомогою математичного апарату логіко-імовірнісної теорії безпеки провели оцінку безпечної роботи об'єктів підвищеної небезпеки нафтогазового комплексу [61].

Водночас, незважаючи на значну практичну потребу, в даний час відсутній єдиний теоретико-методологічний підхід до побудови методів, що забезпечують прогнозування виникнення аварії на ПНО на основі математичних моделей надійності технічних систем.

Метою роботи є розробка методики прогнозування виникнення аварії на ПНО на основі математичних моделей надійності технічної системи.

ПНО є складною технічною системою. Система внаслідок зовнішніх і внутрішніх впливів може отримувати ушкодження, які викликають порушення функціонування системи або її складових і можуть призвести до виникнення аварії.

Відповідно до [46] аварії можуть бути першої і другої категорії.

До першої категорії відноситься аварія, внаслідок якої:

– смертельно травмовано п'ять та більше осіб або травмовано десять і більше осіб;

– спричинено викид отруйних, радіоактивних та небезпечних речовин за межі санітарно-захисної зони підприємства;

– збільшилася більш як у 10 разів концентрація забруднюючих речовин у навколишньому природному середовищі;

– зруйновано будівлі, споруди чи основні конструкції об'єкта, що створило загрозу для життя і здоров'я працівників підприємства чи населення;

До другої категорії відноситься аварія, внаслідок якої:

– смертельно травмовано до п'яти осіб або травмовано від чотирьох до десяти осіб;

– зруйновано будівлі, споруди чи основні конструкції об'єкта, що створило загрозу для життя і здоров'я працівників цеху, дільниці з чисельністю працюючих 100 і більше осіб.

Виникнення аварії першої чи другої категорії на технічній системі ПНО може стати наслідком трьох випадкових подій:

– виходу із ладу окремих елементів технічної системи (будівель, споруд, обладнання, складових виробничого процесу) внаслідок відмови та зносу їх елементів;

– порушення персоналом правил або умов безпечної експлуатації технічної системи (так званого «людського фактору»);

– внаслідок впливу природного або антропогенного факторів навколишнього середовища.

Вихід із ладу окремих елементів технічної системи пов'язаний з можливим їх переходом в інший технічний стан. Умови такого переходу характеризується певним ступенем надійності, що представляє собою комплексну імовірнісну характеристику успішного виконання системою необхідних цільових функцій при збереженні нею своїх експлуатаційних показників у заданих межах протягом необхідного часу [14].

Відповідно до вимог ДСТУ 2389-94 технічний стан – це стан, який характеризується значеннями параметрів, що встановлені технічною документацією на об'єкт для визначених умов навколишнього середовища та у визначений момент часу. У залежності від значень параметрів, технічні стани складають низку випадкових подій: Коли параметр перевищує допустимі межі, порушуються властивості надійності технічної системи і виникає відмова або несправність об'єкта [14].

Ймовірність переходу технічної системи у аварійний стан внаслідок відмови або несправності технічних систем ПНО у загальному випадку, може визначитися виразом [14]

$$P_i = \sum_i P_{авi} \sum_j P_{нсij}, \quad i = \overline{1,2}; \quad j = \overline{1,3}, \quad (63)$$

за умов, що

$$P_{нф} + P_{ав1} + P_{ав2} + P_{ав3} = 1, \quad (64)$$

де  $P_1, P_2$  – ймовірність виникнення аварії 1 і 2 категорії відповідно;  $P_{ав1}, \dots, P_{ав3}$  – ймовірність виникнення аварії на технічній системі внаслідок різних причин (зносу основних фондів, людського фактору, зовнішнього втручання);  $P_{нсij}$  – умовна ймовірність виникнення НС  $i$ -го рівня в наслідок виникнення аварії по  $j$ -ї причині;  $P_{нф}$  – ймовірність нормального функціонування технічної системи.

Таким чином, прогнозування виникнення НС визначеного рівня може бути зведено до визначення відповідної ймовірності виникнення НС з подальшим порівнянням її з критичної величиною. У випадку, коли величина ймовірності виникнення НС наближається до критичної, виникає необхідність прийняття запобіжних заходів (заміна застарілих основних фондів, удосконалення технології, прийняття заходів щодо зміцнення технологічної та трудової дисципліни тощо).



В умовах наявності Державного реєстру ПНО, системи їх моніторингу та банку даних моніторингу, вирішення загальної задачі прогнозування може зводитися до вирішення чотирьох підзавдань:

- моделювання умов відмови та зносу елементів технічної системи ПНО, які можуть призвести до виникнення аварії;
- визначення ймовірності виникнення аварії на ПНО;
- визначення ймовірності виникнення аварії певної категорії;
- визначення ймовірності виникнення аварії певної категорії на ПНО в межах їх розташування на території держави.

Будь-яка аварія має свій логічний процес розвитку і реалізується за певних умов. За результатами проведення контролю, технічної експертизи визначають небезпечні умови та конкретні ситуації, які можуть призвести до аварії ПНО. При цьому враховується, що вихід із ладу окремих елементів технічних систем в наслідок відмови та зносу їх елементів відбувається в потіці випадкових статистично залежних або незалежних випадкових подій. З врахуванням наведеного, в якості математичної моделі виникнення аварії на ПНО пропонується використати модель надійності системи, яка працює до першої відмови з урахуванням старіння (зносу). Моделювання умов відмови та зносу елементів технічної системи ПНО, які можуть призвести до виникнення аварії дає можливість визначити пріоритети таких випадкових подій. Наприклад, модель може мати вигляд [46]

$$P(t) = 1 - \{0,5 - \Phi[(t - \bar{t})/\sigma_t]\} \times \{0,5 + \Phi[t/\sigma_t]\}, \quad (65)$$

де  $P(t)$  – ймовірність виникнення аварії на технічній системі;  $\Phi[\dots]$  – функція Лапласа від аргументу;  $\sigma_t$  – середнє квадратичне відхилення часу між аваріями на даному типі технічних систем;  $\bar{t}$  – середній час між аваріями на даному типі технічних систем.

З метою використання запропонованої моделі для прогнозування події виникнення аварії необхідно узгодити модель з даними моніторингу технічної системи. В якості параметра, який контролюється, пропонується використовувати час –  $T_i$ , який визначається від моменту оновлення основних виробничих фондів  $i$ -ї технічної системи до моменту виникнення аварії, який прогнозується –  $t_{при}$ . При цьому, величина інтервалу часу [14]

$$\Delta T_i = t_{при} - T_i, \quad (66)$$

де  $i = \overline{1, n}$  визначається для кожної  $i$  - ї технічної системи з характеристикою зносу її основних виробничих фондів. Зв'язок інтервалу часу  $\Delta T_i$  зі зносом основних виробничих фондів системи в моделі пропонується здійснювати за допомогою поняття інтенсивності відмови системи  $\lambda$ , яка у власну чергу є функцією часу

$$\lambda = f(t), \quad t = \Delta T_i, i = \overline{1, n}. \quad (67)$$

Як відомо, знос основних фондів будь-якого промислового об'єкта супроводжується збільшенням кількості аварій на обладнанні. Для основних типів промислового обладнання існує статистика відмов. Вважається, що кожному ступеню зносу технічної системи (основних виробничих фондів) за допомогою статистичних даних можливо встановити відповідне значення інтенсивності відмови системи. Інтенсивність відмови системи в наслідок старіння її елементів визначається [46]

$$\lambda(t) = \{(1/\sigma_t\sqrt{2\pi}) \times \exp[-(t - \bar{t})^2 / 2\sigma_t^2]\} / \{0,5 - \Phi[(t - \bar{t})/\sigma_t]\}. \quad (68)$$

Параметри  $\bar{t}$  і  $\sigma_t$  можуть бути визначені з використанням структурних схем надійності технічної системи [14]. При відомих параметрах  $\bar{t}$  і  $\sigma_t$ , інтенсивності відмови системи на момент прогнозування  $\lambda(t_{\text{пр}})$  за допомогою (68) визначається параметр моделі  $t$ , який використовується в моделі (65) для визначення ймовірності виникнення аварії на технічній системі на момент часу  $t_{\text{пр}}$ .

Підзавдання визначення ймовірності виникнення аварії на ПНО внаслідок різних впливів може бути вирішена за допомогою аналізу структурних схем технологічних процесів, які реалізуються. При цьому можуть враховуватися наслідки аналогічних аварій, які мали місце у світі.

Третє підзавдання визначення ймовірності виникнення аварії певної категорії, при відомих ймовірностях виникнення аварії на ПНО, може бути визначена за допомогою загального біноміального закону (за схемою «досягнення хоча б одної із ознак аварії першої або другої категорій»).

Визначення ймовірності виникнення аварії певної категорії на ПНО в межах їх розташування на території держави можна здійснювати із наступних припущень. Ймовірність виникнення аварії першої категорії ( $P_{ik}$ ) в  $j$ -му районі  $k$ -го регіону можна визначити як ймовірність виникнення аварії за допомогою біноміального закону, як ймовірність виникнення аварії із ознаками -  $Z$ , які визначають її належність до першої категорії, принаймні, на одному з потенційно небезпечних об'єктів району [54]

$$\varphi(z)_{2kj} = \prod_i (P_{2kji}z + q_{2kji}), \quad i = \overline{1, n_{kj}}; \quad k = \overline{1, f}, \quad j = \overline{1, h_k}, \quad (69)$$

де  $f$  – кількість регіонів в державі;  $h_k$  – кількість районів в  $k$ -му регіоні;  $n_{kj}$  – загальна кількість ПНО в  $j$ -м районі  $i$ -го регіону;  $P_{2kji}$  – ймовірність створення надзвичайної ситуації місцевого рівня  $i$ -м потенційно небезпечним об'єктом в  $j$ -му районі  $k$ -го регіону;

$$q_{2kji} = 1 - P_{2kji}. \quad (70)$$

Ймовірність виникнення аварії другої категорії може бути визначена також, за допомогою біноміального закону із ознаками -  $Z$ , які визначають її належність до другої категорії

$$\varphi(z)_{3k} = \prod_j (P_{2kj}z + q_{2ki}), \quad i = \overline{1, h_{kj}}; \quad j = \overline{1, h_k}; \quad k = \overline{1, f}. \quad (71)$$

Таким чином, при наявності системи моніторингу техногенної складової навколишнього середовища, банку даних моніторингу, можна створити математичну модель прогнозування виникнення аварії з врахуванням надійності технічної системи ПНО та багаторівневу систему (держава-регіон-район-потенційно небезпечний об'єкт) визначення ймовірності виникнення аварії певної категорії на ПНО в межах їх розташування на території держави.

#### 2.2.2.4. Визначення потрібного рівня агрегування прогнозованої математичної моделі техногенної складової

Прогнозування передумов виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру пропонується здійснювати з використанням математичної моделі техногенної складової навантаження на навколишнє середовище з подальшою розробкою пропозицій щодо усунення таких передумов.

Одним з етапів синтезу математичної моделі техногенної складової, як складної системи, є визначення потрібного рівня її агрегування на рівні елементів. Під потрібним рівнем агрегування математичної моделі на рівні її елементів розуміється визначення такої сукупності елементів, які підлягають моніторингу, при урахуванні яких забезпечується потрібна величина показника адекватності моделі, процесу, який моделюється. При цьому, вважається, що математична модель є статистичною, а поняття «агрегування» та «адекватність» відповідають загальноприйнятим термінам [12,14, 15].

Математична постановка задачі може бути сформульована наступним чином: для складної системи  $S$ , яка є множиною взаємопов'язаних елементів

$$R = \{r_i\}, \quad i = \overline{1, \alpha}, \quad (72)$$

кожний з яких характеризується вектором параметрів стану

$$B_i = \{b_{ij}\}, \quad i = \overline{1, \alpha}, \quad j = \overline{1, \beta}, \quad (73)$$

визначити таку множину

$$Q = \{q_\xi\}, \quad \xi = \overline{1, m}, \quad (74)$$

кожний елемент котрої  $q_\xi$ ,  $\zeta = \overline{1, m}$ ,  $m < \alpha$  належить множині  $R$ , та використання якої при синтезі математичної моделі техногенної складової забезпечить потрібний рівень адекватності цієї моделі реальному процесу

$$D \geq D_{\text{потр}}, \quad (75)$$

при мінімальній кількості елементів, які ураховані,

$$m \rightarrow \min, \quad (76)$$

де  $D$ ,  $D_{\text{потр}}$  – відповідно, реальна та потрібна величини міри адекватності моделі.

При наявності статистичних даних моніторингу параметрів стану елементів системи мірою адекватності математичної моделі пропонується вважати частку сукупної дисперсії параметрів стану системи, яка зумовлена впливом елементів  $q_\xi$ ,  $\zeta = \overline{1, m}$ ,  $m < \alpha$ .

В основу методичного підходу до вирішення окремої задачі пропонується покласти методи статистичного аналізу, зокрема, компонентного  $Q$  – аналізу [16]. Задачу пропонується вирішувати шляхом ортогонального перетворення початкового простору елементів системи в простір об'єднаних елементів у вигляді головних компонент

$$f_i = \sum_j a_{ij} x_j, \quad i = \overline{1, \alpha}, \quad (77)$$

де  $a_{ij}$  – елементи матриці ортогонального перетворення початкового простору елементів  $A$  на основі кореляційної матриці  $K$

$$K = \| \| \kappa_{ij} \| \|, \quad i = \overline{1, \alpha}, \quad j = \overline{1, \alpha}. \quad (78)$$

Вплив кожного з  $\alpha$  об'єктів як вклад в сукупну дисперсію параметрів стану системи можна представити у вигляді лінійної комбінації головних компонент

$$r_i = \sum_j a_{ij} f_j, \quad i = \overline{1, \alpha}. \quad (79)$$

Вирішення задачі мінімізації кількості елементів головних компонент здійснюється з умов

$$D\{f_1\} > D\{f_2\} > \dots > D\{f_i\} > \dots > D\{f_\alpha\}, \quad (80)$$

$$A^T A = I, \quad (81)$$

де  $D\{f_i\}$  – дисперсія, яка визначається випадковими величинами, які входять лінійною комбінацією в  $f_i$ -ю головну компоненту;  $A$  – матриця ортогонального перетворення початкового простору;  $I$  – одинична матриця.

Визначення об'єднань елементів (головних компонент), які необхідно ураховувати при синтезі моделі, з урахуванням (75), (76), здійснюється на основі умов (80), (81) та забезпечення при мінімумі величини  $m$  наступної нерівності

$$\sum_{i=1}^m D\{f_i\} \geq D_{\text{потр}}. \quad (82)$$

Визначення елементів, які необхідно ураховувати при синтезі математичної моделі, може бути здійснено з урахуванням (79), (80) та наступної інтерпретації головної компоненти (77). При цьому вважається, що компонента  $f_i$  здійснює вклад в дисперсію параметрів стану елемента  $r_j$ , який визначається лінійною комбінацією усіх  $\alpha$  елементів. Кожний з  $\alpha$  елементів (які входять в  $f_i$ ) здійснює вплив на дисперсію параметрів стану  $k_j$ -го елемента  $i$ -ї головної компоненти, який дорівнює

$$\Delta_{ikj} = a_{ik} a_{ij} r_j, \quad i = \overline{1, m}, \quad k = \overline{1, \alpha}, \quad j = \overline{1, \alpha}. \quad (83)$$

З використанням (83) можна зробити висновок, що вплив на дисперсію параметрів стану  $k$ -го елемента здійснює не цілком  $j$ -й елемент, який є частиною  $i$ -ї головної компоненти, а тільки його частина. Вважаючи елемент системи як групу однотипних елементів (систем, підприємств), з урахуванням умови (81), можна зробити висновок, що для урахування впливу  $j$ -го елемента (який входить в  $i$ -ту компоненту) на  $k$ -й елемент, при синтезі математичної моделі необхідно ураховувати наступну кількість однотипних об'єктів елемента  $r_j$

$$M_{ikj} = a_{ik} a_{ij} N_j, \quad (84)$$

де  $N_j$  – кількість однотипних об'єктів елемента  $r_j$ .

За умов (80), (82) та з урахуванням взаємного впливу елементів, кількість однотипних об'єктів елемента  $r_j$ , які необхідно ураховувати при синтезі математичної моделі, складає

$$M_j^{\Sigma} = \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^{\alpha} M_{ikj} = N \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^{\alpha} a_{jk} a_{ij}. \quad (85)$$

Таким чином, використання оптимально агрегованих моделей може суттєво зменшити затрати на проведення моніторингу в наслідок обґрунтованого зменшення кількості моніторингової інформації.

### 2.2.2.5. Модель прогнозування ризику аварії на потенційно-небезпечному об'єкті

Україна відноситься до країн з високим рівнем техногенного навантаження потенційно-небезпечними об'єктами (далі по тексту НО). Так, за дани-

ми Державної архівної служби України, на січень 2018 року в Державному реєстрі ПНО містились відомості про 21752 тис. об'єктів, до числа яких входять промислові підприємства, шахти, кар'єри, магістральні газо-, нафтопродуктопроводи, гідротехнічні споруди, вузлові залізничні станції, мости, тунелі, накопичувачі та полігони промислових відходів, гідротехнічні споруди, місця збереження боєприпасів та інших небезпечних речовин тощо [62]. Зазначені об'єкти є потужним джерелом радіаційної, хімічної, пожежної та вибухової небезпеки (загрози) для населення і території України. Крім того, серед загроз техногенного характеру велику небезпеку становлять аварії на транспорті та системах життєзабезпечення [63].

Аналіз динаміки розвитку техногенної небезпеки в Україні показує, що незважаючи на зменшення загальної кількості надзвичайних ситуацій (далі по тексті НС) за останнє десятиліття, зберігається високий рівень ризику їх виникнення, а ризики збитків від таких подій залишаються практично незмінними і досить високими для більшості регіонів України. Кількість постраждалих і загиблих від наслідків НС зменшується не суттєво (рис. 2.3) [64, С. 244]. Середня величина ризику загинути або постраждати від НС протягом 2016 року ( $R_i^{2016}$ ) становила  $4,79 \cdot 10^{-5}$ , що значно перевищує його прийнятне значення –  $10^{-6}$ , яке за думкою фахівців є тим рівнем, до якого слід прагнути, визначаючи ступінь ризику, який обумовлений впливом небезпек [64-65, С. 19]. Слід відзначити, що із 149 НС, які зареєстровані у 2016 році, 56 є НС техногенного характеру і в порівнянні з 2015 роком їх кількість збільшилась на 11%. [64].

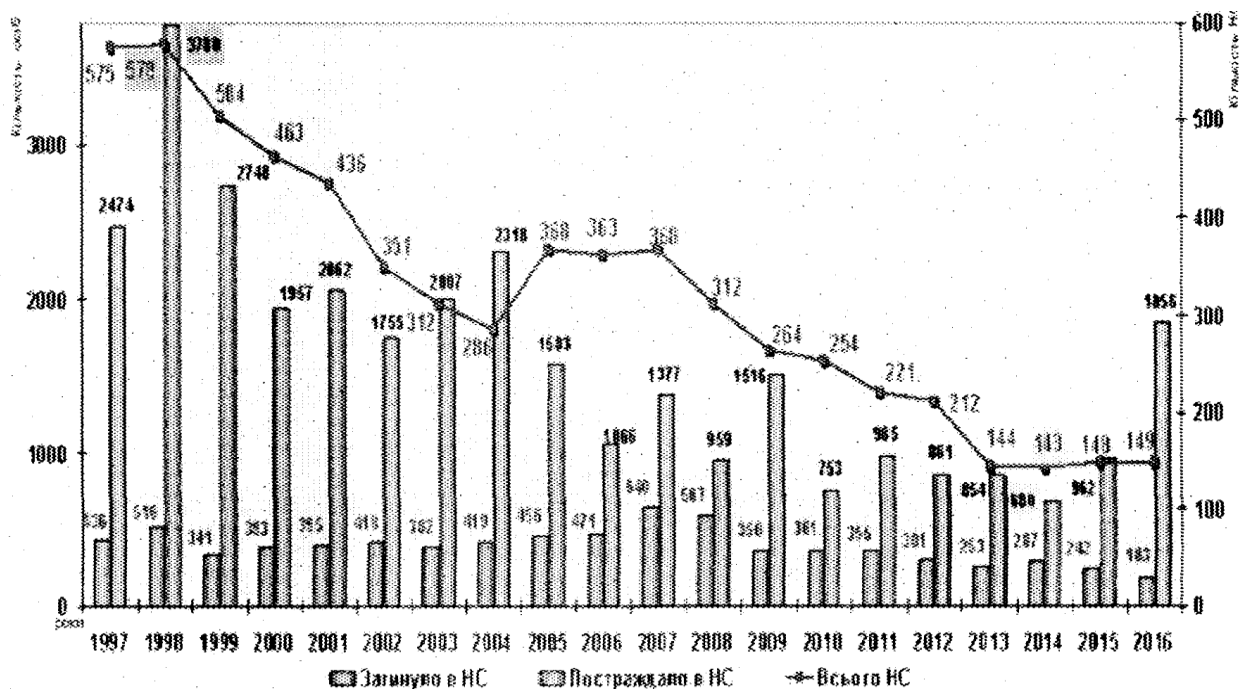


Рисунок 2.3 – Динаміка виникнення надзвичайних ситуацій на території України упродовж 1997 – 2016 років

Така ситуація суттєво впливає на економічне зростання країни. Вагомими подіями, які обумовлюють високу ступінь впливу техногенних загроз на економіку держави, є аварії. Так, за експертними оцінками, лише через аварію на Чорнобильській АЕС до 2015 р. Україна втратила близько 5 щорічних бюджетів [63]. Одним із загальновідомих шляхів запобігання таких аварій є прогнозування.

Зважаючи на актуальність вирішення проблеми прогнозування аварій, її дослідженню присвячено чимало наукових праць [51,66-72].

Так, А.М. Марущак, Р.М. Кирилук, Д.А. Окіпняк провели аналіз ризиків аварій на промислових об'єктах, розглянули моделі і методики їх оцінки [66]. У своїй публікації О.О. Труш та ін. запропонували метод прогнозування величини ризику виникнення НС техногенного характеру на основі побудови «дерева причин і небезпек» з використанням теорем додавання і перемноження ймовірностей [67]. Однак, в зазначених публікаціях автори не запропонували моделі математичного прогнозування ризику аварій ПНО, використання яких дозволило би застосовувати комп'ютерні методи обробки і аналізу інформації.

У роботі [68] було запропоновано алгоритм побудови методики оцінки ризику виникнення аварії ПНО. У відповідності до нього проведено аналіз існуючої методологічної бази у сфері оцінки потенційної небезпеки об'єктів. За результатами аналізу виділено основну базу для створення ефективної методики оцінки ризику виникнення аварій.

У хімічній промисловості Європи для оцінки небезпеки широкого розповсюдження набув метод Hazard and Operability Study (HAZOP) [69,70]. Однак, при застосуванні цього табличного методу мова йде тільки про ідентифікацію загрози й оцінку наслідків. Сам ризик виникнення аварій при цьому не розраховується. В Сполучених Штатах Америки та Японії наряду з вищезазначеним застосовуються також і методи Fault Trees та МОРНА, які описані у [71,72]. Зазначені методи вигідно відрізняються тим, що крім ідентифікації небезпек і їхнього ранжирування дозволяють виявити певні неточності в інструкціях з безпеки, що сприяє їхньому подальшому вдосконаленню. Водночас недоліками зазначених методів є складність їхнього застосування для аналізу комбінацій подій.

Автори статті [51] деталізували задачу прогнозування виникнення техногенної надзвичайної ситуації в умовах стохастичної невизначеності початкової інформації, обґрунтували вимоги до показників невизначеності та вибрали розрахункову математичну модель техногенної складової надзвичайної ситуації. Разом з тим, математична модель техногенної складової надзвичайної ситуації в умовах стохастичної невизначеності початкової інформації є достатньо складною і для перевірки адекватності такої моделі, наприклад емпіричним методом, необхідні зусилля широкого кола фахівців, що зробити достатньо важко, а іноді, і неможливо.

Як свідчить наведений аналіз останніх досліджень і публікацій, на сьогоднішній день існує низка методичних підходів до аналізу та оцінки ризику аварій шляхом прогнозування. Однак, на думку авторів, заслуговує більше

уваги дослідження можливостей використання багатофакторних лінійних регресійних математичних залежностей. Також, ризик-орієнтований підхід (далі по тексту РОП) і його використання для дослідження ризику аварій на ПНО потребує подальшого обґрунтування.

Основні принципи РОП наступні [73]:

- рівень безпеки кожного громадянина, виробництва чи суспільства загалом має визначатися рівнем ризику;
- безпека – це прийнятний рівень ризику;
- ризик у кожному окремому випадку має враховувати всі джерела, фактори і обставини, що сприяють появі та розвитку небезпеки;
- ризик є добутком ймовірностей небажаної події та її наслідків;
- усі заходи щодо запобігання небезпеці мають визначатися за допомогою розрахунків, узгоджених з досвідом фахівців.

Метою роботи є розробка моделі прогнозування ризику аварії на ПНО з використанням сучасних методів математичного моделювання.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні завдання:

- обґрунтування підходу до побудови математичної моделі, яка б дозволяла описувати ПНО як технічну систему, що складається з різних підсистем;
- визначення зв'язків між вектором показників підсистем і векторами їх параметрів та їх опис;
- вибір методів зміни параметрів підсистем та взаємозалежності векторів показників підсистем, які дозволять передбачити передумови та ризик виникнення аварії на ПНО;
- побудова і використання алгоритму управління ризиком.

РОП передбачає створення та аналіз на імовірному полі недопустимих зон ризику. Подальшим логічним продовженням цього підходу, на наш погляд, є проєкція зон недопустимого ризику на простір параметрів та показників технічної системи (далі по тексту ТС). Надалі можливо використання цієї проєкції для проведення періодичного виміру параметрів та показників ТС (в умовах постійного моніторингу). Це дозволяє здійснити розробку пропозицій щодо запобігання надзвичайної ситуації.

Математична модель, яка будується з врахуванням зазначених зауважень, має віддзеркалювати основні якості техногенної складової, як складної системи. Також, побудована модель повинна: дозволити отримувати кількісну оцінку якостей техногенної складової, а також відповідати визначеним вимогам [74]:

- достатньо повно описувати елементи системи та взаємозв'язки проміж ними;
- базуватися на вихідних даних, які є у наявності, або можуть бути отримані;
- урахувати невизначеність параметрів системи та зв'язок між її елементами;
- дозволяти отримувати прогноз розвитку системи за часом;
- дозволяти отримувати інформацію, яка, безпосередньо, не існує;



- дозволяти оперативно обновляти інформацію у процесі досліджень;
- обов’язково представляти взаємозв’язки і взаємозалежності у формальному вигляді;
- дозволяти проведення розрахунків показників системи у масштабі реального часу;
- бути достатньо простою та адекватною;
- забезпечувати необхідну надійність тощо.

З метою досягнення відповідності наведеним вимогам, для прогнозування ризику НС, пропонується побудувати дворівневу математичну модель ПНО з випадковими вхідними параметрами [75]. На першому рівні математична модель будується на основі системно-структурного підходу, тобто ПНО визначається як складна система, яка складається з різних, навіть за природою, підсистем.

Кожна підсистема ПНО (на другому рівні моделі) буде характеризуватися вектором вхідних взаємопов’язаних параметрів, які мають випадкову основу

$$\bar{X} = \{X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ij}, \dots, X_{in_i}\}, \quad i = \overline{1, m}, \quad (86)$$

де  $m$  – кількість підсистем, які моделюються у складі системи ТС;  $n_i$  – розмір вектору параметрів  $i$ -ї підсистеми ТС, а також вектором вихідних параметрів (вектором показників підсистеми ПНО):

$$\bar{Y}_i = \{Y_{i1}, Y_{i2}, \dots, Y_{ir_i}\}, \quad (87)$$

де  $r_i$  - розмір вектору показників  $i$ -ї підсистеми.

Слід врахувати, що компоненти векторів параметрів та показників підсистеми ПНО заміряються у моменти часу  $t_1, t_2, \dots, t_k$ . Зв’язок між вектором показників підсистеми ПНО і вектором її параметрів пропонується, як варіант, описувати з використанням багатофакторних лінійних регресійних математичних залежностей типу

$$\bar{Y}_i = \|A\| \bar{X}_i, \quad (88)$$

де  $\|A\|$  – матриця коефіцієнтів регресії  $i$ -ї підсистеми розміром  $r_i \times n_i$  [14].

Використання наведеної математичної моделі ПНО дозволяє, з одного боку, достатньо просто пов’язати випадкові компоненти вектору параметрів, а з іншого, оцінити кількісно (з допомогою коефіцієнтів регресії) реальний вплив кожної компоненти вектору параметрів на кожен компоненту вектору показників підсистеми.

Коефіцієнти регресії визначаються за допомогою статистичної обробки компонент векторів параметрів та показників підсистеми. Визначені коефіцієнти регресії віддзеркалюють вплив сукупності вхідних параметрів під-

систем на компоненти вектору вихідних показників, незалежно від того, ураховані ці параметри в математичній моделі чи ні. Звідси появляється можливість за допомогою, наприклад, методів компонентного аналізу виділити цей вплив.

Систематизація, аналіз та обробка статистичної інформації під час побудови математичної моделі ПНО, на наш погляд, дозволить у багатомірному просторі параметрів будь-якої підсистеми ПНО визначити допустиму область значень параметрів, в якій, з заданим рівнем імовірності виключається (або виявляється) виникнення аварії ПНО. Таким чином, у просторі взаємозалежних параметрів підсистеми ПНО створюється проекція недопустимої зони ризику.

Прогнозування розвитку передумов аварії ПНО може бути здійснено шляхом зміни величин коефіцієнтів регресії за часом. Ці коефіцієнти визначають тенденцію змін впливовості вхідних параметрів підсистеми ПНО на її вихідні показники та при прогнозуванні використовуються як можливі значення випадкових величин

$$A_{ij} = f[\bar{X}_i(t_1), \bar{X}_i(t_2), \bar{X}_i(t_k), \bar{Y}_i(t_1), \bar{Y}_i(t_2), \bar{Y}_i(t_k)], \quad (89)$$

$$i = \overline{1, m}$$

де  $k$  – кількість разів оновлення інформації (векторів  $\bar{X}_i$  та  $\bar{Y}_i$ ).

Взаємозалежність векторів показників підсистем пропонується ураховувати на першому рівні математичної моделі шляхом використання методів багатofакторного прогнозу [74], який зводиться до побудови статистичних залежностей типу

$$\bar{Y}_g = f(\bar{Y}_1, \bar{Y}_2, \dots, \bar{Y}_i, \dots, \bar{Y}_m), \quad i \neq g, \quad g = \overline{1, m}, \quad (90)$$

Сумісне використання залежностей (88-90) дозволяє спроектувати область параметрів на допустиму область значень показників. Це дозволить з заданою імовірністю визначити ризик виникнення аварії на ПНО у межах системи. Багаторазове використання залежності (90) надасть можливість, здійснювати прогноз тенденцій змін взаємозалежності векторів показників підсистем у межах системи. Числові значення показників при цьому можуть бути визначені шляхом комп'ютерного моделювання небезпечних процесів ПНО їх функціональних елементів, заснованого на застосуванні комп'ютерних інтерактивних систем інженерного аналізу [76].

Визначення ризику виникнення аварії на ПНО за результатами моделювання дозволяє перейти до побудови і використання алгоритму управління ризиком, який може включати виконання шести процедур, а також постійний моніторинг і контроль. Процедури алгоритму управління ризиком включають [73];

– планування управління ризиками – процес прийняття рішень щодо

застосування методології РОП для попередження аварій і регулювання безпеки ПНО.

- ідентифікацію ризиків – визначення того, які ризики можуть вплинути на безпеку ПНО;

- якісну оцінку ризиків – процес якісного аналізу результатів ідентифікації, а також визначення подій, які роблять найбільший внесок у загальний ризик виникнення аварії на ПНО і потребують вживання заходів щодо його зниження;

- кількісну оцінку ризиків – визначення ймовірності виникнення ризиків аварій на ПНО і впливу їх наслідків; це допомагає приймати оптимальні рішення й уникати невизначеності в процесі управління безпекою ПНО;

- планування реагування на ризики – розроблення методів і технологій зниження негативних наслідків ризиків аварій на ПНО;

- реалізацію прийнятого рішення – заключний етап усієї роботи з управління ризиками аварій на ПНО на основі попереднього планування.

Таким чином, розробка та застосування дворівневої математичної моделі з випадковими вхідними параметрами віддзеркалює основні якості ПНО як складної системи і дозволяє отримувати кількісну оцінку цих якостей. Зв'язок між вектором показників підсистеми ПНО і вектором її параметрів встановлюється з використанням багатофакторних лінійних регресійних математичних залежностей. Шляхом зміни параметрів підсистем та взаємозалежності векторів показників підсистем можна передбачити передумови і ризик виникнення аварії на ПНО. Використання результатів моделювання небезпечних процесів та їх функціональних елементів дозволить здійснювати управління ризиком аварії на ПНО.

## **2.3. Обґрунтування шляхів підвищення стійкості захисних споруд**

### **2.3.1. Укриття населення в захисних спорудах**

Захист населення і територій від НС потребує розроблення та вдосконалення теоретичних положень проведення заходів захисту населення та використання різних способів і засобів цивільного захисту.

Як свідчить практика, в сучасних умовах найбільш доцільними можуть бути три основні способи захисту [29]:

1. Укриття населення у захисних спорудах цивільного захисту (ЗС ЦЗ). Стан і безперервне вдосконалення наступальних засобів і тактики їх бойового застосування значно підвищили можливість раптового нападу противника. Суттєве значення має також і раптове виникнення природних лих і техногенних аварій і катастроф на потенційно-небезпечних об'єктах з викидом радіоактивних та хімічних речовин. У цих умовах терміни проведення захисних заходів можуть виявитися вкрай обмеженими. Отже на перше місце має бути поставлено укриття населення в ЗС ЦЗ за місцем його перебування – на роботі чи навчанні та в місцях постійного проживання.

2. Розосередження у заміській зоні населення, яке продовжує свою діяльність у населених пунктах, а також евакуація решти населення. Розосередження і евакуація населення – один із способів захисту населення від засобів масового ураження (ЗМУ), сучасних звичайних засобів ураження і від НС природного і техногенного походження. Під розосередженням розуміють організований вивіз з міст та інших населених пунктів і розміщення в заміській зоні вільної від роботи зміни працівників підприємств, що продовжують роботу на підприємствах. До категорії розосереджуваних відноситься також персонал об'єктів, що забезпечує життєдіяльність населеного пункту. Працівники підприємств, віднесені до категорії розосереджуваних, після вивезення і розселення їх у заміській зоні, позмінно, виїжджають у місто для роботи на своїх підприємствах, а по закінченні роботи повертаються в заміську зону на відпочинок.

Евакуація являє собою організований вивіз або вивід з міст та інших населених пунктів і розміщення в заміській зоні решти населення, а також вивіз або вивід населення із зон можливого затоплення [29]. На відміну від тих, хто розосереджується, евакуйовані постійно проживають в заміській зоні до особливого розпорядження.

3. Використання населенням засобів індивідуального захисту. У комплексі захисних заходів важливе значення має забезпечення особового складу формувань і населення засобами індивідуального захисту і практичне навчання правильному, вмілому і спритному використанню цих засобів в умовах застосування ядерної, хімічної і бактеріологічної зброї, а також аварій на потенційно-небезпечних об'єктах з викидом радіоактивних та хімічних речовин.

У даному розділі розглядаються питання, які пов'язані з укриттям населення в ЗС ЦЗ спорудах так, як ми вважаємо цей спосіб основним та надійнішим способом захисту населення від вражаючих факторів НС мирного та воєнного часу.

Укриття населення у ЗС ЦЗ – це збір, розміщення і життєзабезпечення людей, що укриваються у ЗС ЦЗ, з метою збереження їх життя і здоров'я при виникненні НС. Укриттю у ЗС ЦЗ підлягає все населення, але підхід повинний бути диференційований, тобто рівень захисту залежить від того, до якої категорії відноситься контингент тих, хто укривається.

Укриття у ЗС передбачає: збереження фонду ЗС; будівництво окремих сховищ і протирадіаційних укриттів (ПРУ), у т.ч. найпростіших; комплексне освоєння підземного простору; створення ЗС подвійного призначення. Типи ЗС, розподіл категорій осіб, що належать укриттю у ЗС, створення та використання фонду ЗС визначені статтею 32 «Кодексу цивільного захисту України» [2].

Для забезпечення утримання ЗС в організаціях і на об'єктах ЦЗ призначаються посадові особи, обов'язком яких є облік, організація утримання та забезпечення готовності цих захисних споруд до укриття людей при виникненні НС. Для обслуговування ЗС за умов мирного часу створюються формування з обслуговування цих споруд.

Будівництво цих ЗС здійснюється, як правило, завчасно. На випадок загрози виникнення НС, при недостатці завчасно побудованих ЗС, а також для захисту людей від дії засобів ураження в особливий період та за особливим розпорядженням і в стислі терміни можуть: зводитися швидкоспоруджувані ЗС ЦЗ, які зводяться із спеціальних конструкцій, з готових будівельних елементів (конструкцій), цегли, бетону, лісоматеріалів; пристосовуватися під ПРУ підвальні і решта заглиблених приміщень; будуватися силами населення найпростіші ЗС з підручних матеріалів. Для захисту людей від деяких факторів небезпеки, що виникають внаслідок НС у мирний час, та дії засобів ураження в особливий період також використовуються споруди подвійного призначення.

Статус ЗС, її основні технічні характеристики визначаються паспортом ЗС, підписаним керівником експлуатуючої організації і представником управління (відділу) з питань надзвичайних ситуацій міста (району). Паспорт ЗС є основою для введення його в експлуатацію.

Для укриття людей, в основному, використовуються сховища і ПРУ, а щодо короткочасного захисту - найпростіші укриття. Керівники підприємств, установ та організацій, незалежно від форм власності та господарювання, на балансі яких знаходяться захисні споруди, забезпечують їх належний технічний стан і готовність до укриття населення за рахунок власних коштів.

### **2.3.1.1. Методичний підхід до класифікації захисних споруд**

Класифікацію ЗС, в тій чи іншій мірі, можна зустріти у широкого кола авторів, що розглядають питання ЦЗ, наприклад, [2, 29, 30, 35].

В даній роботі наведений методичний підхід щодо класифікації ЗС за параметрами, що залежать: від часу їх зведення, місця і умов будування ЗС, розташування за умов міської забудови, за конструкцією, вертикальної посадки, місткості, ступеню захисту (рис. 2.4).

Параметром, що найсуттєвіше впливає на об'ємно-планувальні і конструктивні рішення ЗС, є час їх зведення. За часом зведення ЗС поділяються на завчасно збудовані і швидкоспоруджувані в особливий період у стислі терміни.

Завчасно збудовані ЗС характеризуються значними просвітами несучих конструкцій і вишиною приміщень, виходячи з вимог технології підприємств, розташованих у ЗС за умов мирного часу. ЗС зводять зі збірної, збірної-монолітного і монолітного залізобетону. Припустимо застосування кам'яної (цегельної) кладки. Вони можуть бути одноповерховими і багатоповерховими.

ЗС, які зводяться у особливий період у стислі терміни, мають менші просвіти і вишину приміщень. Вони менші за площею (місткістю) і простіші за своїми планувально-конструктивними рішеннями. Це пояснюється тим, що до вказаних споруд не висувуються вимоги щодо обов'язкового їх використання за умов мирного часу.

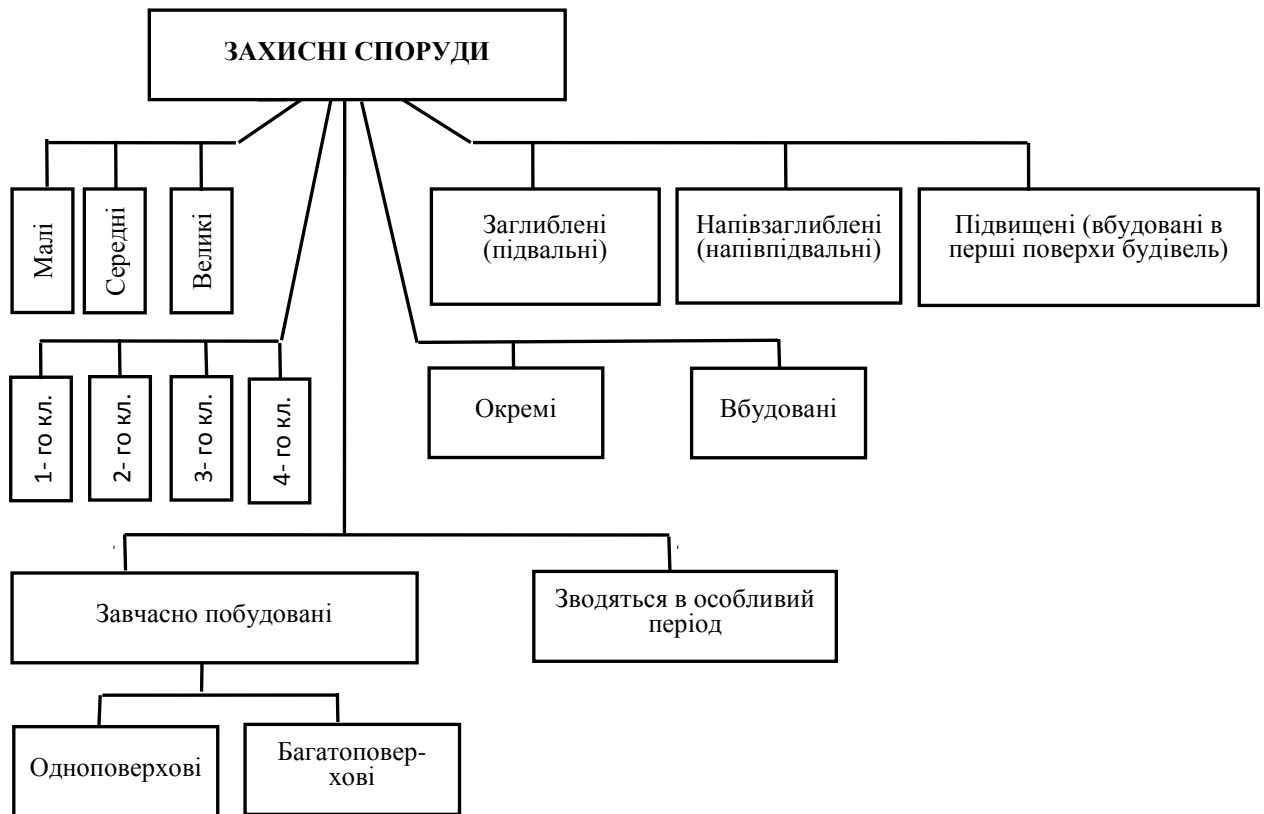


Рисунок 2.4 – Класифікація захисних споруд цивільного захисту

Характерним щодо швидкостроюваних ЗС (ШСЗС) є застосування у загороджувальних несучих конструкціях підручних матеріалів і виробів зі збірного залізобетону, а також дерева, металу, елементів колекторів інженерних споруд міського підземного господарства тощо. Організація будівництва ШСЗС планується завчасно, стосовно до конкретних умов того, чи іншого об'єкту. Для цього необхідно мати відповідну документацію: календарні та мережні графіки, схеми установавання кранів і розташування конструкцій на будівельному майданчику, розрахунки перевезення виробів, схеми і розрахунки пересування будівельної техніки, решту необхідних документів.

Їх будівництво планується на вільних ділянках проміж виробничих будівель при віддаленні будівель 20 – 25 метрів один від одного. На будівництво 4 – 6 ШСЗС, звичайно, виділяється 40 – 50 осіб, два бульдозери, екскаватор, два автокрани і, у разі необхідності, електро- або газозварювальний апарат і компресор з відбійним молотком. Такий розрахунок сил і засобів може побудувати, за вправної організації 4 – 6 ШСЗС за 2 – 3 доби безперервної змінної роботи [29].

За місцем розташування і забудові ЗС поділяються на:

- вбудовані (у підвальних, напівпідвальних (цокольних) і перших поверхах будинків);
- окремо розташовані на вільних від забудови ділянках;
- відокремлені – розташовуються поза межами будівель;

– розташовані на значній глибині (споруди підземного типу – тунелі метрополітену глибокого закладення, гірничі виробітки тощо).

Вбудовані сховища влаштовують у підвальних, напівпідвальних (цокольних) і перших поверхах будівель. До вбудованих відносяться сховища всередині одноповерхових виробничих будівель і не пов'язаних з його огорожувальними і несучими конструкціями. Однією з особливостей вбудованих ЗС є наявність аварійного виходу для евакуації людей із споруди у разі руйнування наземних поверхів будівлі. З межі будівлі виходять також повітрязабірні, повітровикидні і газовихлопні пристрої.

За конструкцією сховища можуть бути закритого типу (бліндажі, сховища, спеціальні сховища для техніки тощо) і відкритого типу (щілини, котловани та насипні сховища для техніки тощо).

За вертикальною посадкою (заглиблення відносно рівня землі) окремо розташовані ЗС можуть бути заглибленими, напівзаглибленими і підвищеними рис. 2.5.1: а, б, в [30].

У заглиблених ЗС відмітка покриття споруди знаходиться на рівні або дещо нижче планувальної відмітки землі. У напівзаглиблених – відмітка рівня підлоги споруди повинна бути не менш ніж на 1,5 м нижче планувальної відмітки землі. Підвищеними слід вважати ЗС у яких відмітка рівня підлоги коливається від 0 до 1,5 м від рівня планувальної відмітки землі. Заглиблені ЗС покривають ґрунтовою засипкою шаром завтовшки не більше 1 м [30]. Напівзаглиблені і підвищені окремо розташовані ЗС також мають ґрунтову засипку покриття і стін.

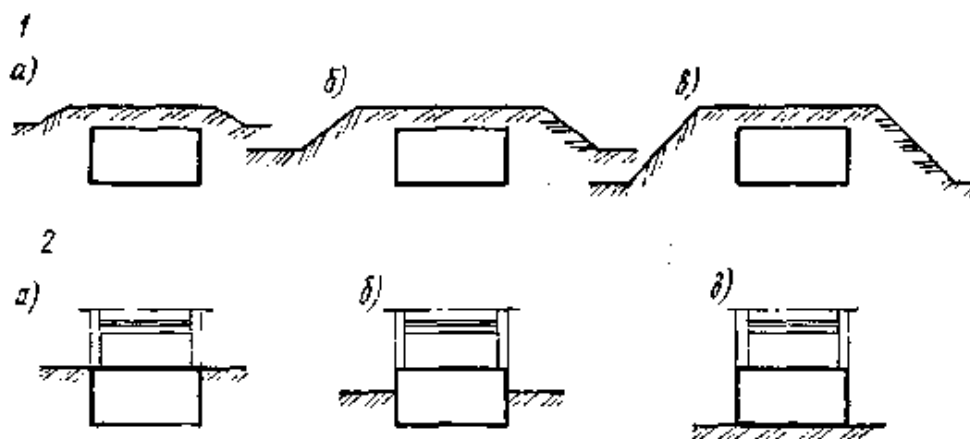


Рисунок 2.5 – Схема вертикальної посадки захисних споруд: 1 – окремо розташована захисна споруда: а – заглиблена; б – напівзаглиблена; в – підвищена; 2 – вбудована захисна споруда: а – підвальна; б – напівпідвальна; в – на першому поверсі будівлі.

Найдоцільніше будівництво заглиблених ЗС, тому як у них найбільшій степені знижені динамічні навантаження на стіни. При високому рівні ґрунтових вод, виході близько до поверхні землі скальних порід, наявності комунікацій на невеликій глибині тощо більш економічним (а для водонасичених

грунтів і надійнішим) може бути будівництво напівзаглиблених або підвищених ЗС. Заглиблені і напівзаглиблені ЗС, що зводяться у стислі терміни, обов'язково повинні мати ґрунтову обсіпку покриття і стін.

Підвальні, напівпідвальні і ЗС, які розташовані на перших поверхах будівель, рис. 2.5.2 а, б, в, за характером вертикальної посадки і розрахунковим характеристикам, в основному, аналогічні відповідно заглибленим, напівзаглибленим і підвищеним окремо розташованим ЗС. Різновидом підвальних ЗС, що зводяться завчасно, є ЗС, які розміщені під технічними підпіллями у житлових спорудах.

Під вбудованими ЗС, що приводяться в готовність до застосування у стислі терміни, розуміють існуючі підвальні приміщення пристосовані під захисні споруди [31]. Перелік робіт щодо пристосування підвалів містить в основному заходи з підвищення несучої спроможності загороджувальних і несучих конструкцій, влаштування входів і аварійного виходу. Вбудовані ЗС можуть розташовуватися під усією будовою або тільки під його частиною.

Щодо місткості (кількості людей, що укриваються) ЗС поділяються на малі, середні та великі. ЗС малої місткості, що зводяться завчасно, переходять до 150 осіб, середньої – 150 – 600 осіб і великої – понад 600 осіб. ЗС малої місткості, що зводяться в особливий період, розраховані на 40 – 60 осіб, середньої – 60 – 100 осіб і великої – понад 100 осіб [30, 32].

Місткість ЗС визначається сумою місць для сидіння (на першому ярусі) і для лежання (на другому і третьому ярусах).

За захисними властивостями типи ЗС поділяють на сховища, ПРУ і найпростіші укриття. За ступенем захисту, тобто за стійкістю до впливу надлишкового тиску у фронті ударної хвилі ( $\Delta P_{\Phi}$ ) й у залежності від коефіцієнтів послаблення проникаючої радіації і нейтронного випромінювання  $K_{\text{посл}}$ , сховища будемо ділити на чотири класи [32]:

- 1<sup>-го</sup> класу –  $\Delta P_{\Phi} \geq 5 \text{ кгс/см}^2$  (500 кПа);  $K_{\text{посл}} \geq 5000$  разів;
- 2<sup>-го</sup> класу –  $\Delta P_{\Phi} \geq 3 \text{ кгс/см}^2$  (300 кПа);  $K_{\text{посл}} \geq 3000$  разів;
- 3<sup>-го</sup> класу –  $\Delta P_{\Phi} \geq 2 \text{ кгс/см}^2$  (200 кПа);  $K_{\text{посл}} \geq 2000$  разів;
- 4<sup>-го</sup> класу –  $\Delta P_{\Phi} \geq 1 \text{ кгс/см}^2$  (100 кПа);  $K_{\text{посл}} \geq 1000$  разів.

Сховища і ПРУ можуть бути запроектовані і побудовані одночасно з основними будівлями або пристосовані, тобто переобладнані в існуючих підвальних приміщеннях будівель. В останньому випадку ЗС називають пристосованими.

Так як найбільші захисні властивості притаманні сховищам, то надалі основну увагу звертаємо на сховища, але при цьому не забуваючи, що і витрати на їх створення і стійке функціонування найбільші.



### 2.3.1.2. Вимоги до сховищ та споруд щодо техногенної безпеки

Сховища ЦЗ (далі – сховища) у системі захисних споруд займають чільне місце. Вони являють собою споруди які забезпечують найбільш надійний захист людей від впливу всіх вражаючих факторів ядерного вибуху (повітряна ударна хвиля, хвиля стиснення у ґрунті, іонізуючі  $\gamma$  – випромінювання і нейтронний потік), отруйних речовин і бактеріальних засобів, високих температур і шкідливих газів у зонах пожеж, від обвалів і уламків зруйнованих будівель (споруд) при вибухах звичайних засобів ураження, а також від дії вражаючих чинників при аваріях на потенційно-небезпечних об'єктах.

Сучасні сховища достатньо складні в технічному відношенні споруди, обладнані комплексом інженерних систем і приладів. Вони повинні не тільки захистити людей, які укриваються, від впливу вражаючих факторів НС, але і забезпечити санітарно-гігієнічні та решту умов життєзабезпечення людей, що укриваються протягом певного часу без індивідуальних засобів захисту.

У сховищах люди можуть знаходитися тривалий час, навіть у завалених, з пошкодженими входами тощо. Безпека їх забезпечується протягом декількох діб. Надійність захисту досягається за рахунок міцності загорожі та перекриттів, а також внаслідок створення санітарно-гігієнічних умов, що забезпечують нормальну життєдіяльність людей у сховищах.

Виходячи з наведеного дуже важливими є вимоги, що пред'являються до сховищ при їх проектуванні і будівництві.

Вимоги до будівництва і експлуатації сховищ, у тому числі щодо захисних властивостей і систем життєзабезпечення розглянуто у [30–38], а також в інших нормативних документах з урахуванням умов будівництва.

Однак в процесі проектування і будівництва сховищ практично не можливо врахувати їх усіх оскільки їх багато, вони відображені в різних роботах і наукових дослідженнях де деякі з них дублюються, деякі з них можна віднести до не суттєвих, які можна не враховувати.

Тому, доцільною є чітка систематизація основних найбільш важливих вимог, реалізація яких дозволить істотно підвищити захисні характеристики сховищ і забезпечити високу надійність захисту людей.

Таким чином, до основних вимог, що висуваються до сховищ можна віднести:

- огорожі сховищ повинні бути міцними і забезпечувати послаблення іонізуючих та решти випромінювань до припустимого рівня;
- огорожі повинні, також, забезпечувати захист від прогрівання при пожежах і задовольняти вимогам теплотехнічного розрахунку за умов експлуатації сховищ у мирний і воєнний час;
- сховища слід розміщувати як можна близько від місць перебування людей. Місцезнаходження сховищ пов'язано з їх місткістю і залежить від щільності заселення території, поверховості будинків та інших факторів;

- швидке та вчасне заповнення сховищ повинне забезпечуватися за рахунок обладнання їх входами, що мають, необхідну пропускну спроможність;

- на випадок можливого руйнування входів або їх завалювання уламками наземних будівель, сховища необхідно обладнати аварійним виходом, що забезпечить самостійний вихід людей із сховища;

- при визначенні загальної пропускну спроможності входів слід враховувати технологічні входи, призначені для проходження людей і проїзду транспорту за умов експлуатації сховищ за мирного часу;

- для сховищ (окрім сховищ, що зводяться в особливий період) важливою вимогою є їх використання в мирний час для потреб національної економіки країни. Ці вимоги впливають на вибір об'ємно-планувальних і конструктивних рішень сховищ. Якщо згідно мети, заради якої будується сховище, раціональними є приміщення незначних розмірів, то для нормальної експлуатації приміщень за мирного часу, як правило, ці розміри у проекті необхідно збільшувати;

- складним завданням є переведення у стислі терміни приміщень, що використовуються за мирного часу, до режиму функціонування сховища у особливий період. Насамперед, це відноситься до звільнення площі приміщень від технологічного обладнання, машин, матеріалів і максимального використання для розміщення населення;

- тривале перебування людей у сховищі висуває потребу життєзабезпечення людей. Для цього сховище оснащують системою внутрішнього обладнання, що підтримує допустимі санітарно-гігієнічні умови. Комплекс обладнання сховищ повинний містити елементи, що забезпечують протирадіаційний, протихімічний і протибактеріальний захист. Надійність захисту від зазначених засобів ураження забезпечується герметичністю конструкцій загорождення із створенням необхідного підпору повітря всередині приміщень сховища.

Розглянуті вимоги в усіх випадках можуть бути пред'явлені до сховищ, які знаходяться в процесі проектування і будівництва, до існуючих на даний час, а також до об'єктів або приміщень, що пристосовуються під сховища (захисних споруд).

Таким чином, розглянутий методичний підхід до класифікації ЗС і наведені вимоги до сховищ, які запропоновані, можна враховувати як у процесі проектування і будівництва нових захисних споруд ЦЗ, так і при модернізації тих, що вже існують.

### **2.3.2. Застосування імовірнісних методів для вирішення завдань проектування сховищ**

Як правило, в якості головних факторів, що враховують при проектуванні і розрахунку параметрів сховищ, використовують найбільш небезпечні вражаючі фактори ядерного вибуху повітряну ударну хвилю, хвилю стиснен-

ня у ґрунті та іонізуючі випромінювання. Вони найсуттєвіше впливають на конструктивно-планувальне рішення сховищ та їх вартість.

Для вирішення завдань проектування сховищ потрібна низка даних: ступінь захисту (клас) сховища, його місткість, число входів, коефіцієнт захисту від іонізуючих випромінювань, тривалість безперервного перебування людей в сховищах і т. д., які будемо називати характеристиками сховищ. Норми проектування дозволяють встановити їх значення. У роботі [30] розглянуті деякі методи, які покладені в основу розробки нормативних вимог до проектування сховищ, які більш повно відповідають сучасним реаліям життя, і які можуть бути взяті за основу.

Впливи на конструкції сховищ і умови, в яких можуть виявитися ті, хто знаходяться в сховищі, носять яскраво виражений випадковий характер. Наприклад, в силу того, що неможливо встановити завчасно координати епіцентру вибуху ядерного боєприпасу, не можливо визначити достовірно, який надлишковий тиск  $\Delta P_{\phi}$  буде діяти на сховище. Цей тиск з різною ймовірністю може приймати значення від невеликих величин до десятків і навіть сотень мегапаскалей (МПа). Тому на відміну від об'єктів, що розраховуються на навантаження мирного часу, практично неможливо звести сховище вельми високого ступеня надійності. Звідси виникає необхідність застосування методів, що дозволяють визначити доцільну ступінь захищеності сховища, тобто розрахункове значення тиску в районі його розташування.

Оскільки практично неможливо забезпечити абсолютний захист людей в сховищах, за будь-якої їх міцності завжди існуватиме деяка ймовірність їх ураження, викликаного руйнуваннями конструктивних елементів сховища. Ймовірність ураження може служити одним з головних критеріїв оцінки ефективності сховищ. На рис. 2.6 приведені графіки зміни ймовірності руйнування залізобетонних балок від дії ударної хвилі в залежності від співвідношення  $X = \Delta P_{\phi} / \Delta P_p$ , де  $\Delta P_p$  - розрахунковий тиск за СНиП П-11-77 [30].

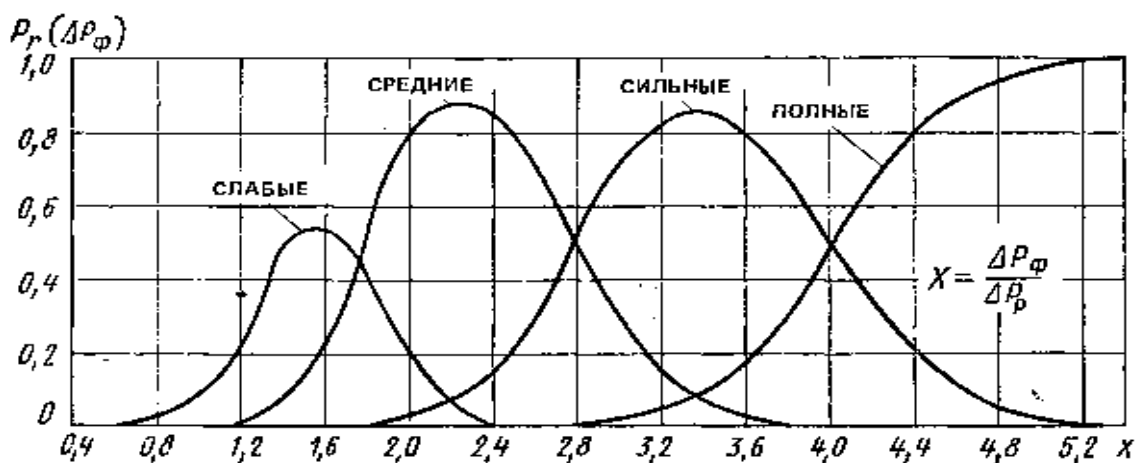


Рисунок 2.6 – Параметричні закони руйнування залізобетонних балок

Під час визначення величини цього критерію необхідно враховувати, що на руйнування однотипних конструктивних елементів впливає розкид міцності матеріалів, відхилення від номінальних розмірів і відмінність умов виготовлення.

Графіки побудовані для слабких, середніх, сильних і повних ступенів руйнувань на основі статистичної обробки результатів випробувань більше 500 балок [30].

При цьому, приймалися наступні характеристики ступенів руйнування:

- слабкі руйнування – в розтягнутій зоні бетону з’являються тріщини, які не порушують герметичності сховища;
- середні руйнування – починає руйнуватися стисла зона бетону, з’являються тріщини, які можуть порушити герметичність сховища, несуча здатність конструкції зберігається;
- сильні руйнування – утворюються наскрізні тріщини з частковим прониканням через них ґрунту в споруду, конструкції втрачають первісну несучу здатність, але не обрушуються;
- повні руйнування – конструкції повністю втрачають свою несучу здатність, обвалюються.

З рис. 2.6 видно, що при  $X = 1,2$  ймовірність руйнувань не менше середнього ступеня практично дорівнює нулю, а ймовірність слабких руйнувань дорівнює приблизно  $P_r = 0,2$ . При впливі тиску, що перевищує розрахунковий приблизно в 2,2 рази  $X = 2,2$  ймовірність настання різного ступеня руйнування становитиме: слабого  $P_r = 0,08$ ; середнього  $P_r = 0,89$ ; сильного  $P_r = 0,09$ ; і повного  $P_r = 0$ . Ймовірність повного руйнування  $P_r = 1$  настає при значенні  $X = 5,2$ . Значний розкид міцності обумовлений різними умовами обпирання конструкцій.

Для того щоб визначити ймовірність ураження людей у сховищі від тиску  $\Delta P_\phi$  (ця залежність називається параметричним законом ураження), необхідно знати ймовірності різного ступеня руйнування конструктивних елементів, а також ймовірність ураження тих, хто укривається при досягненні конкретного ступеня руйнування.

Наближені методи визначення втрат ґрунтуються на уявленні про те, що до настання граничного стану конструкції ймовірність ураження людей в сховищі дорівнює нулю, а робота конструкції за граничним станом призводить до ймовірності ураження, що дорівнює одиниці. Зазвичай, для згинальних залізобетонних конструкцій граничним станом вважається такий стан, при якому починає руйнуватися стисла зона бетону, а розтягнута арматура працює в пластичній стадії, що відповідає приблизно середньому ступеню руйнування [30].

У реальних умовах кожному стану конструктивного елементу сховища відповідає своя ймовірність ураження людей, а при настанні середнього ступеня руйнування якого-небудь елемента ймовірність ураження людей в сховищі буде менше одиниці. Сховище складається з різних конструктивних елементів: покриття, стін, колон, входів. Руйнування кожного елемента тягне

за собою різну ймовірність ураження тих хто знаходиться в сховищі. Виникає завдання уточнення параметричного закону ураження з урахуванням можливості руйнування кожного конструктивного елемента.

Видається за доцільне використовувати існуючий підхід до проведення розрахунку сховищ для визначення розмірів перерізів конструктивних елементів, виходячи з вимоги недосягнення граничного стану від розрахункового навантаження, що відповідає прийнятому ступеню захисту сховища.

Нормативні вимоги до ступеня захисту сховищ слід розробляти на основі спеціальних критеріїв, що враховують зміну величини втрат серед тих, хто укривається та вартості сховищ залежно від ступеня захисту. Визначення ступеня захисту є складовою частиною загального розрахунку сховища, від якого найбільшою мірою залежить надійність захисту тих, хто укривається.

Надійність захисту людей залежить також від місткості сховища та пропускної здатності його входів. Так, якщо до моменту ядерного вибуху сховище буде заповнено не до кінця, а захисні двері в сховище будуть відкриті, то з високою ймовірністю будуть уражені ті люди, що не встигли увійти, а також і ті - які вже ввійшли у сховище. Тому важливою є вимога щодо забезпечення своєчасного заповнення сховищ і закриванню дверей.

У процесі заповнення сховищ, в умовах крайнього ліміту часу і великої небезпеки, кожен буде прагнути як найшвидше потрапити в сховище, в результаті чого при вході може виникнути тиснява, яка різко скорочує пропускну здатність входів і яка приводить до «пробок». Це може викликати людські жертви до ураження ядерним вибухом і скорочення кількості людей, що увійшли до сховища. У зв'язку з цим, виникає завдання визначити розрахунком інтенсивність  $I_{\max}$  підходу людей до сховища і там, де максимальне значення цієї величини  $I_{\max}$  буде перевищувати сумарну пропускну здатність входів, необхідно передбачити заходи щодо зменшення величини  $I_{\max}$ .

Час, який можуть мати у своєму розпорядженні ті, хто укриваються, вимірюється з моменту подачі сигналу повітряної тривоги до моменту приходу повітряної ударної хвилі є випадковою величиною. Час попередження можна приймати з різною ймовірністю від 0 до 30 хв. За рахунок несвоечасного заповнення сховищ і закриття захисних дверей завжди існуватиме ймовірність ураження людей в процесі заповнення сховищ. Тому, важливо, якомога більше знизити зазначену ймовірність.

Таким чином, чим менше місткість сховища і чим більше сумарна пропускну здатність його входів, тим менше буде час заповнення сховища і відповідно ймовірність ураження людей в процесі заповнення сховища. У зв'язку з цим постає завдання визначення оптимального поєднання значень зазначених характеристик. Необхідно, також, виявити доцільні значення інших характеристик сховища, що впливають на надійність захисту: коефіцієнта захисту від іонізуючих випромінювань і розрахункової тривалості безперервного перебування людей у сховищі.

### 2.3.3. Вибір оптимального критерію для визначення раціональних значень основних характеристик сховищ

У процесі проектування та будівництва сховищ необхідно, перш за все, визначити їх раціональні характеристики. Очевидно, що вони визначаються на основі оцінки їх ефективності, зіставленням значень спеціальних критеріїв (показників ефективності). Як правило, при визначенні раціональних рішень застосовують кілька критеріїв. Кожен критерій повинен кількісно виражати істотний ефект від застосовуваного рішення.

Основними критеріями під час визначення раціональних значень характеристик сховищ можна вважати критерії, які розглянути у роботі [30]. В якості основного критерію, при визначенні раціональних значень характеристик сховищ, є зниження втрат серед населення. Іншим важливим критерієм вважається вартість сховищ в розрахунку на одну людину, що укривається.

Рішення завдання оптимізації характеристик сховищ можливо на основі компромісу цих критеріїв з використанням так званих «дисциплінуючих умов», зміст яких полягає у вимозі раціонального витрачання наявних ресурсів [30]. Обґрунтування важливості даних критеріїв проводиться з використанням математичного апарату [7,40] наступним чином.

Можливі різні варіанти вирішення поставленого завдання. Наприклад, у якості дисциплінуючої умови можна застосувати величину допустимих втрат. У цьому випадку характеристики сховищ визначають на основі мінімізації вартості сховищ у розрахунку на одну людину, що укривається.

І навпаки, якщо в якості дисциплінуючої умови задати загальну вартість сховища, тоді визначаються характеристики сховищ, які відповідають мінімуму втрат серед населення, що укривається при заданій вартості сховища.

Однак ці рішення практично не прийнятні, оскільки встановити величину допустимих втрат або загальну суму грошових коштів для будівництва сховищ неможливо. В якості дисциплінуючої умови доцільно поставити вимогу: забезпечити найбільш ефективно витрачання грошових коштів на кожному етапі будівництва сховищ ЦЗ. Наведемо деякі пояснення.

Зведення в місті сховищ вимагає значного часу і відповідних грошових коштів, які витрачатимуться поступово. Кошти, що виділяються на певному етапі будівництва, можна витратити по-різному. Візьмемо два крайніх випадки: в одному випадку зводять сховища з гранично високими вимогами до їх характеристик, в іншому з дуже низькими вимогами. У першому випадку сховища будуть дорогими, і тому їх буде порівняно мало. Втрати серед населення, що укривається в таких сховищах будуть невеликі. Але в той же час загальні втрати серед населення, що укривається і частини населення, не забезпеченої сховищами, будуть великими. У другому випадку буде побудовано порівняно багато сховищ, але внаслідок їх недосконалості втрати серед населення, що укривається будуть великі, що спричинить за собою збільшення загальних втрат серед населення.

Отже, існують оптимальні значення характеристик сховищ, при яких грошові кошти витрачатимуться найбільш ефективно, тобто буде забезпечений мінімум загальних втрат серед населення [30].

Розглянемо залежність загальних втрат серед населення міста від зміни характеристик сховищ. Кількісний вираз втрат серед населення будемо оцінювати математичним очікуванням втрат  $M(N)$ . Для визначення цієї величини розділимо все місто на  $n$  частин, в межах яких можна приймати умови ураження людей однаковими. Якщо передбачається будувати сховища тільки на підприємствах, то в якості частин міста враховуються ці підприємства.

Математичне очікування втрат  $M(N)$  серед населення з  $N$  числом людей від впливу вражаючих факторів ядерного вибуху визначають за формулою [7,30,40],

$$M(N) = \sum_{i=1}^n [P_{yi} \cdot N_{yi} + P_{0i} \cdot (N_i - N_{yi})] \quad (91)$$

де  $N_i$  – число людей в  $i$ -тій частині міста;  $N_{yi}$  – число людей, забезпечених сховищами, в  $i$ -тій частині міста;  $P_{0i}$  – ймовірність ураження незахищених людей;  $P_{yi}$  – ймовірність ураження людей, забезпечених сховищами.

Припустимо, що виділені для зведення сховищ на будь-якому етапі будівництва кошти розподіляють між районами міста так, що зберігається умова пропорційності числа захищених людей в кожній частині міста числу людей, які знаходяться в цій частині, тобто

$$N_{yi} = N_y \cdot N_i / N, \quad (92)$$

де  $N_{yi}$  – загальна місткість сховищ у  $i$ -тій частині міста, побудованих на розглянутому етапі;  $N_y$  – загальна місткість сховищ у місті на розглянутому етапі.

З урахуванням (92) вираз (91) прийме вигляд

$$M(N) = \sum_{i=1}^n N_i \cdot \left[ \frac{N_y}{N} \cdot (P_{yi} - P_{0i}) + P_{0i} \right]. \quad (93)$$

Загальна кількість коштів для будівництва сховищ в місті на розглянутому етапі

$$D = \sum_{i=1}^n D_i = \sum_{i=1}^n S_i \cdot N_{yi} = \frac{N_y}{N} \cdot \sum_{i=1}^n S_i \cdot N_i, \quad (94)$$

де  $D_i$  – кількість коштів для будівництва сховищ в  $i$ -тій частині міста на тому ж етапі;  $S_i$  – вартість сховищ в  $i$ -тій частині міста в розрахунку на одну людину.

З рівняння (94) отримаємо

$$N_y = D \cdot N / \sum_{i=1}^n S_i \cdot N_i. \quad (95)$$

Підставивши цей вираз у формулу (97), отримаємо:

$$M(N) = \sum_{i=1}^n P_{0i} \cdot N_i - D \eta_1, \quad \eta_1 = \eta; \quad (96)$$

$$\eta = \sum_{i=1}^n N_i \cdot (P_{0i} - P_{yi}) / \sum_{i=1}^n S_i \cdot N_i. \quad (97)$$

З (100) випливає, що мінімуму  $M(N)$  відповідає максимум величини  $\eta$  або мінімум зворотної величини  $\eta_2$

$$\eta_2 = \eta^{-1}. \quad (98)$$

В якості критеріїв (показників) ефективності витрачання грошових коштів на будівництво сховищ можна застосовувати величини  $\eta_1$  або  $\eta_2$ , які не залежать від розмірів виділених коштів, якщо вони не перевищують суми, необхідної для повного забезпечення населення міста сховищами з оптимальними характеристиками. Сенс критерію  $\eta_2$  зводиться до вартості сховищ, віднесеної до одної людини, яка збереглася, за рахунок укриття людей у сховищах.

Якщо частини міста вибрати таким чином, що число людей, які проживають (мешкають) в кожній частині буде однаковим, то в цьому випадку критерії (97) і (98) набувають вигляду

$$\eta_3 = (P_{0i} - P_{yi}) / S_i; \quad (99)$$

$$\eta_4 = S / (P_{0i} - P_{yi}). \quad (100)$$

До такого ж виду наводяться критерії, якщо грошові кошти на будівництво сховищ виділяються для кожної частини міста пропорційно числу людей, що проживають у цій частині міста.

У більшості випадків з низки міркувань деякі характеристики сховищ (наприклад, ступінь захисту) доцільно призначати однаковими в межах промислової та житлової зони міста окремо.

Значення раціональних характеристик сховища (ступеня захисту, місткості, пропускній спроможності входів, тривалості перебування населення, що укривається, стійкості роботи, коефіцієнта ослаблення радіоактивного випромінювання, норми площі сховища в розрахунку на одну людину, і т. д.) визначаються за допомогою одного з критеріїв (96) - (100) з системи рівнянь:

$$\frac{\partial \eta}{\partial x_1} = 0; \quad \frac{\partial \eta}{\partial x_2} = 0; \quad \dots \quad \frac{\partial \eta}{\partial x_i} = 0; \quad \dots; \quad \frac{\partial \eta}{\partial x_m} = 0, \quad (101)$$

де  $x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_m$ , - значення характеристик сховища.



На практиці для визначення оптимального ступеня захисту використовують співвідношення

$$\partial\eta/\partial\lambda = 0, \quad (102)$$

де  $\lambda$  – ступінь захисту сховищ.

При цьому інші характеристики доцільно приймати по їх, приблизно, середнім величинам.

Оптимальні значення інших характеристик можна наближено визначити за допомогою рівняння

$$\Delta_\lambda P / \Delta_\lambda S = \Delta_{x_i} P / \Delta_{x_i} S, \quad (103)$$

де  $\Delta_\lambda P$  і  $\Delta_\lambda S$  – приріст ймовірності ураження населення, що укривається і вартості сховищ у розрахунку на одну людину, що укривається, при незначному зміні ступеня захисту щодо оптимального значення;  $\Delta_{x_i} P$  і  $\Delta_{x_i} S$  – приріст ймовірності ураження населення, що укривається і вартості сховища в розрахунку на одну людину, що укривається, при незначній зміні  $i$ -тій характеристики сховищ відносно заданого значення.

Припущення  $\Delta_\lambda P, \Delta_\lambda S, \Delta_{x_i} P, \Delta_{x_i} S$  можна отримати з рівностей:

$$\Delta_\lambda P \approx \frac{\partial P}{\partial \lambda} \cdot \Delta \lambda; \quad \Delta_\lambda S \approx \frac{\partial S}{\partial \lambda} \cdot \Delta \lambda; \quad \Delta_{x_i} P \approx \frac{\partial P}{\partial x_i} \cdot \Delta x_i; \quad \Delta_{x_i} S \approx \frac{\partial S}{\partial x_i} \cdot \Delta x_i. \quad (104)$$

Отже, відносини  $\Delta_\lambda S / \Delta_\lambda P$  і  $\Delta_{x_i} S / \Delta_{x_i} P$  можна уявити як відносини часткових похідних

$$\frac{\Delta_\lambda S}{\Delta_\lambda P} \approx \frac{\partial S}{\partial \lambda}; \quad \frac{\Delta_{x_i} S}{\Delta_{x_i} P} \approx \frac{\partial S}{\partial x_i}. \quad (105)$$

Рівняння (103) виражає вимогу рівної ефективності використання грошових коштів, призначених для зміни кожної характеристики.

Графічне зображення величин  $\Delta_\lambda P, \Delta_\lambda S, \Delta_{x_i} P, \Delta_{x_i} S$  показано на рис. 2.7 [30].

Для виявлення оптимального значення будь-якої характеристики спочатку слід знайти величину  $\Delta_\lambda S / \Delta_\lambda P$ , потім, послідовно змінюючи значення  $x_i$ , визначити  $\Delta_{x_i} S / \Delta_{x_i} P$  і порівняти її з величиною  $\Delta_\lambda S / \Delta_\lambda P$ . Значення характеристики, за якої буде дотримуватися умова (107), слід вважати оптимальним.

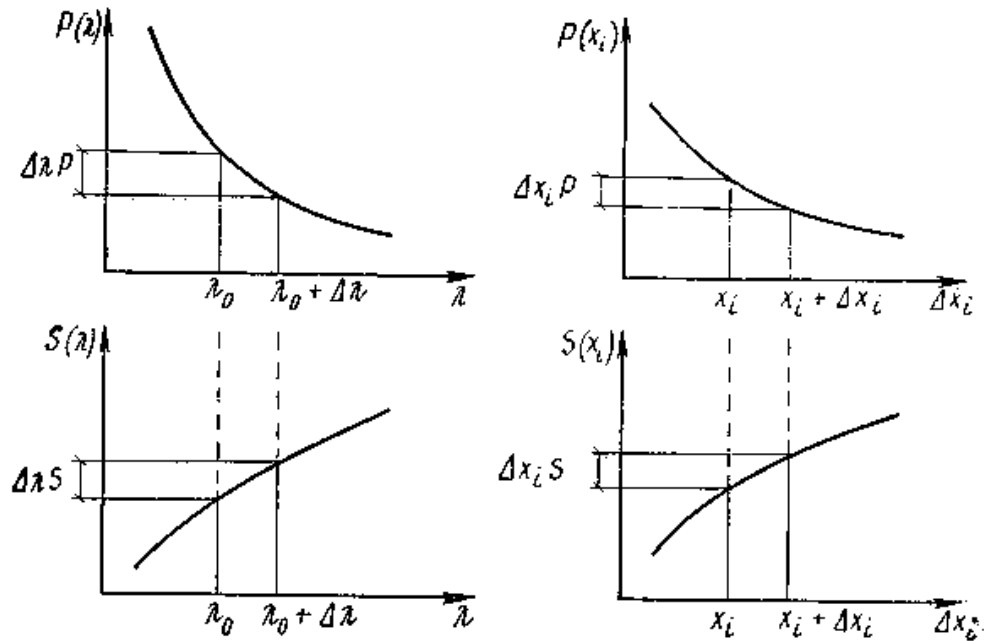


Рисунок 2.7 – Графіки, що ілюструють порядок визначення оптимального значення характеристики  $x_i$ .

Критерій доцільності обладнання сховищ різними пристроями і додатковими елементами (шлюзами, автоматичними дверима і т. п.) може бути представлений у вигляді

$$\Delta_\lambda P / \Delta_\lambda S \leq \Delta_j P / \Delta_j S, \quad (106)$$

де  $\Delta_j P$  і  $\Delta_j S$  – приріст ймовірності ураження населення, що укривається і вартості сховища в розрахунку на одну людину, що укривається в результаті обладнання сховища  $j$ -тим пристроєм.

Таким чином, розглянутий критерій являє собою рішення задачі оптимізації раціональних значень основних характеристик сховищ. Основним критерієм при визначенні раціональних значень характеристик сховищ є зниження втрат серед населення за рахунок застосування цих характеристик.

#### 2.3.4. Методика оцінки втрат серед людей на момент впливу ударної хвилі і проникаючої радіації у процесі заповнення ними сховища

Для оцінки втрат серед людей в процесі заповнення ними сховищ цивільного захисту необхідно враховувати наступні положення:

1. Основними вражаючими факторами ядерного вибуху є: повітряна ударна хвиля, світлове випромінювання, проникаюча радіація, радіоактивне зараження та електромагнітний імпульс. Всі ці вражаючі фактори можуть в різній мірі впливати на втрати людей після нанесення противником ядерного

удару. Проводити оцінку втрат потрібно по відношенню до кожного з вражаючих факторів.

2. Під час ядерного вибуху можуть виникати вторинні вражаючі фактори: пожежі, вибухи, зараження отруйними і хімічно-небезпечними речовинами (ХНР) місцевості, атмосфери і водойм, катастрофічне затоплення в зонах, розташованих нижче гребель гідровузлів, і т. п. Вторинні вражаючі фактори ядерного вибуху в ряді випадків можуть мати значний вплив на людей і повинні також враховуватися при оцінці втрат населення.

3. Характер руйнувань об'єкта, пожеж, уражень людей при впливі вражаючих факторів ядерного вибуху можна визначити на основі використання результатів розрахункових даних.

4. Для оцінки втрат не обов'язково вести розрахунки з урахуванням конкретних потужностей та видів ядерних вибухів. Справа в тому, що площа зон ураження ядерним вибухом в десятки і сотні разів перевершує площу будь-якого об'єкта. Це дозволяє при проведенні оціночних розрахунків втрат допускати, що всі елементи об'єкта і люди піддаються майже одночасній дії на них вражаючих факторів вибуху і значення вражаючих факторів також можна вважати однаковими на всій площі об'єкту.

5. Для оцінки втрат під час впливу вражаючих факторів можна задаватися різними значеннями їх параметрів (надлишкового тиску, світлового імпульсу, рівня радіації) і по відношенню до них аналізувати і оцінювати втрати. Однак, коли потрібно оцінити втрати в екстремальних умовах необхідно знати ймовірні максимальні значення параметрів вражаючих факторів, очікуваних під час ядерного вибуху. Оцінювання втрат доцільно починати з визначення цих параметрів.

6. Ядерні вибухи можна розглядати як випадкові події. Об'єктивна оцінка втрат від ядерних вибухів може бути проведена на підставі законів теорії ймовірностей.

Аналіз робіт, наукових досліджень і публікацій відомих авторів, наприклад, [34, 37] показав, що в них досить об'ємно розглянуті питання оцінки впливу вражаючих факторів ядерного вибуху на будівлі, споруди та людей. В цих роботах, в основному, проведена оцінка стійкості об'єктів до впливу вражаючих факторів ядерного вибуху і вторинних факторів ураження. Питання оцінки втрат розглянуті в основному коротко і наближено. Так, наприклад, в роботі [34] розглянуті питання визначення можливих втрат людей в осередку хімічного ураження і можливих радіаційних втрат людей за рахунок отримання ними певної дози опромінення при знаходженні їх на відкритій зараженій місцевості.

Важливими є питання оцінки можливих втрат серед людей на момент впливу ударної хвилі і проникаючої радіації в процесі заповнення ними сховищ.

Це обумовлено тим, що під час ядерного вибуху на людей, які знаходяться поза сховища, діятимуть світлове випромінювання, ударна хвиля, проникаюча радіація і уламки зруйнованих будівель. В процесі заповнення сховища люди в основному можуть отримати ураження від руйнування конс-

труктивних елементів будівель, споруд тощо, а також від впливу проникаючої радіації. Розглянемо методику оцінки втрат серед людей на момент впливу ударної хвилі і проникаючої радіації в процесі заповнення ними сховищ [30].

Оскільки в силу випадкового характеру часу попередження сховища можуть бути не повністю заповнені людьми до моменту підходу до них ударної хвилі, розглянемо кілька ситуацій знаходження людей:

- частина людей знаходяться поза сховищем;
- частина людей знаходяться в процесі заповнення сховища;
- частина людей заповнила сховище, при цьому, двері сховища не закриті;
- частина людей заповнила сховище та двері сховища закриті.

Ймовірність ураження за рахунок неповного заповнення сховища до моменту впливу повітряної ударної хвилі і несвоєчасного закривання захисних дверей назвемо ймовірністю ураження в процесі заповнення. Вона залежить від наявності у сховищі шлюзів або автоматичних дверей.

Розглянемо зв'язок між ймовірністю ураження серед людей, які забезпечені сховищами, ймовірністю ураження серед тих, хто укривається і ймовірністю ураження серед людей, що знаходяться в процесі заповнення сховища.

Прийmemo за початок відліку часу  $t = 0$  момент подачі сигналу про небезпеку ядерного ураження. Момент вибуху позначимо через  $t_b$ .

Розглянемо варіант, коли сховище не має ні шлюзів, ні автоматичних дверей, а захисні двері зачиняються при  $t = t_{зд}$  після повного заповнення сховища, причому  $t_b < t_{зд}$ .

Математичне очікування втрат серед людей, яких передбачається укрити в даному сховищі, визначається виразом

$$M_t(N) = P_0 \cdot [W - F(t)] + P_{0v} \cdot F(t), \quad (107)$$

де  $W$  – місткість сховища;  $F(t)$  – число людей, що зайшли в сховище на момент часу  $t_b$ ;  $P_0$  – ймовірність ураження людей, що знаходяться поза сховищем;  $P_{0v}$  – ймовірність ураження людей, які перебувають у сховищі з незакритими дверима.

При  $t_b > t_{зд}$  матимемо

$$M_t(W) = P_{зд} \cdot W, \quad (108)$$

де  $P_{зд}$  – ймовірність ураження людей, які знаходяться в сховищі з закритими дверима.

Математичне очікування втрат з урахуванням можливості нанесення ядерного удару в різні моменти часу

$$M(W) = P_0 \int_0^{t_{зд}} [W - F(t)]\varphi(t)dt + P_{0V} \int_0^{t_{зд}} F(t)\varphi(t)dt + P_{зд} \int_{t_{зд}}^{t_K} W\varphi(t)dt, \quad (109)$$

де  $\varphi(t)$  – щільність розподілу часу попередження.

Ймовірність ураження людей, які забезпечені сховищами та знаходяться поза них  $P$  можна отримати як часткове  $M(W)/W$

$$P = P_0 \int_0^{t_{зд}} \varphi(t)dt - (P_0 - P_{0V}) \int_0^{t_{зд}} F(t)W^{-1}\varphi(t)dt + P_{зд} \int_{t_{зд}}^{t_K} \varphi(t)dt. \quad (110)$$

Перші дві складових у формулі (108) визначають математичне очікування втрат у процесі заповнення сховища. Відповідно до цього формула для визначення ймовірності ураження в процесі заповнення сховища буде мати вигляд

$$P_W = P_0 \int_0^{t_{зд}} \varphi(t)dt - (P_0 - P_{0V}) \int_0^{t_{зд}} F(t)W^{-1}\varphi(t)dt \quad (111)$$

З урахуванням виразу (111) формулу (110) можна представити у вигляді

$$P = P_W + P_{зд} \int_{t_{зд}}^{t_K} \varphi(t)dt. \quad (112)$$

У деяких випадках допустимо приймати  $P_0 = P_{0V} = 1$ . Тоді формули для визначення величин  $P$  та  $P_W$  спрощуються. Ймовірність ураження при заповненні визначиться з виразу

$$P_W = \int_0^{t_{зд}} \varphi(t)dt. \quad (113)$$

Беручи до уваги рівність

$$\int_{t_{зд}}^{t_K} \varphi(t)dt = 1 - \int_0^{t_{зд}} \varphi(t)dt, \quad (114)$$

величину  $P$  можна в цих випадках визначити за формулою

$$P = P_{зд} + P_W - P_{зд}P_W \quad (115)$$

або

$$P = 1 - (1 - P_{зд}) \cdot (1 - P_W). \quad (116)$$

З (115) і (116) випливає, що при  $P_0 = P_{Ov} = 1$  ураження людей при заповненні і ураження людей, які знаходяться в сховищі з закритими дверима, можна розглядати як незалежні події.

Якщо сховище обладнано шлюзами або автоматичними дверима, математичне очікування числа уражених людей буде визначатися з виразу

$$M(W) = P_0 \int_0^{t_k} [W - F(t)]\varphi(t)dt + P_{зд} \int_0^{t_k} F(t)\varphi(t)dt, \quad (117)$$

звідки отримуємо

$$P = P_0 \int_0^{t_k} [1 - F(t)W^{-1}]\varphi(t)dt + P_{зд} \int_0^{t_k} F(t)W^{-1}\varphi(t)dt. \quad (118)$$

Перша складова в цій формулі являє собою ймовірність ураження при заповненні сховищ, тобто

$$P_w = P_0 \int_0^{t_k} [1 - F(t)W^{-1}]\varphi(t)dt. \quad (119)$$

Враховуючи, що  $\int_0^{t_k} \varphi(t)dt = 1$ , формулу (119) можна представити у вигляді

$$P_w = P_0 - P_0 \int_0^{t_k} F(t)W^{-1}\varphi(t)dt. \quad (120)$$

Перетворення виразу (118) з урахуванням (120) призводять до наступної залежності:

$$P = P_w + P_{зд} - P_{зд}P_w / P_0 \quad (121)$$

При  $P_0 = 1$  вираз (121) набуває вигляду формули (119).

Радіус ураження проникаючою радіацією людей, які перебувають у заглиблених або обвалованих сховищах, звичайно буде істотно менше радіуса ураження ударною хвилею, тому можна вважати, що додаткового ураження людей проникаючою радіацією в таких сховищах до числа уражених ударною хвилею не відбувається. У зв'язку з цим ймовірність комплексного ураження людей ударною хвилею і проникаючою радіацією будемо прирівнювати до ймовірності ураження тільки ударною хвилею.

Слід зазначити, що в розглянутій методиці використаний досить складний математичний апарат, тому обчислення ймовірностей ураження людей за наведеними формулами без застосування ЕОТ і для не фахівців являє собою досить важке завдання.

Однак, використання наведеної методики дозволить з певною ймовірністю визначити втрати серед людей на момент впливу ударної хвилі і про-

никаючої радіації при заповненні ними сховищ та за різних умов них знаходження.

### **2.3.5. Стійкість функціонування захисних споруд цивільного захисту та основні шляхи її підвищення**

Згідно [23] до основних пріоритетних напрямів наукової і науково-технічної діяльності ДСНС України відносяться:

– проведення досліджень щодо підвищення рівня захищеності об'єктів, населених пунктів та наукового обґрунтування інженерно-технічних заходів цивільного захисту, ефективного функціонування системи технічного регулювання у сфері техногенної та пожежної безпеки;

– дослідження проблем підвищення стійкості об'єктів життєзабезпечення в умовах впливу вражаючих факторів, наукове обґрунтування комплексу заходів з підготовки систем життєзабезпечення до надзвичайних ситуацій.

Питання оцінки стійкості об'єктів до впливу вражаючих факторів ядерного вибуху і вторинних факторів ураження розглянуті, наприклад, в роботах [30, 34, 37]. У роботі [34] досить об'ємно розглянуті питання оцінки стійкості роботи об'єктів народного господарства, будівель, споруд, агрегатів, комунікацій та інших елементів, які в сукупності представляють інженерно-технічний комплекс до впливу вражаючих факторів ядерного вибуху. В той же час ефективність захисту населення, головним чином, залежить від стійкості функціонування ЗС до впливу вражаючих факторів НС мирного і воєнного часу.

В процесі проектування і будівництва нових ЗС і модернізації існуючих з метою підвищення стійкості функціонування ЗС необхідно врахувати наступні моменти:

1. Основним фактором, що враховується при вирішенні даної задачі, є дія вражаючих факторів: сучасних засобів ураження, ядерної, хімічної, бактеріологічної зброї та аварій і катастроф на потенційно-небезпечних об'єктах. Вони найбільш істотно впливають на конструктивно-планувальне рішення ЗС і їхню вартість;

2. Щоб забезпечити нормальне функціонування ЗС, зменшити імовірність втрат серед населення, що укривається, і матеріальних засобів, варто завчасно розробити і здійснити комплекс різних заходів, спрямованих на підвищення стійкості їх функціонування.

Для розгляду питань підвищення стійкості функціонування ЗС, насамперед, треба визначити саме поняття стійкості.

У [34] під стійкістю роботи об'єктів, які безпосередньо не виробляють матеріальні цінності, розуміють здатність їх виконувати свої функції в умовах воєнного часу. Це поняття, на наш погляд, є загальним і його практично можна застосувати до всіх об'єктів.

Під стійкістю функціонування ЗС розуміється як здатність їх забезпечити надійний та ефективний захист і життєзабезпечення населення за умов впливу вражаючих факторів НС мирного і воєнного часу.

Для визначення відповідності стійкості функціонування ЗС вимогам, що пред'являються, при впливі вражаючих факторів НС мирного та воєнного часу необхідно здійснювати її оцінювання. Таке оцінювання дозволяє виявити «слабкі ланки» у стійкості функціонування ЗС та визначити найбільш ефективні і економічно виправдані шляхи та способи й заходи, які спрямовані на її підвищення. Оцінювання стійкості функціонування ЗС здійснюється на етапах проектування і завчасного будівництва нових ЗС, під час модернізації та ремонту ЗС, що існують. У загрозований період оцінювання проводиться при будівництві швидкоспоруджуваних ЗС і доводці приміщень, пристосованих під ЗС (наприклад, підвальні приміщення) до вимог, що пред'являються до ЗС.

Для оцінювання стійкості функціонування ЗС необхідно визначити фактори, що здійснюють вплив на стійкість.

#### **2.3.5.1. Фактори впливу на стійкість функціонування захисних споруд**

Основними факторами, що здійснюють вплив на стійкість функціонування ЗС є [29-31, 34, 37, 38]:

- надійність захисту населення і матеріальних засобів в умовах дії вражаючих факторів мирного часу й особливого періоду;
- здатність ЗС протистояти, деякою мірою, до світлового випромінювання і радіації, постійним і тимчасовим, коротким і тривалим статичним навантаженням, а також до динамічних навантажень створених ударною хвилею ядерного вибуху;
- захищеність ЗС від вражаючих факторів НС природного і техногенного характеру, а також від вторинних вражаючих факторів сучасних засобів ураження (пожеж, вибухів, затоплень, зараження сильнодіючими отруйними речовинами й ін.);
- час зведення ЗС – зведені завчасно і швидкоспоруджувані в особливий період у короткий термін. Даний параметр найбільш важливий, тому що він істотно визначає стійкість роботи ЗС;
- тип обраної ЗС (за місцем розміщення, конструкції, вертикальної посадки, захисних властивостях тощо);
- район розташування ЗС на місцевості;
- стійкість огорожувальних захисних конструкцій, противибухових пристроїв і клапанів на повітровідбірних, вихлопних та інших отворах до впливу вражаючих факторів НС;
- герметичність («підпір повітря») сховища;
- наявність у вбудованих ЗС входів і виходів з таким же ступенем захисту, що і основне приміщення, а на випадок обвалу – аварійні виходи;



– пропускна спроможність входів в ЗС, яка забезпечує швидке та своєчасне заповнення сховищ;

– автономність роботи ЗС і надійність системи їхнього постачання всім необхідним для життєзабезпечення населення, що укривається: створення інженерних автономних систем повітря -, енерго- і водопостачання (система життєзабезпечення) і надійність їх роботи; запасів продуктів харчування, медикаментів й інших засобів побутового призначення; створення і підтримка в житлових приміщеннях комфортних мікрокліматичних умов, забезпечення засобами індивідуального захисту тощо;

– своєчасне приведення ЗС у готовність до прийому людей (організованого і повного заповнення населенням, що укривається);

– ступінь підготовки і навчання населення правилам дій за сигналами оповіщення ЦЗ, підготовленість населення до виконання правил дій під час укриття і знаходження у ЗС, застосуванню способів і засобів захисту, наданню самодопомоги і взаємодопомоги;

– контроль стану, якісного обслуговування і своєчасного ремонту ЗС;

– підготовленість ЗС щодо швидкого відновлення слабких та середніх руйнувань;

– підготовленість персоналу формування щодо обслуговування ЗС, виконання правил дій щодо укриття людей у ЗС, при пошкодженнях ЗС і під час евакуації із ЗС за необхідністю;

– стійкість і безперервність керування та ін.

Найвагоміші фактори які впливають на стійкість функціонування ЗС.

**Тип ЗС.** Захисні властивості ЗС, насамперед, залежать від їх типу. ЗС класифікуються за місцем розташування, конструкцією, за вертикальною посадкою, тощо (детально розглянуто в п. 2.3.1.1).

Тип ЗС для об'єкту ЦЗ вибирається з урахуванням особливостей зони можливих руйнувань, в якій може опинитися об'єкт ЦЗ (за величиною максимального надлишкового тиску у фронті ударної хвилі  $\Delta P_{\phi_{\max}}$ , який очікується на об'єкті ЦЗ).

**Район розташування ЗС.** Основними характеристиками (показниками) району розташування ЗС, від яких у значній мірі залежить величина й ймовірність впливу вражаючих факторів НС на ЗС, а відповідно їх вплив на стійкість функціонування ЗС є:

– віддаленість від передбачуваних цілей ударів повітряного противника;

– наявність на території потенційно небезпечних об'єктів, які можуть перетворитися у джерела виникнення вторинних факторів ураження (гідровузли, об'єкти хімічної промисловості, пожежо-вибухонебезпечні об'єкти тощо), що може в значній ступені поглибити наслідки НС, яка виникла на об'єкті;

– характер забудови території, що оточує ЗС (структура, щільність, тип забудови), що впливають на можливість виникнення і розповсюдження пожеж, утворення завалів входів у ЗС і проходів проміж будівлями тощо;

– метеорологічні умови району (кількість опадів, напрямок середнього і приземного вітрів, а також характер ґрунту і глибину залягання підґрунтових вод), що збільшує можливості затоплення ЗС під час стихійних лих і аваріях.

ЗС слід розміщувати згідно з вимогами, що наведені в [39]. ЗС повинна бути віддалена від мереж водовідведення і напірної каналізації, не припускається прокладка транзитних інженерних мереж через сховища (опалення, газо- та паропроводів, водопостачання, кабелів електропостачання тощо). Варто мати вільні підходи, де не повинно бути матеріалів, що легко спалахують і дуже димлять.

**Стійкість огорожувальних захисних конструкцій сховища.** Огороджувальними конструкціями є перекриття (покриття), стіни, підлоги, а також захисно-герметичні і герметичні двері та ставні.

Стійкість огорожувальних захисних конструкцій визначається їх здатністю зберігати захисні властивості за умов впливу надмірного тиску ударної хвилі, іонізуючого, світлового випромінювання, високих температур при пожежах і перешкоджати потраплянню усередину споруди радіоактивного пилу, небезпечних хімічних речовин та бактеріальних засобів.

Огороджувальні конструкції повинні забезпечувати герметичність ЗС, нормальний температурно-вологісний режим у приміщеннях сховищ у період експлуатації і захищати споруду від поверхневих та ґрунтових вод.

З плином часу у огорожувальних захисних конструкціях виникають різноманітні дефекти, такі як: корозія бетону, відшарування штукатурки, розшарування кладки, поява тріщин, просідання підлоги. Ці дефекти помітно впливають на захисні властивості ЗС, зменшують міцність несучих конструкцій і порушують герметичність споруди. Основними причинами, що викликають появу дефектів огорожувальних та інших несучих конструкцій можуть бути: нерівномірне осідання споруди, що призводить до перенапруги деяких конструкцій; зміна кристалічної структури бетону або втома матеріалу; низька якість будівельних робіт; відсутність або незадовільна робота дренажу для відведення ґрунтових вод; недотримання температурно-вологісного режиму у приміщеннях споруди.

Огороджувальні конструкції сховищ розраховують на навантаження, що значно перевищують тимчасові і постійні, статичні і динамічні навантаження, тому поява тріщин у стінах і перекриттях сховища, як правило, не свідчить про їх аварійний стан, але вони небезпечні тим, що порушують герметизацію споруди. Тому дуже важливо вчасно виявити і усунути дефекти огорожувальних та решти несучих конструкцій.

**Герметичність сховища.** Приміщення сховищ повинні бути герметичними. Витік повітря зі сховищ можливий через огорожувальні конструкції, у місцях примикання захисних пристроїв до стін і через місця вводу комунікацій. В огорожувальних конструкціях найбільш ймовірні витоки у місцях сполучення стін з перекриттям і підлогою, через шви елементів збірних бетонних і залізобетонних конструкцій, через шви цегляної кладки (для споруд нижчих класів), а також незначна кількість повітря втрачається через пори матеріалу огорожувальних конструкцій.

Витоки повітря часто бувають у місцях установаження противибухових пристроїв і клапанів, коробок (комінгсів) воріт, дверей і ставень. Можливі витоки також через нещільне прилягання полотна воріт, дверей і ставень до коробок та інших пристроїв до обрамлення та через несправність герметичних прокладок. Місця проходу через огорожувальні конструкції різних комунікацій (водопроводу, опалення, каналізації, кабелів та ін. обладнання) теж не завжди бувають досить герметичними.

Герметичність сховища повинна забезпечувати «підпір повітря» або надмірний тиск усередині сховища тобто перевищення тиску усередині сховища (при працюючій системі повітропостачання) над атмосферним тиском. Це запобігає прониканню отруйних речовин, бактеріальних засобів і радіоактивного пилу усередину сховища. Надмірний тиск при подачі у приміщення визначеної кількості повітря створюється лише у тому випадку, коли немає більшого його витоку через нещільності та інші місця в огорожувальних конструкціях, тобто коли захисна споруда герметична.

Найскладніше і витратне реалізовувати у сховищі режим «повної ізоляції» – постачання повітря з регенерацією внутрішнього повітря по замкнутому циклу.

**Надійність роботи систем життєзабезпечення ЗС** (систем: постачання повітря; електропостачання; водопостачання; каналізації; опалення) забезпечує необхідні умови перебування людей у споруді протягом певного часу. Під час НС навіть короткочасна перерва у роботі систем життєзабезпечення (особливо системи постачання повітря) може призвести до тяжких наслідків, створити умови, що унеможливають подальше перебування людей у ЗС.

Надійність роботи систем життєзабезпечення споруди досягається систематичним контролем за станом інженерно-технічного обладнання, його технічним обслуговуванням і ремонтом.

**Своєчасне приведення ЗС у готовність до прийому людей** залежить від необхідності проведення спеціальних робіт щодо підготовки ЗС до цього приймання. Перелік цих робіт визначено [33]. Частина робіт викликана тим, що більшість ЗС за умов мирного часу використовуються для господарських, культурних і побутових потреб у порядку, визначеному чинним законодавством [35]. Роботи з підготовки виконує особовий склад формувань з обслуговування захисних споруд. Від рівня підготовки цих формувань залежить час на проведення заходів по приведенню захисних споруд у готовність до використання за призначенням. Цей час впливає на своєчасність укриття людей у ЗС, тому термін проведення необхідних робіт у всіх випадках не повинен перевищувати встановленого. Для кожної ЗС повинен бути визначений порядок переведення на режим укриття. Необхідні заходи з приведення ЗС у готовність до укриття населення заносяться у «План приведення захисної споруди у готовність», що складається завчасно, з призначенням відповідальних осіб і затверджується керівником підприємства, організації, на балансі яких знаходиться споруда.

**Підготовленість ЗС до швидкого відновлення** слабких і середніх руйнувань головним чином визначається готовністю обслуговуючого персо-

налу ЗС і аварійно-відновлювальних команд до відновлювальних робіт та наявністю запасів матеріалів, деталей і обладнання. У результаті впливу вражаючих факторів НС ЗС може отримати повну, сильну або слабку ступінь руйнування [30, 34]. Під час отримання ЗС повного або сильного руйнування навряд чи буде доцільно її відновлення за умов НС. Під час отримання ЗС слабких і середніх руйнувань відновлення її цілком реальне. До відновлення споруд після таких руйнувань, ЗС та її персонал готують завчасно, для чого за попередньою прогностичною оцінкою визначається можливий характер руйнувань (пошкоджень), розробляють плани відновлення окремо на випадок отримання ЗС слабких і середніх руйнувань. У планах визначають перелік і загальний обсяг відновлювальних робіт (вартість, трудомісткість, терміни відновлення), потреби у робочій силі, матеріалах, машинах і механізмах, запасах сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, запчастин для відновлювального ремонту систем життєзабезпечення тощо.

### **2.3.5.2. Основні шляхи підвищення стійкості функціонування захисних споруд**

Перелічені вище фактори визначають основні шляхи підвищення стійкості функціонування ЗС за умов мирного і воєнного часу, а саме:

- забезпечення надійного захисту населення і матеріальних засобів від вражаючих факторів: сучасних засобів ураження, ядерної, хімічної, бактеріологічної зброї, НС і інших вражаючих факторів у тому числі й від вторинних;
- забезпечення здатності ЗС протистояти, деякою мірою, статичним і динамічним навантаженням ударної хвилі ядерного вибуху, світловому випромінюванню і радіації;
- забезпечення захищеності ЗС від вражаючих факторів НС природного і техногенного характеру, а також від вторинних вражаючих факторів сучасних засобів ураження;
- правильний вибір типу ЗС;
- раціональний вибір місця розташування ЗС на місцевості;
- здійснення заходів щодо підвищення стійкості огорожувальних захисних конструкцій ЗС до впливу вражаючих факторів НС мирного і воєнного часу (надлишковий тиск ударної хвилі, іонізуючого і світлового випромінювань, високих температур);
- здійснення заходів щодо підвищення герметичності («підпору повітря») сховищ;
- оснащення ЗС сучасними автономними інженерними системами (системами життєзабезпечення) і здійснення заходів щодо підвищення надійності роботи наявних систем життєзабезпечення;
- здійснення заходів щодо вчасного приведення ЗС в готовність до приймання людей;
- організація і здійснення підготовки персоналу формувань щодо обслуговування ЗС, виконання функціональних обов'язків за умов повсякденної діяльності та за умов НС мирного і воєнного часу;

- організація і здійснення підготовки населення щодо виконання правил дій під час укриття і знаходження у ЗС;

- організація і здійснення систематичного контролю за станом, якісним обслуговуванням і вчасним ремонтом ЗС;

- удосконалення планування і організації укриття у ЗС;

- підвищення надійності й оперативності управління. Досягається створенням у ЗС стійкої системи зв'язку, високою підготовкою керівного складу ЦЗ до виконання функціональних обов'язків, своєчасним прийняттям правильних рішень і постановкою задач підлеглим у відповідності до обстановки, що складається;

- організація дослідження стійкості роботи ЗС. Дослідження стійкості роботи ЗС полягає у всебічному вивченні умов, що можуть скластися в мирний час й особливий період, і у визначенні їхнього впливу на основні функції ЗС. Дослідження організують з метою виявлення уразливих місць у роботі ЗС у мирний час й особливий період, і вироблення найбільш ефективних рекомендацій, спрямованих на підвищення їх стійкості.

Кожний з наведених шляхів підвищення стійкості функціонування ЗС містить велику кількість заходів щодо підвищення стійкості. Ці заходи розробляються і виконуються у процесі проектування, будівництва, реконструкції і експлуатації об'єктів.

Необхідно враховувати, що заходи щодо підвищення стійкості функціонування ЗС за умов воєнного часу здійснюються як у мирний час так і при загрозі нападу противника. За умов мирного часу плануються, головним чином, трудомісткі заходи, що потребують значних матеріальних витрат і часу. На період загрози нападу противника плануються заходи, що можуть бути легко реалізовані або виконання яких за мирного часу є недоцільним. Зміст і порядок виконання організаційних та інженерно-технічних заходів щодо нарощування захисних можливостей ЗС на особливий період відображається в «План-графіку виконання заходів щодо підвищення захисних можливостей ЗС на особливий період».

Основні шляхи (напрямки) підвищення стійкості функціонування ЗС можуть бути загальними, застосовуваними до багатьох ЗС, а конкретні заходи щодо підвищення стійкості для кожної ЗС можуть бути притаманними тільки для неї.

На жаль, здійснення заходів щодо підвищення стійкості функціонування ЗС сьогодні є досить проблематичним. Річ в тому, що реалізація «ринкової» економіки ослабила ефективність державного забезпечення безпеки населення і територій від НС. Найбільших витрат щодо підвищення стійкості функціонування ЗС об'єктів ЦЗ на теперішній час потребує доведення приміщень, пристосованих під ЗС (наприклад підвальних) до рівня вимог, що висуваються до ЗС. За вимогами керівних документів з питань ЦЗ на об'єктах ЦЗ повинні відпрацьовуватися і виконуватися Плани заходів щодо нарощення захисних властивостей ЗС, за умов фінансування самими об'єктами ЦЗ. Обсяг робіт і матеріалів для виконання заходів передбачених планами досить значний і потребує не зовсім реальних для об'єктів ЦЗ капі-

таловкладень. Так, наприклад, тільки для покращення стану огорожувальних захисних конструкцій необхідно здійснити наступні заходи:

- установку металевих стійок і балок для підвищення стійкості перекриттів с великими проміжками;
- додаткове обвалування стін, що виступають, для підвищення захищеності від ударної хвилі і підвищення коефіцієнта послаблення  $K_{\text{посл}}$  від дії іонізуючого випромінювання;
- закладку отворів (прорізів) в огорожувальних конструкціях;
- заготовку закладних деталей та інших пристосувань для закладки технологічних прорізів при переведенні ЗС в режим готовності;
- ремонт і усунення дефектів в огорожувальних конструкціях (корозія бетону, відшарування штукатурки, розшарування кладки; поява тріщин; просідання підлоги);
- установку стінок-екранів від іонізуючого випромінювання на входах в підвали;
- підвищення гідроізоляції стін і підлоги (бітумна обмазка, клейова гідроізоляція й т. ін.);
- ліквідацію розривів (тріщин) в зовнішній гідроізоляції будівлі, особливо між вимощенням і стінами, у відводах від водостічних труб та ін.

На сьогоднішній день складається ситуація стосовно відсутності наявних коштів, тому питання підвищення стійкості функціонування ЗС здійснюються лише на рівні планування.

Для поліпшення ситуації щодо здійснення практичних заходів ЦЗ безпосередньо на об'єктах ЦЗ необхідно докорінно перебудувати систему фінансування цих заходів в масштабі держави. Система фінансування повинна бути гнучкою, раціональною і заощадливою.

Таким чином, підвищення стійкості роботи ЗС досягається завчасним проведенням комплексу інженерно-технічних і організаційних заходів, спрямованих на максимальне зниження впливу на людей вражаючих факторів НС, ЗМУ й інших сучасних засобів ураження. Інженерно-технічні заходи, зазвичай, включають комплекс робіт, що забезпечують підвищення стійкості ЗС. Організаційні заходи передбачають: по-перше, розробку і планування дій керівного складу, штабу, служб і формувань ЦЗ по проведенню захисних заходів; по – друге всебічну підготовку і навчання населення правилам дій за сигналами оповіщення ЦЗ; в третій - організацію досліджень стійкості роботи захисних споруд.

### **2.3.6. Організація досліджень стійкості функціонування захисних споруд**

Одним із основних заходів, що здійснюються з метою підвищення стійкості функціонування ЗС є організація досліджень стійкості. Дослідження стійкості містить всебічне вивчення умов, що можуть скластися за мирного та особливого часу й у визначенні їх впливу на основні функції ЗС.

Раніше вважалось, що основоположним фактором, який враховується при проектуванні сховищ, є вражаюча дія ядерного вибуху, і ця дія найбільш суттєво впливає на конструктивно-планувальне рішення сховищ та їх вартість [30, 34, 37, 38]. Але аналіз причин, ходу протікання та наслідків різних НС сьогодення показує, що для дослідження стійкості функціонування ЗС недостатньо враховувати тільки дію ядерного вибуху [33]. Треба розширювати коло питань, які прямо чи опосередковано можуть впливати на функціонування ЗС.

Мета дослідження складається з того, щоб виявити вразливі місця у функціонуванні ЗС за мирного та особливого часу і відпрацювати найбільш ефективні рекомендації, спрямовані на підвищення їх стійкості. У подальшому, ці рекомендації вносяться до плану заходів щодо підвищення стійкості функціонування ЗС, що реалізується. Найбільш трудомісткі роботи (підземне прокладення комунікацій тощо) виконуються завчасно. Заходи, що не потребують тривалого часу щодо їх реалізації чи виконання яких за мирного часу не доцільно, і навіть неможливо, здійснюються у період загрози нападу противника.

Як правило, ЗС споруджуються на підприємствах, установах і закладах (об'єктах) і у замських зонах. Тому дослідження стійкості ЗС здійснюється силами інженерно-технічного персоналу об'єкту із залученням фахівців науково-дослідницьких і проектних організацій одночасно із дослідженням стійкості роботи самого об'єкту. Організатором і керівником дослідження є керівник підприємства – начальник цивільного захисту об'єкту.

Весь процес планування і проведення дослідження можна розділити на три етапи [34]: перший етап – підготовчий, другий – оцінка стійкості роботи ЗС за умов мирного і особливого часу, третій етап – розроблення заходів, що підвищують стійкість функціонування ЗС (рис. 2.8).

**На першому етапі** розробляють керівні документи, що визначають склад учасників дослідження і організують їх підготовку.

Основними документами щодо організації дослідження стійкості роботи ЗС є: наказ керівника – начальника ЦЗ об'єкту; календарний план основних заходів щодо підготовки до проведення досліджень; план проведення досліджень.

Наказ начальника ЦЗ об'єкту (керівника дослідження) розробляється на підставі указівок старшого керівника з урахуванням особливостей і конкретних умов, пов'язаних з діяльністю об'єкту і з будівництвом ЗС. У наказі вказуються: мета і завдання досліджень, час здійснення робіт, склад учасників досліджень і завдання дослідницьких груп, терміни надання звітної документації.

Календарний план підготовки до проведення досліджень визначає основні заходи і терміни їх проведення, відповідальних виконавців, сили і засоби, що залучаються до виконання поставлених завдань.

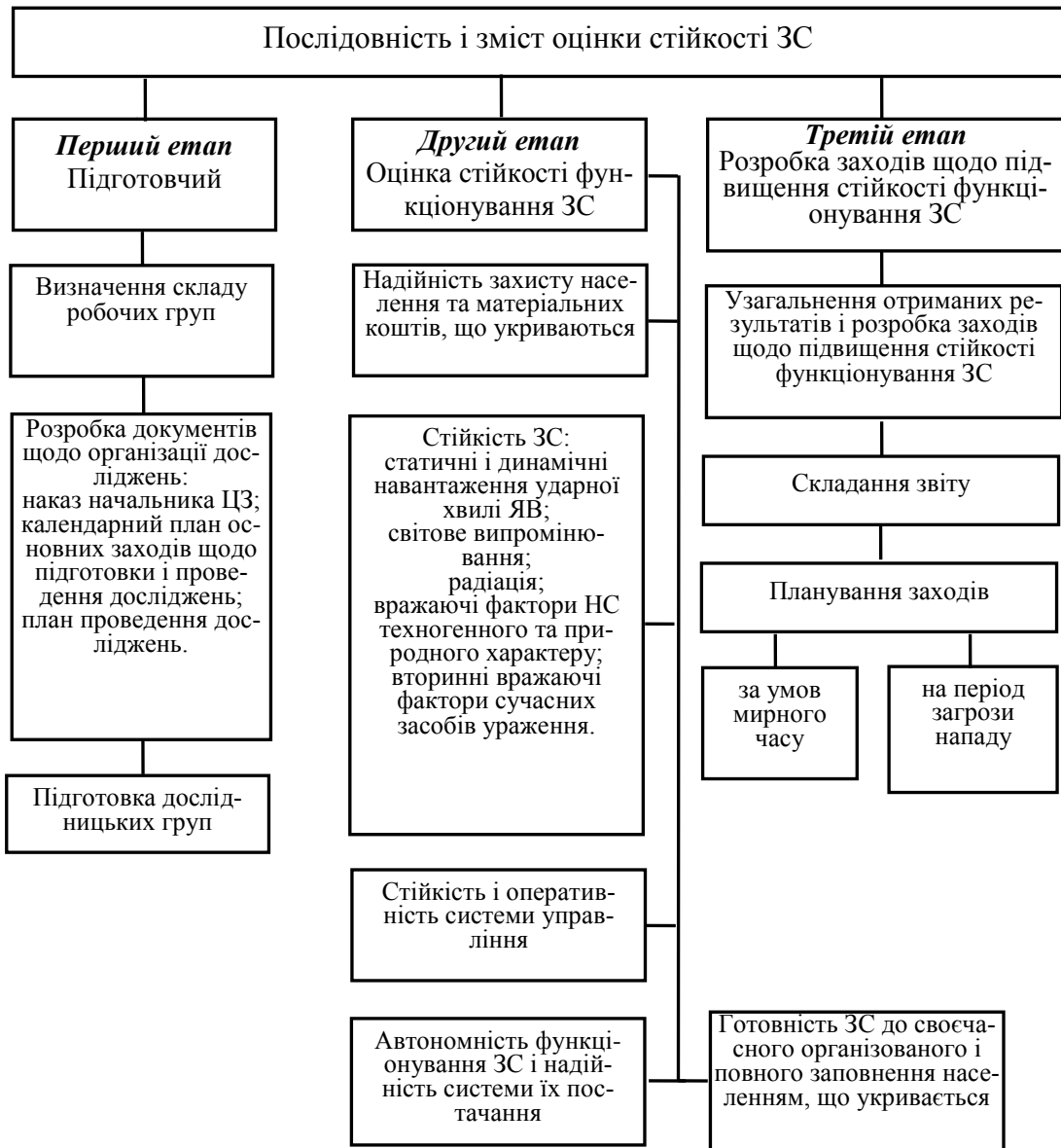


Рисунок 2.8 – Послідовність оцінки стійкості функціонування захисних споруд

План проведення досліджень стійкості функціонування ЗС є основним документом, що визначає зміст роботи керівника досліджень та головних спеціалістів дослідницьких груп. У плані вказуються: тема, мета і тривалість досліджень, склад дослідницьких груп і зміст їх роботи, порядок досліджень.

Тривалість досліджень може визначатися у залежності від обсягу робіт і підготовленості учасників, що залучаються до виконання завдань, і може складати 2–3 місяці.

В залежності від складу виробничо-технічних служб об'єкту, можуть створюватися наступні дослідницькі групи (рис. 2.9): начальника відділу капітального будівництва; головного енергетика; головного механіка; відділу матеріально-технічного постачання тощо.





Рисунок 2.9 – Дослідницькі групи щодо оцінки стійкості функціонування захисних споруд

Окрім того, створюється група штабу ЦЗ об'єкту, в яку входять начальники служб оповіщення і зв'язку, протирадіаційного і протихімічного захисту, сховищ і укриттів, медична, охорони громадського порядку, матеріально-технічного постачання.

З метою узагальнення отриманих результатів і відпрацювання загальних пропозицій створюється група керівника дослідження на чолі з головним інженером об'єкту. Чисельність дослідницьких груп залежить від обсягу завдань, що вирішуються, специфіки виробництва і може складати 5–10 осіб.

У підготовчий період з керівниками дослідницьких груп проводиться заняття, у ході якого керівник дослідження доводить до виконавців план роботи, ставить завдання кожній групі та призначає терміни проведення дослідження.

**На другому етапі** проводиться безпосередньо дослідження стійкості функціонування ЗС за умов особливого періоду.

У ході дослідження визначають умови захисту населення, що укривається від НС техногенного і воєнного характеру, здійснюють оцінку уразливості ЗС при впливі на неї вражаючих факторів НС техногенного і воєнного характеру, визначають характер можливих уражень від вторинних вражаючих факторів, вивчають стійкість системи постачання, виявляють уразливі місця в системі управління. Кожна група фахівців оцінює стійкість певних елементів ЗС і здійснює необхідні розрахунки.

Група начальника відділу капітального будівництва на підставі аналізу характеристик і стану будинків та споруд об'єкту та ЗС визначає ступінь їх стійкості до впливу вражаючих факторів НС воєнного характеру, а саме – статичним і динамічним навантаженням ударної хвилі, світовому випромінюванню, радіації. Працівники оцінюють розміри можливих втрат від впливу вражаючих факторів НС техногенного і природного характеру і вторинних

вражаючих факторів, здійснює розрахунок сил і засобів, необхідних для відновлення ЗС при різних степенях руйнування, визначає необхідну потребу у ЗС на території об'єкту і у заміській зоні.

Група головного енергетика оцінює стійкість системи електропостачання, водопостачання і каналізації, а також визначає можливий характер і масштаби їх руйнувань, у тому числі й від вторинних вражаючих факторів.

Група головного механіка оцінює стійкість технологічного обладнання, а також визначає: можливі втрати систем автоматизованого управління при різних ступенях руйнувань від впливу ударної хвилі й від вторинних вражаючих факторів; потребу у силах і засобах, терміни і обсяги відновлювальних робіт; можливість створення резерву обладнання і порядок маневрування їм.

Група начальника відділу матеріально-технічного постачання аналізує стан автономності функціонування ЗС і надійність системи їх забезпечення. Група контролює створення автономних систем повітро-, енерго-, водозабезпечення, запасів продуктів харчування, медикаментів, забезпечення засобами індивідуального захисту та іншими засобами побутового призначення тощо. На підставі заявок від інших груп складає розрахунки на будівельні та інші матеріали для відновлення зруйнованих ЗС та будівництва нових ЗС, яких не вистачає на об'єкті й протирадіаційних укриттів у заміській зоні.

Група начальника комунально-технічного відділу контролює створення і підтримку у житлових приміщеннях ЗС комфортних мікрокліматичних умов і аналізує готовність ЗС до своєчасного, організованого і повного заповнення працівниками та населенням, які укриваються.

Група штабу цивільного захисту об'єкту оцінює загальний стан об'єкту і ЗС, визначає заходи щодо забезпечення надійного захисту працівників та населення, які укриваються. В цю групу входять служби, що виконують відповідні функції.

Служба оповіщення і зв'язку вивчає і оцінює стійкість зв'язку з начальником ЦЗ, вищими органами ЦЗ, з рештою підрозділів об'єкту і формувань ЦЗ. Вона оцінює надійність системи оповіщення органів управління і населення, повноту обладнання пунктів управління і вузлу зв'язку.

Комунально-технічна служба оцінює дотримання правил експлуатації ЗС, готовність їх до використання за прямим призначенням. Служба розраховує час на оповіщення службовців, співробітників і населення, збір й укриття їх у ЗС, та надає у групу начальника відділу матеріально-технічного постачання заявку на необхідну кількість продовольства для закладення його у ЗС.

Служба протирадіаційного і протихімічного захисту оцінює стійкість і можливість функціонування об'єкту в цілому і ЗС, зокрема, за різних рівнів радіації, надійності захисту населення від радіації та надає рекомендації щодо захисту його від радіоактивного забруднення (зараження). Служба визначає варіанти режимів протирадіаційного захисту людей на об'єкті за умов радіоактивного забруднення (зараження) різного ступеню і розробляє графік робочих змін при проведенні рятувальних і невідкладних аварійно-відновлювальних робіт. Працівники служби аналізують забезпеченість працівників та населення, які укриваються засобами індивідуального захисту,

умови зберігання і порядок видачі цих засобів. Вони готують пропозиції щодо організації і ведення радіаційної і хімічної розвідки, організації санітарної обробки людей, знезаражування одягу, транспорту, техніки і споруд з визначенням сил і засобів щодо виконання цих завдань.

Медична служба розробляє заходи щодо організації медичного обслуговування людей на об'єкті й у заміській зоні, а також при проведенні рятувальних і невідкладних аварійно-відновлювальних робіт. Служба визначає можливі втрати персоналу, сили і засоби для надання першої медичної допомоги потерпілим. Вона розробляє рекомендації щодо організації дозиметричного контролю при перебуванні людей у зоні радіоактивного забруднення (зараження) і щодо захисту продуктів харчування та джерел водопостачання.

Служба охорони громадського порядку розробляє заходи щодо підсилення пропускну режиму, охорони матеріальних цінностей, забезпеченню громадського порядку, призначає відповідальних осіб щодо забезпечення порядку під час укріття людей у ЗС за сигналами ЦЗ.

**На третьому етапі** підбиваються підсумки проведених досліджень. Групи фахівців за результатами досліджень готують доповіді, у яких викладаються висновки і пропозиції щодо захисту працівників та населення, і підвищенню стійкості функціонування ЗС, що оцінюються. До доповідей додаються необхідні таблиці, схеми, плани.

Група керівника дослідження на підставі доповідей груп фахівців складає узагальнену доповідь, в якій відбиваються: можливості захисту працівників та населення у ЗС на об'єкті і у заміській зоні; загальна оцінка стійкості об'єкту, найуразливіші ділянки ЗС; практичні заходи, що необхідно здійснити за мирного часу і у період загрози нападу противника з метою підвищення стійкості функціонування ЗС за умов особливого часу, обсяг і вартість робіт; порядок і орієнтовні терміни відновлювальних робіт за різними ступенями руйнувань.

За результатами досліджень, після попереднього обговорення, група керівника розробляє план заходів щодо підвищення стійкості функціонування ЗС за умов мирного та особливого часу. Визначається вартість запровадження заходів, джерела фінансування, сили і засоби, терміни виконання і відповідальні за виконання особи. План заходів, що здійснюються силами об'єкту, затверджується керівником підприємства (установи) – начальником ЦЗ. План заходів, що потребує великих матеріальних витрат, затверджується старшим начальником.

Правильність проведення розрахунків і реальність відпрацьованих пропозицій і рекомендацій перевіряються на спеціальному навчанні, яке проводиться під керівництвом начальника ЦЗ об'єкту або ж старшого керівника.

Таким чином, дослідження стійкості функціонування ЗС повинно здійснюватися творчо з урахуванням специфічних особливостей об'єкту. Від підсумків досліджень залежать планування і впровадження економічно обґрунтованих заходів ЦЗ, спрямованих на підвищення стійкості функціонування об'єкта в цілому.

Заходи щодо підвищення стійкості функціонування ЗС здійснюються як за умов мирного часу, так і під час загрози нападу противника. За умов мирного часу плануються, головним чином, трудомісткі заходи, що потребують значних матеріальних витрат і часу. Економічна ефективність цих заходів може бути досягнута за їх максимального узгодження із завданнями щодо забезпечення безаварійної роботи об'єкту.

На період загрози нападу противника плануються заходи, що можуть бути легко реалізовані або виконання яких за мирного часу недоцільно.

На кожному підприємстві, в установі та організації, виходячи з їх призначення, розташування специфіки виробництва, діяльності та повсякденного функціонування, заходи щодо підвищення стійкості можуть бути різними.

### Список використаних джерел

1. Конституція України: ВВР. 1996, № 30, ст. 141 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 19.11.2019)

2. Кодекс цивільного захисту України Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 34-35, ст. 458 {Із змінами, внесеними згідно із Законами № 224-VII від 14.05.2013, ВВР, 2014, № 11, ст.132 № 353-VII від 20.06.2013, ВВР, 2014, № 13, ст.221 № 1166-VII від 27.03.2014}.

3. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010. [Чинний від 01.01.2011]. Київ, 2010. 19 с URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/ST001982.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/ST001982.html) (дата звернення: 19.11.2019)

4. Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями : постанова КМУ № 368 від 24.03.2004 р.

5. Методика оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру : затв. Кабінетом Міністрів України від 15.02.2002 р. № 175.

6. Методика ідентифікації потенційно-небезпечних об'єктів : затверджено наказом МНС України від 23.02.2006 р. № 98.

7. Вентцель Е.С. Теорія імовірностей. – М.: Державне. видавництво фізико-математичної літератури, 1969.

8. Шарый С.П. Конечномерный интервальный анализ / С.П. Шарый. – Новосибирск: Институт вычислительных технологий СО РАН, издательство «XYZ», 2007. – 699 с.

9. Березуцький В.В., Васьковець Л.А., Вершиніна Н.П. та ін. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник / За ред. проф. В.В. Березуцького. – Харків: Факт, 2005. – 348 с.

10. Желібо Є.П., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. – Київ: Видавництво «Каравела», 2007.

11. Бегун В.В., Науменко І.М.. Ризик-орієнтований підхід у забезпеченні безпеки. Безпека життєдіяльності, № 7. – 2005.

12. Льюнг Л. Идентификация систем. Теория для пользователя.– Москва : Наука, 1991. – 432 с.
13. Справочник по экономико-математическим моделям и методам. – Киев: Техника, 1982. – 208 с.
14. Надежность и эффективность в технике. Справочник в десяти томах. Под ред. акад. АН. СССР В.Ф. Уткина, д-ра техн. наук Ю.В. Крючкова. – М.: Машиностроение, 1990.
15. Пешель М. Моделирование сигналов и систем (Перевод с немецкого под редакцией доктора физ-мат. наук Я.И. Хургина). – М.: Мир, 1981. – 300 с.
16. Статистические методы обработки результатов измерений (под редакцией доктора техн. наук, профессора Р.М. Юпупова). – М.: МО СССР, 1984. – 680 с.
17. Стоєцький В. Один відсоток прибутку на безпеку – ніщо. Центральне видання Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи. Надзвичайна ситуація, №7. – 2007.
18. Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій. Наказ МНС від 12.12.2012 р. № 1400 : зареєстровано в Міністерстві юстиції України 03.01.2013 р. за № 40/22572.
19. Чорней О.Б. Теорія систем і системний аналіз / Чорней О.Б. // Навчальний посібник. Київ: МАУП. – 2005. – 256 с.
20. Кірючкін О.Ю. Підсистема моніторингу надзвичайних ситуацій в містах України, як складова інтегральної системи безпеки / Кірючкін О.Ю., Лефтеров О.А., Тютюник В.В., Шевченко Р.І. // Проблеми надзвичайних ситуацій. Збірник наукових праць Національного університету Цивільного захисту України. – Вип. 8. – Х.: НУЦЗУ, 2008. – С. 81 – 85.
21. Рогозін А.С. Оцінка рівня цивільного захисту на території адміністративно-територіальних одиниць / Рогозін А.С. // Проблеми надзвичайних ситуацій. Збірник наукових праць Національного університету Цивільного захисту України. – Вип. 18. – Х.: НУЦЗУ, 2013. – С. 178 – 188.
22. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні в 2013 році – К: Державна служба України з питань цивільного захисту, 2013. – 242 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу [http://www.mns.gov.ua/content/annual\\_report\\_2013.html](http://www.mns.gov.ua/content/annual_report_2013.html).
23. План наукової і науково-технічної діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій на 2014 рік. – 48 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу Науково-освітній портал Державної служби України з надзвичайних ситуацій.
24. Про об'єкти підвищеної небезпеки : Закон України від 18.01.2001 р. № 2245–III.
25. Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності : Закон України від 01.12.2005 р. № 3164–IV
26. Про внесення змін до Закону України від 30.06.1993 р. № 3348–XII «Про карантин рослин» : Закон України від 19.01.2006 р. № 3369–IV».

27. Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності : Закон України від 05.04.2007 р. № 877– V.

28. ДСТУ 2293-99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять. Введений в дію наказом Державного комітету України по стандартизації, метрології та сертифікації від 26.03.1999 р. № 164. Чинний від 2000–01–01.

29. Атаманюк Г.М., Ширшев Л.Г., Акимов Н.Н. Гражданская оборона. – М.: Наука, 1975. – 704 с.

30. Котляревский В.А., Ганнушкин В.И., Костин А.А., Костин А.И., Ларионов В.И. Убежища гражданской обороны. Конструкция и расчет. – М.: Стройиздат, 1989. – 608 с.

31. Ганнушкин В.И., Морозов В.И., Никонов Б.И., Орлов Г. И. Приспособление подвалов существующих зданий под убежища. – М.: Стройиздат, 1971. – 208 с.

32. Державні будівельні норми. Будинки і споруди. Захисні споруди цивільної оборони. ДБН В 2.2.5–97. [Електронний ресурс] <http://dbn.at.ua/load/1-1-0-390>.

33. Інструкція щодо утримання захисних споруд цивільної оборони у мирний час. Затверджена наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 09.10.2006 р. № 653, зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 02.11.2006 р. за № 1180/13054: [Електронний ресурс] <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1180-06>.

34. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения : Справочник / Под ред. Г.П. Демиденко. – К.: Вища шк., Головное изд-во, 1987. – 256 с.

35. Про затвердження Порядку використання ЗС для господарських, культурних та побутових потреб : постанова Кабінету Міністрів України № 253 від 25.03.2009 р. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/253-2009-%D0%BF>.

36. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник. – 2-ге вид., переробл. – К.: Знання, 2010. – 487 с.

37. Боданский М.Д., Галактионов В.А., Морозов В.И., Расторгуев Б.С. Расчет конструкций убежищ. – М.: Стройиздат, 1974. – 207 с.

38. Защитные сооружения гражданской обороны: Устройство и эксплуатация: Учеб. пособие / Ю.Ю. Каммерер, А.К. Кутырев, А.Е. Харкевич. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 232 с.

39. Державні будівельні норми. Містобудування. Планування та забудова міських та сільських поселень: ДБН 360 – 92 URL: [http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/dbn\\_360\\_92\\_ua/1-1-0-116](http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/dbn_360_92_ua/1-1-0-116).

40. Пономарев К.К. Специальный курс высшей математики. – М.: Высшая школа, 1974. – 400 с.

41. Полежаев А.М. До задач оцінки техногенних небезпек територіального елемента // Збірник наукових праць. Системи обробки інформації. Вип. 5(121). – Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба, 2014. – С. 174 –176.

42. Полежаєв А.М. Обґрунтування допустимого рівня небезпеки з урахуванням техногенного навантаження територіальних елементів // Збірник наукових праць. Вип. 2(39). – Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба, 2014. – С. 230-232.

43. Полежаєв А.М. Оцінка рівня техногенної небезпеки територіальних елементів // Збірник наукових праць. Вип. 32(15). – Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба, 2014. – С. 204 – 205.

44. Полежаєв А.М. Визначення інтервалу величин оцінок техногенної небезпеки територіальних елементів // Збірник наукових праць. Системи обробки інформації. Вип. 4(120). – Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба, 2014. – С. 209 – 211.

45. Полежаєв А.М. До питання обліку системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій техногенного характеру // Системи озброєння і військова техніка. Науковий журнал.– Х. : ХУПС ім. І. Кожедуба, 2013. – № 3(35). – С. 139 – 142.

46. Полежаєв А.М., Малько О.Д., Тузіков С.А. Щодо обґрунтування потрібного рівня безпеки територіального елемента з урахуванням рівня його техногенного навантаження // Збірник наукових праць. Системи обробки інформації. Вип. 8 (115). – Х. : ХУПС ім. І Кожедуба, 2013. – С. 294 – 296.

47. Полежаєв А.М., Ковжого С.О., Малько О.Д., Тузіков С.А. До питання визначення ймовірності виникнення надзвичайної ситуації техногенного характеру. // Матеріали 2 Міжнародній науково-практичній конференції «Науковий прогрес на рубежі тисячоріч – 2007». Том 13. Дніпропетровськ, Наука й утворення, 2007. – С. 71 – 74.

48. Полежаєв А.М., Ковжого С.О., Лазутський А.Ф., Малько О.Д. До питання створення підсистеми прогнозування можливості виникнення надзвичайної ситуації техногенного характеру // Всеукраїнський науково-популярний журнал «Безпека життєдіяльності», № 11– 12. – К.: 2008. – С. 15 – 17.

49. Полежаєв А.М., Малько О.Д. Щодо питання прогнозу виникнення надзвичайної ситуації техногенного характеру в умовах невизначеної інформації // Системи управління навігації та зв'язку. Науковий журнал. Вип. 3 (15). – К.: 2010. – С. 253 – 255.

50. Полежаєв А.М., Малько О.Д. Облік підсистеми прогнозування надзвичайної ситуації техногенного характеру // Системи озброєння і військова техніка. Науковий журнал, № 2 (22). – Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба. – 2010. – С. 201 – 203.

51. Полежаєв А.М., Ковжого С.О., Малько О.Д., Писарєв А.В. Щодо визначення критичної величини показника загрози виникнення надзвичайної ситуації в умовах випадковості інформації // Системи озброєння і військова техніка. Науковий журнал, № 1(25). – Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба. – 2011. – С. 180 – 182.

52. Полежаєв А.М., Малько О.Д., Ковжого С.О., Тузіков С.А. Щодо визначення потрібного рівня агрегування математичної моделі техногенної складової // Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної конференції «На-

ука та освіта-2006». Том 18. 23 – 31 січня 2006 року. – Дніпропетровськ, 2006. – С. 106 – 108.

53. Полежаєв А.М., Карманний Є.В., Ковжого С.О., Малько О.Д. Вибір математичної моделі прогнозування виникнення надзвичайної ситуації техногенного характеру в умовах не визначення інформації // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка. Вип. 124. «Механізація сільськогосподарського виробництва». Том 2. – Х.: ХНТУСГ, 2012. – С. 418 – 422.

54. Полежаєв А.М., Малько О.Д., Ковжого С.О. До питання побудови моделі техногенної складової життєвого середовища людини. //Збірник наукових праць. Вип. 7(47). – Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба, 2005. – 240 с.

55. Полежаєв А.М., Ковжого С.О., Лазутський А.Ф., Малько О.Д., Тузіков С.А. До питання прогнозування надзвичайної ситуації техногенного характеру. Всеукраїнський журнал «Безпека життєдіяльності», № 12. – 2007.

56. Полежаєв А.М., Ковжого С.О., Тузіков С.А., Карманний Є.В., Чудновський І.Т. До питання забезпечення математичного прогнозування виникнення надзвичайної ситуації техногенного характеру. *Materialy 1V miedzynarodowej naukowei - praktycznej konferencji naukowa mysl informacyjnego wieku - 2009* “ 07 – 15 marca 2009 roku. Vol.13.Pizemysl. «Nanka i studia». 2009. – С. 32 – 35.

57. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2016 рік. К.: ДСНС України, 2017. – 433 с. URL: <http://www.dsns.gov.Ua/files/2017/8/18/Analit%20dopovid/1%20stan.pdf>.

58. В.М. Попов Прогнозування наслідків можливої надзвичайної ситуації при формуванні програми розвитку територіальної системи техногенної безпеки / В.М. Попов, І.А. Чуб // Проблеми надзвичайних ситуацій. Вип. 22. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – С. 99 – 105.

59. Н.А. Астафьев, О.А. Дмитриева. Анализ факторов для создания модели прогнозирования аварий при эксплуатации объектов повышенной опасности / Н.А. Астафьев, О.А. Дмитриева // VI Міжнародна конференція «Моделювання та комп'ютерна графіка» ДВНЗ «ДонНТУ». 2015 р. – С. 77 –82.

60. Сидоренко В.Л. Методологічні основи проведення досліджень потенційно-небезпечних військових об'єктів / Сидоренко В.Л, Азаров С.І. // Проблеми надзвичайних ситуацій. Збірник наукових праць НУЦЗ України. – Вип. 9. – Х.: НУЦЗУ, 2009. – С. 99 – 108.

61. Абрамов Ю.О. Моделювання процесу виникнення техногенної аварії на об'єктах підвищеної небезпеки нафтогазової промисловості / Абрамов Ю.О., Тютюник В.В., Шевченко Р.І. // Збірник наукових праць НУЦЗ України. – Вип. 3. – Х.: НУЦЗУ, 2006. – С. 5 – 18.

62. Департамент страхового фонду документації Укрдержархіву від 2018 р. Державний реєстр ПНО URL: <http://sfd.archives.gov.ua/page4.html>.

63. Качинський А.Б. Оцінка економічного ризику надзвичайних ситуацій в областях Західного регіону України / А.Б. Качинський, С.П. Іванюта // Регіональна економіка. – 2012. – № 2. – С. 62 – 67.



64. Хенли Дж. Надежность технических систем и оценка риска: пер. с англ. / Дж. Хенли, Х. Кумамото. - М.: Машиностроение, 1984. – 528 с.
65. Оцінювання ризику аварій в системі безпеки промислових об'єктів / А.М. Марушак, Р.М. Кирилюк, Д.А. Окіпняк // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Вип. 19. – 2011. – С. 516 – 519.
66. Метод прогнозування величини ризику виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру / О.О. Труш, Д. Степаненко, М.Г. Сергієчко, Н.О. Олександров // Системи обробки інформації. № 7 (47). – 2005. – С. 157 – 160.
67. Шевченко Р.І. Аналіз методологічної бази з оцінки ризику виникнення аварії на потенційно небезпечних об'єктах /Р.І. Шевченко, Д.В. Тарадуда, В.В. Палюх // Проблеми надзвичайних ситуацій. Збірник наукових праць Національного університету Цивільного захисту України. – Вип. 16. – Х.: НУЦЗУ, 2012. – С. 138 -148.
68. A Guide to Hazard and Operability Studies / Chemical Industries Association. – London: Chemical Industry Safety and Health Council of the Chemical Industries Association, 1977. – 42 p.
69. Mock R. Risk Analysis Methods in Processing Industry. In: Risk Analysis: Opening the Process / R. Mock, J. Mahnen // Proceedings of the SRA-E 8th Conference October 11–14, 1998. – Paris, 1999. – Vol. 2. – ISPN, Fontenayaux – Roses, P. 1145–1156.
70. Nakagawa M. The New Methodology of Quantitative Process Hazard Analysis (MQPHA) / M. Nakagawa, T. Shirao, Y. Kawasaki // PSAM 5 – Proceedings of the 5th International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management. – Vol. 1. – Tokyo: Universal Academy Press, Inc. – P. 307 – 313.
71. Powers G.J. Synthesis Strategy for Fault Trees in Chemical Processing / G.J. Powers, F.C. Tompkins // CEP Loss Prevention A. IChemE, 1973. – Vol. 8.
72. Морозов А.О. Наукові основи впровадження ризик-орієнтованого підходу в управлінні техногенно-екологічною безпекою (за матеріалами доповіді на засіданні Президії НАН України 17 червня 2015 р.) / А.О. Морозов // Вісник НАН України. – 2015. – № 8. – С. 24 – 31.
73. Голубева Н.В. Основы математического моделирования систем и процессов / Н.В. Голубева. – Омск: Омский государственный университет путей сообщения, 2006. – 95 с.
74. Степанишин В.М. Побудова моделі кореляційного аналізу для дослідження багатофакторних процесів і явищ / М. Степанишин, Л.О. Тисовський // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2012. – № 736. – 133 – 138.
75. Справочник по экономико-математическим моделям и методам. – Киев: Техника, 1982. –208 с.
76. Малько О.Д., Карманний Є.В. До питання про математичну модель прогнозування виникнення надзвичайної ситуації техногенного характеру / Проблеми надзвичайних ситуацій. Збірник наукових праць Національного

університету Цивільного захисту України. – Вип. 23. – Х.: НУЦЗУ, 2016. – С. 98 – 102.

77. Малько О. Д., Шароватова О. П., Цимбал Б. М., Бахарева Г. Ю. Модель прогнозування виникнення аварії на потенційно-небезпечному об'єкті з використанням математичної моделі надійності технічної системи. // Проблеми надзвичайних ситуацій. Збірник наукових праць Національного університету Цивільного захисту України. Вип. 27. – Х.: НУЦЗ, 2018. – С. 66 – 72.

78. Малько О.Д., Артем'єв С. Р., Цимбал Б. М., Рибалова О. В. Дворівнева математична модель прогнозування ризику аварії на потенційно-небезпечному об'єкті. // Збірник наукових праць. Вип. №1 (59). – Х.: ХНУПС ім. І. Кожедуба, 2019 – С. 98 – 103.

79. Цивільний захист і охорона праці в галузі: навч. посіб. / С.О. Ковжога, С.А. Тузіков, Є.В. Карманний, А.П. Зенін. – Харків: Нац. ун-т «Юрид. акад. України імені Ярослава Мудрого», Х.: Право, - 2013. – 192 с.

80. Тузіков С.А., Ковжога С.О., Карманний Є.В., Лазутський А.Ф., Писарєв А.В. Аналіз вимог до захисних споруд цивільного захисту і методологічні підходи до їх класифікації // Збірник наукових праць. Вип. 1(34). – Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба, 2013. – С. 186 – 189.

81. Тузіков С.А., Лазутський А.Ф., Писарєв А.В., Яценко В.В. Деякі методологічні підходи до класифікації сховищ цивільного захисту за сукупністю параметрів, що існують і перспективних // «Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика». Матеріали XII міжнародної науково-методичної конференції. Одеса, 15 – 17 травня 2013 р. – Одеса: Одеський нац. морський ун-т, 2013. – С. 241 – 244.

82. Тузіков С.А., Карманний Є.В., Зенін А.П., Молодцов В.А. Фактори, що впливають на стійкість роботи захисних споруд і основні шляхи її підвищення // «Безпека життєдіяльності людини-освіта, наука, практика». Матеріали XII міжнародної науково-методичної конференції. Одеса, 15 – 17 травня 2013 р. – Одеса: Одеський нац. морський ун-т, 2013. – С. 245 – 249.

83. Тузіков С.А., Лазутський А.Ф., Ковжога С.О., Писарєв А.В., Карманний Є.В. Порядок організації досліджень стійкості функціонування захисних споруд. // Materiály IX mezinárodní vědecko – praktická conference "Vědecký pokrok na přelomu tisyachalety - 2013". 27.05.2013 – 05.06.2013. - Díl 33. - Praha: Publishing House «Education and Science» s.r.o., 2013. – С. 12 – 17.

84. Молодцов В.А., Тузіков С.А., Лазутський А.Ф., Карманний Є.В., Писарєв А.В. Стійкість функціонування захисних споруд цивільного захисту та основні шляхи їх підвищення. // Матеріали за IX міжнародна научна практична конференція «Найновите постиження на європейската наука – 2013». 17 – 25 юни 2013. Том 16, София: «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2013. – С. 27 – 34.

85. Тузіков С.А., Молодцов В.А., Карманний Є.В., Зенін А.П. Підвищення стійкості функціонування захисних споруд цивільного захисту – основний шлях забезпечення ефективності укриття населення в колективних засобах захисту // Проблеми цивільного захисту: управління, попередження,

аварійно-рятувальні та спеціальні роботи. II Всеукраїнська науково-практична конференція Національного університету Цивільного захисту України, 25 жовтня 2013 року. – Х.: НУЦЗУ, 2013. – С. 145 – 147.

86. Тузіков С.А., Ковжога С.О., Карманний Є.В., Лазутський А.Ф., Писарев А.В. Деякі шляхи пошуку напрямків зниження втрат серед населення при застосуванні сховищ // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції Київського університету імені Бориса Грінченка «Здоров'язбереження у молодіжному середовищі», 15-16 листопада 2013 року. – К.: Київський університет імені Б. Грінченка. – С. 32 – 36.

87. Тузіков С.А., Карманний Є.В., Лазутський А.Ф. Деякі аспекти застосування імовірнісних методів для вирішення завдань проектування сховищ // Матеріали V Міжнародної науково-методичної конференції «Безпека людини в сучасних умовах» НТУ «Харківський політехнічний інститут», 5 – 6 грудня 2013 року. – Харків: НТУ «ХПІ», 2013. – С. 91 – 92.

88. Тузіков С.А., Ковжога С.О., Карманний Є.В., Лазутський А.Ф., Писарев А.В. Вибір оптимального критерію для визначення раціональних значень основних характеристик сховищ // Збірник наукових праць. Вип. 1(38). – Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба, 2014. – С. 270 – 272.

89. Тузіков С.А., Лазутський А.Ф., Писарев А.В., Молодцов В.А. Методика оцінки втрат серед людей на момент комплексного впливу ударної хвилі і проникаючої радіації у процесі заповнення ними сховища цивільного захисту // Збірник наукових праць. Вип. 2 (39). – Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба, 2014. – С. 236 – 238.

90. Тузіков С.А., Лазутський А.Ф., Писарев А.В., Зенін А.П. Удосконалення методики оцінки втрат на момент комплексного впливу основних факторів ядерного вибуху у процесі заповнення населенням сховища цивільного захисту // Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика: Збірник наук. праць XIII міжнародної науково-практичної конференції, Київ, 15 – 16 травня 2014 р. – К.: «Талком», 2014. – С. 289 – 291.

### **Розділ 3. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ВДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАННЯ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЮРИДИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ**

#### **3.1. Сутність та особливості розвитку вищої юридичної освіти у складних умовах сьогодення**

Становлення демократичної правової державності потребує значного підвищення правосвідомості громадян, їхньої правової культури, а також неухильного дотримання ними вимог законодавства та якісного застосування отриманих правових знань у повсякденній діяльності. Головним у можливості реалізації таких завдань є знання права та праворозуміння в цілому, які є складними юридичними конструктами. Важливою передумовою для виконання такого комплексного завдання якраз і є правова освіта, яка має надати громадянам комплекс правових знань і спрямовуватися на виховання громадян у дусі поваги до закону і прав людини.

Правомірна поведінка громадян ґрунтується на конституційному положенні, згідно з яким закони та інші нормативно-правові акти, що визначають права й обов'язки громадян, повинні бути доведені до відома населення в порядку, встановленому законодавством. Правові знання – це система визначеного обсягу знань людини про право і правові явища, відомостей про конкретні правові норми, а також усвідомлення сутності правових принципів, їх вимог, цілей, призначення. Ці знання набуваються за допомогою правового навчання і виховання, а також соціального і правового досвіду. До того ж, правові знання – це необхідний елемент загальної культури людини, а правознавство – обов'язкова дисципліна у вищих навчальних закладах.

Окресленій проблематиці присвячують власні праці Б. Андрусишин, В. Андрущенко, Ю. Барабаш, Р. Гаврилюк, Д. Дзвінчук, О. Ковальська, В. Комаров, О. Костенко, Н. Кузнєцова, О. Машкевський, Р. Мельник, П. Пацурківський, О. Шаблій та деякі інші вчені. Все частіше предметом фахових досліджень стає і управління правовою освітою, а також оновлений механізм регулювання освітянської сфери в цілому.

Утім, стан наукових досліджень з окресленої проблематики поки що загалом не відповідає суспільним запитам. Серед нагальних наукових проблем слід виділити відсутність вичерпної відповіді на питання стосовно впливів глобалізації на національний освітній процес, оновлення стандартів вищої правової освіти та визначення місця підготовки фахівців-юристів в загальній системі національної освіти.

Вища освіта, згідно із ч. 5 п. 1 ст. 1 Закону України «Про вищу освіту», – це сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у закладі вищої освіти (науковій установі) у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рі-

внях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти [1].

Вища юридична освіта, відповідно до ч. 1 п. 4 ст. 64 Закону України «Про судоустрій і статус суддів, це «здобута в Україні за освітньо-кваліфікаційним рівнем спеціаліста або магістра, а також вища юридична освіта за відповідним освітньо-кваліфікаційним рівнем, здобута в іноземних державах та визнана в Україні в установленому законом порядку» [2]. Загалом же вища юридична освіта – це частина системи спеціалізованої освіти, яка забезпечує підготовку правознавців (юристів) для роботи в державному апараті, судах, адвокатурі, народному господарстві та правоохоронних органах.

Формування концептуальних засад розвитку вищої юридичної освіти значною мірою залежить від загального суспільного розвитку та зовнішніх впливів, передусім потужних глобалізаційних процесів. Глобалізація відображає об'єктивний процес посилення взаємопроникнення та взаємозалежності сучасних соціально-економічних та суспільно-політичних процесів у світовому масштабі, які не лише долають національні бар'єри, але й поєднують на перший погляд несхожі й різновекторні явища. За нашою оцінкою, серед багатьох визначень цього явища найбільш наближеними до істини є поєднання двох наступних: Глобалізація – це «вища стадія інтернаціоналізації» (М. Шимаї [3, с. 52–53]), а також «вища на даний момент фаза інтернаціоналізації (інтеграції) економіки і політики, а в зародковому стані – і культури» (В. Пефтієв, В. Черновська [4, с. 39]).

Причому, у даному разі має йтися не лише про суто позитивні, але і про проблемні явища та процеси. Як вважає П. Скотт, який є одним з найбільш знаних теоретиків сучасної вищої освіти, «глобалізація є найфундаментальнішим викликом, із яким стикнулася вища школа за всю тисячолітню історію існування» [5, с. 3–4]. Головна небезпека глобалізації для розвитку юридичної освіти та вищої освіти в цілому полягає в уніфікації та спрощено зрозумілій стандартизації, яка може загрожувати багатоманітності підходів до освіти та творчості освітнього процесу.

Відтак і вища школа України, опановуючи та застосовуючи міжнародні освітні стандарти, має водночас зберігати власні традиції та не відмовлятися від властивої їй національно-культурної ідентичності. Більше того, за оцінкою авторів колективної монографії «Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи», саме національний (в тому числі національно орієнтований) зміст освіти може стати складовою забезпечення національної безпеки і перспектив України як суверенної держави [6, с. 20]. Автори аналітичної доповіді «Безпекові виміри освітньої політики: світовий досвід та українські реалії» серед чинників, що визначають актуальні для національної безпеки проблемні зони в освітній системі, не випадково виокремлюють і рівень вивчення правової системи [7, с. 38].

Відтак, на сьогодні стрімко зростає кількість різноманітних викликів та загроз, які спонукають нагальну необхідність опрацювання якісно нового підходу до суто формальних ознак та змісту правової освіти, а також до мето-

дів і методики навчання. Причому, має йтися не лише про підготовку кваліфікованих спеціалістів-юристів, але і загальну правову освіту в цілому та про підвищення правосвідомості усього соціуму.

В Україні відповідно до вимог Болонського процесу запроваджується дворівневий підхід до підготовки правників, а саме бакалаврів та магістрів. Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти передбачає здобуття особою теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю. Тобто, у даному разі має йтися про надання та засвоєння мінімального рівня знань та умінь, необхідних для повноцінної діяльності молодого спеціаліста на первинних посадах за юридичним фахом. Другий (магістерський) рівень вищої освіти передбачає здобуття особою поглиблених теоретичних та/або практичних знань, умінь, навичок за обраною спеціальністю (чи спеціалізацією), загальних засад методології наукової та/або професійної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності.

У цьому сенсі непересічне значення відводиться Закону України «Про вищу освіту», яким закладається міцний підмурок для розвитку освітніх процесів у складних умовах сьогодення (це, наприклад, стосується демократизації управління вищим навчальним закладом, а також осучаснення предмета та повноважень суб'єктів навчального процесу).

Одним з найбільш перспективних напрямів розвитку сучасної юридичної освіти має стати повноцінне запровадження компетентнісного підходу, а саме переміщення акцентів навчальної діяльності від процесу накопичення чітко визначених знань та умінь до формування здатності творчо застосовувати здобуті знання й набутий досвід у різних сферах життєдіяльності. Компетентність, відповідно до ч. 13 п. 1 ст. 1 Закон України «Про вищу освіту», – це динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти.

За оцінкою В. Комарова, «орієнтація на впровадження компетентнісного підходу у сфері вищої юридичної освіти є вкрай нагальною, оскільки соціологічні дані свідчать про її занадто гіпертрофований академізм, метафізичність» [8, с. 29].

Необхідною умовою оновлення суспільних відносин має стати і розвиток вищої освіти на інноваційній основі. Завданням інноваційної юридичної освіти є здобуття учасниками навчально-виховного процесу повноцінних юридичних знань з навчальних дисциплін в обсязі освітньо-професійної програми, а також формування у здобувачів вищої освіти необхідного рівня навичок умілого застосування теоретичних положень у ході практичної діяльності. У такому разі мова має йти про гармонійне поєднання теоретичних та практичних аспектів освітньої діяльності, про здобуття особою теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для ефективного

розв'язання комплексних проблем у сфері юриспруденції, а також про опанування здобувачами вищої юридичної освіти необхідним рівнем методології наукової та педагогічної діяльності.

Випускники вищого навчального закладу водночас із засвоєнням спеціальних дисциплін і юридичних знань повинні глибоко усвідомити сутність сучасних соціальних та політичних процесів. Непересічне значення має відводитися і усвідомленню ними властивих демократичному суспільству правових, моральних, соціальних і політичних цінностей. На такій основі стає можливою і ефективною соціальна адаптація молодого спеціаліста, а також його повноцінна професійна діяльність. Якщо ж правові знання не переходять у ціннісні установки, не стають внутрішніми переконаннями людини, то це може бути свідченням недосконалої правосвідомості суспільства у цілому, і правової освіти зокрема.

Формування ціннісно-орієнтованих установок значною мірою залежить від правового виховання, метою якого є розвиток правової свідомості людини і правової культури суспільства в цілому. Поняття «правове виховання», яке є багатозначним, можна розглядати як у широкому, так і вузькому значеннях. У тлумаченні авторів колективної монографії «Правове виховання в сучасній Україні», в широкому значенні воно означає не власне правове виховання, а правову соціалізацію людини, коли вона «виховується» навколишнім середовищем у цілому, усією юридичною практикою і поведінкою людей, посадовців – представників державного апарату в правовій сфері. У цьому разі соціалізація є об'єктивно спонтанним процесом трансформації індивідуальної свідомості у відповідному соціокультурному контексті, а до її найважливіших функцій відносять: відтворення суб'єкта соціально-історичного процесу, забезпечення спадкоємності в розвитку культури і цивілізації, підтримку безконфліктного стану суспільства за допомогою адаптації суб'єкта до соціального середовища [9, с. 379–380].

До того ж, в інформаційному суспільстві, яке поступово стверджується в Україні, набуває якісно нового рівня і система набуття та реалізації юридичних знань. Об'єктивна тенденція широкого застосування новітніх інформаційно-телекомунікаційних технологій в освіті України вимагає науково обгрунтованого прогнозування результатів і наслідків цих процесів.

До основних проблем, які заважають побудові ефективної системи правничої освіти, першочергово слід віднести хаотичне збільшення кількості юридичних навчальних закладів, обумовлене цією обставиною зниження якості освітнього процесу, а також відірваність освіти від суспільних запитів та потреб юридичної практики. На думку П. Пацурківського та Р. Гаврилюк, «найбільшу загрозу правничій освіті в Україні впродовж усіх років незалежності становила і продовжує це робити відсутність державної стратегії і взагалі будь-якої послідовної державної політики у сфері юридичної (правничої) освіти та доступу до неї» [10, с. 39].

До цього слід додати і доволі кволе сприйняття тих освітніх стандартів та засобів навчання, які вже підтвердили власну ефективність у найбільш розвинених країнах. Як зазначає Р. Гурак, у західноєвропейських країнах «ви-

вчають право, а не закон, акцент робиться на вивчення правових методів (тлумачення, інтерпретації), а не матеріального права як такого [11, с. 384]. Заслуговує на увагу і так званий «сократівський» метод», який є основним дидактичним методом викладання права в США. У сучасній фаховій літературі відзначається, що «сократівський» метод – це метод діалогу наставника і студента шляхом постановки питань і пошуку на них відповідей, внаслідок чого відбувається процес народження знань, а не просто їх передачі, як це зазвичай відбувається під час лекційних занять [12, с. 69–70].

Вища юридична освіта є певним освітнім рівнем, здобутим в результаті послідовного, системного та цілеспрямованого засвоєння системи правових знань, а також формування відповідних поглядів, переконань, умінь і навичок, необхідних для здійснення особою професійно-правової діяльності. Якраз на основі такої освіти досягається належний рівень правової свідомості та політичної культури громадян, конче необхідних для становлення України як демократичної, соціальної та правової держави. Відтак система правової освіти не лише спрямовується на виконання вузько професійного завдання підготовки фахових спеціалістів, але і стає важливим фактором ефективного суспільного розвитку.

Розвиткові національної правової освіти властиві як безумовні здобутки (передусім, у питанні підготовки кадрів професійної юридичної діяльності, які забезпечують стабільність та розвиток правової системи), так і деякі проблеми та негаразди (що стосуються головним чином відсутності цільної стратегії у питанні вдосконалення відповідної сфери освітянських відносин). Все це сукупно якраз і визначає необхідність подальших наукових розвідок з проблематики формування та розвитку вищої юридичної освіти у складних умовах сьогодення.

## **3.2. Впровадження інноваційних технологій вдосконалення навчання здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту**

### **3.2.1. Інноваційні технології вдосконалення навчання**

Сьогодні, як ніколи, українське суспільство потребує формування серед різних верств населення культури безпеки, екології та здоров'я, впровадження інноваційних ідей щодо поширення знань і практичних умінь, прийняття рішень щодо виходу із негативних життєвих ситуацій.

Формування інтелектуальних ресурсів суспільства, задоволення потреб в якісно підготовлених фахівцях, інтеграція України в світову освітню систему на новому інноваційно-технологічному рівні потребує створення умов для стабільного функціонування і подальшого розвитку освітньої діяльності закладу вищої освіти (ЗВО). Сучасне суспільство характеризується швидкими змінами у всіх сферах життя, що особливо впливає на розвиток інформаційного, зокрема й освітянського простору. Освітня сфера, яка є основоположницею формування світогляду, духовного становлення особистості, зазнає значних трансформаційних процесів. Простір, де стикаються нові цінності і



технології, нові стилі життя вимагає нових, сучасних підходів, які б зберегли кращі надбання та підготували б людину, майбутнього фахівця до роботи, творчості, до реалізації особистості в суспільстві. Знання та вміння, котрі молодь набуває, навчаючись у закладі вищої освіти є беззаперечно важливими, але актуальним є і компетентність випускників ЗВО. На думку багатьох міжнародних експертів, компетентності є тими індикаторами, що дозволяють визначити готовність випускника закладу вищої освіти до життя, його подальшого особистого розвитку й до активної участі в житті суспільства. Постає питання, які підходи, форми роботи можуть задовольнити сучасний попит здобувачів вищої освіти, сформувати необхідні компетентності, професійно-особисті якості майбутніх фахівців.

Для запровадження інноваційних технологій вдосконалення навчання в Україні була прийнята Державна програма «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006 – 2010 роки. В ній зазначено, що інформаційні та комунікаційні технології становлять вагомий частку світового виробництва, що спричиняє глобальний перерозподіл як ринку праці, так і ринку освітніх послуг. Крім того, створення єдиного європейського освітнього простору в рамках Болонського процесу істотно підвищує їх роль в освіті, що зумовлює необхідність створення глобальних відкритих освітніх та наукових систем, які, з одного боку – сприятимуть накопиченню наукових знань, а з іншого, – розширенню доступу широких верств населення до різноманітних інформаційних ресурсів.

Тепер зупинимось більш детально на сьогоднішніх реаліях впровадження загальних положень методологічного апарату інформаційних технологій у навчальний процес. Впровадження їх можливостей у освітній процес сприяло [13]:

- організації інтерактивного процесу всебічного розвитку особистості не тільки як здобувача вищої освіти у стінах ЗВО, так і будь-якої людини протягом життя;
- реалізації альтернативних шляхів отримання інформації та послуг як освітнього, так і професійно-консультаційного характеру;
- створенню умов для самооцінки, систематизації та узагальнення людиною отриманої інформації з метою професійного зростання й самовизначення;
- забезпеченню інтерактивного спілкування із висококваліфікованими викладачами, практичними спеціалістами, фахівцями світового рівня, незважаючи на відстані, час, завантаженість аудиторій в університетах та інше;
- наданню допомоги у формуванні висновків і рекомендацій стосовно професійного зростання особистості, формування особистої траєкторії навчання тощо.

### 3.2.2. Впровадження інноваційних технологій вдосконалення навчання у Національному юридичному університеті імені Ярослава Мудрого

Основною формою навчання у закладі вищої освіти залишається лекція, незважаючи на її гостру критику як пасивної форми навчання. Лекції є однією з найдавніших та найпоширеніших форм викладання у вищій школі, курси лекцій синтезують великий обсяг знань, який викладач подає в опрацьованому вигляді. Але традиційні лекції не задовольняють попит здобувачів вищої освіти. На їх місце приходять мультимедійні лекції, які забезпечують наочний супровід, тренінг-лекції, інтерактивні дискусії, які забезпечують активну участь здобувачів вищої освіти в навчальному процесі. Організація мультимедійних лекцій потребує наявності спеціальних аудиторій для проведення комп'ютеризованих лекцій де є портативний комп'ютер, проектор, сумісний з наявним програмним, звуковим забезпеченням, екран, можливість затемнення аудиторії, доступ до Інтернету тощо, що потребує значних фінансових витрат, тому в більшості закладів вищої освіти гуманітарного спрямування ця форма мало поширена.

Мультимедійні лекції сьогодні в переважній більшості організовуються завдяки особистому ентузіазму викладачів та їх творчості. Ще одна сторона проблеми в запровадженні мультимедійних лекцій – непідготовленість викладачів, які не досконало опанували комп'ютерні технології. Підготовка презентаційних програм, мультимедійних лекцій потребує неабияких зусиль, високої кваліфікації. У вирішенні цього питання може бути цікавою співпраця здобувачів вищої освіти і НПП. Здобувачі вищої освіти, які швидше опановують сучасні комп'ютерні технології можуть готувати мультимедійні презентації на задану тему, як творчі роботи, що сприятиме взаємозбагаченню, взаємному навчанню здобувача вищої освіти і викладача, зростанню інтелектуального рівня, побудові партнерських стосунків, академічної єдності.

Яскравим прикладом такої співпраці здобувачів вищої освіти і викладачів циклової комісії з цивільної безпеки кафедри трудового права (до вересня 2015 року – це була кафедра основ безпеки життєдіяльності) Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого є створення комплексної мультимедійної презентації на тему «Евакуація населення» для полегшення засвоєння тими, хто навчається матеріалу навчальної дисципліни «Цивільний захист» [14]. За допомогою спеціального програмного забезпечення у цій презентації здійснено: компоновання, вибір дизайну, анімації, кольору, розміщення, тривалості кліпу (презентації), часу показу слайдів; використання відеоефектів і відеопереходів; підбір фотографій, коментарів, музичного супроводу тощо. Таким чином, різноплановий достатньо складний і насичений матеріал директивно-нормативного характеру скомпонований у лаконічну чотирьоххвилинну мультимедійну презентацію. Рівень засвоєння цієї презентації сучасними здобувачами вищої освіти достатньо високий, про що свідчить її апробація на практичних заняттях.

Безумовно, однією з найважливіших інноваційних технологій вдосконалення навчання та діяльності ЗВО є науково-дослідна робота (НДР) здобувачів вищої освіти. Квінтесенцією НДР здобувачів вищої освіти є підготовка наукових матеріалів, доповідей та їх безпосередня участь у різних фахових наукових конференціях, круглих столах, семінарах тощо. Слід відзначити, що вже одинадцятий рік поспіль циклова комісія з цивільної безпеки кафедри трудового права організує та проводить свою наукову конференцію студентів, аспірантів і молодих вчених Національного юридичного університету (НЮУ) імені Ярослава Мудрого «Безпека людини і реалізація права на працю в сучасних умовах життєдіяльності». Так, десять проведених минулих конференцій, більше 630 здобувачів вищої освіти НЮУ імені Ярослава Мудрого, окрім тез доповідей, підготували ще мультимедійні презентації у програмному середовищі Microsoft PowerPoint [15–16]. Після конференцій більшість матеріалів цих презентацій використовується в навчальному процесі нашого університету.

Цікавим напрямком у застосуванні сучасних комп'ютерних технологій є інтерактивне спілкування. Фахівці виділяють комп'ютерні інтерактивні дискусії двох основних категорій: синхронні («чати») і асинхронні (електронна пошта, списки адресатів, Інтернет форуми). Під час синхронних дискусій здобувачі вищої освіти ефективно спілкуються через Інтернет, а в асинхронних дискусіях спілкування більше нагадує листування. Загалом синхронні інтерактивні дискусії ідеально підходять для дистанційного навчання, асинхронні – для стаціонарного навчання, урізноманітнюючи безпосереднє щоденне спілкування здобувачів вищої освіти. Найпростішим засобом спілкування є використання електронної пошти – відправлення здобувачам вищої освіти повідомлень. Для великих лекційних курсів або тем цей засіб заощаджує чимало часу. Об'єднані електронні адреси здобувачів вищої освіти, відомі як адресні книги, можуть бути надзвичайно корисними для великих груп. Розіславши лекційний матеріал напередодні лекції-тренінгу, можна активно працювати над його засвоєнням, а не витратити час на конспектування лекції на тренінгу.

Стосовно цього аспекту інтерактивного спілкування викладачів із здобувачами вищої освіти, цикловою комісією з цивільної безпеки кафедри трудового права вже багато років підтримується та активно використовується електронна поштова скринька з адресою: [bjd-nua@meta.ua](mailto:bjd-nua@meta.ua). Окрім цього, з грудня 2014 року в університеті в доменній зоні [@nlu.edu.ua](mailto:@nlu.edu.ua) на базі програми Office 365 компанії Microsoft для кожного НПП було створено індивідуальну поштову скриньку – для консультацій і більш широкого спілкування із здобувачами вищої освіти, викладачами та іншими співробітниками університету всередині потужної комп'ютерної мережі НЮУ імені Ярослава Мудрого.

Складнішою і більш трудомісткою є організація Інтернет-форумів, які реєструють індивідуальну участь здобувачів вищої освіти у дискусіях. Кожен учасник може ознайомитися з повним текстом дискусії і приєднатися до обговорення. Інтерактивні комп'ютерні бесіди («чати») найбільше потребують ретельного планування, спеціальних комп'ютерних програм і дотримання

етичних норм і процедур спілкування. Інтернет-форуми, організація тематичних груп, як творче завдання, можуть організовувати власне здобувачі вищої освіти, а викладачі бути учасниками цього процесу. Аналіз дискусій в Інтернет-форумах, тематичних групах може дати картину засвоєння теоретичного матеріалу здобувачами вищої освіти, вміння толерантного спілкування, ведення дискусії, аргументації своєї позиції тощо.

Прикладом такого Інтернет-форуму є науково-практичний інтернет-семінар кафедри техногенно-екологічної безпеки Національного університету державної податкової служби України «Аналіз формування культури безпеки та екологічного світогляду студентів ВНЗ України», присвячений Дню науки, який відбувся 12 – 20 травня 2014 р. у м. Ірпінь [17]. Четверо викладачів та двоє здобувачів вищої освіти циклової комісії з цивільної безпеки кафедри трудового права НЮУ імені Ярослава Мудрого взяли участь у цьому інтернет-семінарі та подали дві наукові статті [18–19]. Проблематика цих статей є дуже актуальною для вдосконалення навчання здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту, а саме:

- розширення аспектів формування культури безпеки шляхом участі здобувачів вищої освіти ЗВО у громадських об'єднаннях, створених для допомоги службам цивільного захисту;
- формування культури безпеки здобувачів вищої освіти закладів ВО, як прихильників громадянської позиції суспільства стосовно участі у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Крім того, науковцями циклової комісії з цивільної безпеки кафедри трудового права НЮУ імені Ярослава Мудрого разом із здобувачами вищої освіти у 2019 році були проведені масштабні соціологічні дослідження.

Перша тема соціологічних досліджень стосувалась загального ставлення студентства Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого до необхідності продовження вивчення навчальної дисципліни «Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях» у подальшому - в наступних навчальних роках. За допомогою анкетування було проведено опитування на трьох факультетах (господарсько-правовий факультет, інститут підготовки кадрів для органів юстиції України та міжнародно-правовий факультет), що суміжно складають 178 здобувачів вищої освіти (за основу взято кількість студентів, які були присутні під час проведення анкетування і належним чином заповнили бланк). В результаті досліджень встановлено, що 71 % здобувачів вищої освіти вважають що, дана навчальна дисципліна є важливою для майбутніх юристів та її необхідно продовжувати навчати у подальшому в стінах НЮУ імені Ярослава Мудрого [20].

У другій темі соціологічних досліджень були проаналізовані методи, що можна застосувати для покращення навчального процесу з урахуванням сучасних тенденцій. Продемонстровані інструменти, що мають високу ефективність при застосуванні їх не тільки в звичному для них середовищі, а й в закладах вищої освіти. Проведено дослідження з використанням соціально-економічного методу статистичної аналітики й технічного методу Google Форм, та їх координаційне використання для покращення освітнього процесу

в рамках конкретної навчальної дисципліни/кафедри/університету. Так, на протязі тижня, за допомогою використання Google Форм, було проведено опитування серед студентів Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого, яким викладалась навчальна дисципліна «Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях». Здобувачі вищої освіти, у вільний час з будь-якого комп'ютеру / смартфону мали можливість відповісти на ряд питань, і поставити у інтерактивному середовищі свою відповідь. Серед низки питань нас цікавило питання: чи вважаєте Ви за необхідне вивчати навчальну дисципліну «Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях» студентам, які навчаються за спеціальністю «Право»? Під час дослідження свої відповіді добровільно надали 214 здобувачів вищої освіти різних курсів та факультетів навчання НЮУ імені Ярослава Мудрого. І 75 % з них відповіли на це питання «так» [21].

В якості іншого прикладу реалізації інноваційних технологій вдосконалення навчання у Національному юридичному університеті імені Ярослава Мудрого слід відзначити, що починаючи з грудня 2014 року в університеті на базі програми Lync компанії Microsoft для кожного викладача, здобувача вищої освіти й працівника університету створена можливість організації та проведення масової електронної WEB відео конференції, он-лайн консультації тощо, із одночасним залученням до 30 учасників.

Гуманізація освіти, її орієнтація на розкриття особистісного потенціалу зумовили виникнення і вдосконалення нових освітніх технологій. Серед таких технологій особливе місце займають тренінгова форма навчання, яка забезпечує ефективне формування свідомих мотивацій, необхідних якостей, умінь, навичок, компетентності та є альтернативою лекцій.

Виходячи з досліджень різних авторів та наших власних, можна зазначити, що особливість і переваги педагогічного тренінгу (перед іншими формами роботи ЗВО) полягають в поєднанні гуманістичних, демократичних принципів, з інтерактивними методами роботи. Це дозволяє: навчатись у комфортних умовах та залучати більшість учасників до навчально-виховного процесу; створювати ситуації успіху; добровільно брати участь та визначати власний темп розвитку, що забезпечує індивідуальний підхід; швидко застосувати набуті теоретичні знання на практиці; вивчати складні, емоційно-значимі питання в безпечній обстановці тренінгу, а не в реальному житті з його загрозами та ризиками (що є надзвичайно актуальним та нагальним саме для практичних аспектів навчання з цивільного захисту).

Тренінгова форма навчання надає можливість максимально швидко занурюватись в практичну діяльність, що дозволить бути успішним, а відтак конкурентоспроможним в професійній діяльності. Водночас, тренінгова форма роботи, яка визнана ефективною, залишається епізодичною в навчальному процесі закладу вищої освіти. Така ситуація є наслідком декількох причин. По-перше, для організації і проведення тренінгу мають бути відповідно обладнанні аудиторії, спеціальні тренінгові центри, для створення яких потрібне значне фінансування. По-друге, для організації і проведення тренінгу потрібні відповідно підготовлені педагоги-тренери, підготовка яких, цілесп-

рямовано, на сьогодні не здійснюється. По-третє, необхідно посилити мотивацію викладача щодо проведення занять у тренінговій формі роботи, так як для її підготовки потрібен значний час, відповідні матеріальні ресурси тощо.

Слід наголосити, що саме така форма занять дуже актуальна для наукового напрямку «Цивільна безпека», яка найбільш точно описується формулою: «розповідь – показ – тренування». Це визначається робочими навчальними програмами циклової комісії з цивільної безпеки кафедри трудового права НЮУ імені Ярослава Мудрого навчальних дисциплін: «Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях», галузь знань 08 «Право», спеціальність 081 «Право», освітній ступінь другий (магістерський) [22]; та «Організаційно-правове забезпечення професійної безпеки працівників правоохоронних органів», галузь знань 08 «Право», спеціальність 081 «Право», освітній ступінь перший (бакалаврський) [23]. Відповідно до цих робочих навчальних програм, у процесі вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти виконують індивідуальні семестрові завдання. А під час семінарських і практичних занять з ЦЗ за матеріалами свого індивідуального завдання вони здійснюють доповідь з елементами тренінгу.

Прикладом такого заняття є доповідь-тренінг Яценко Н.В., здобувача вищої освіти Інституту підготовки кадрів для органів юстиції України НЮУ імені Ярослава Мудрого на тему: «Суїцид як сучасне джерело надзвичайних ситуацій соціально-політичного характеру та напрямки протидії йому серед студентської молоді». За результатами роботи вона підготувала та опублікувала тези доповіді [24] на V-й студентській науковій конференції НЮУ імені Ярослава Мудрого «Безпека людини і суспільства в сучасних умовах життєдіяльності», яка проводилась 24 – 25 квітня 2014 року.

Також, з метою якісної саме тренінгової підготовки здобувачів вищої освіти в НЮУ імені Ярослава Мудрого цикловою комісією з цивільної безпеки кафедри трудового права були розроблені та запроваджені в освітній процес навчальні дисципліни: вибіркова «Організаційно-правове забезпечення професійної безпеки працівників правоохоронних органів» (з 2017 року); сертифікатна «Права та навички особистої безпеки прокурора / адвоката / слідчого» (з 2019 року). Стосовно аспектів цивільного захисту, основна увага в цих дисциплінах сконцентрована на:

- правових і соціальних проблемах легалізації зброї для населення та реалізації права на необхідну оборону для особистої безпеки;

- правилам, засобам, заходам, діям та практичним навичкам: безпеки поводження з вогнепальною зброєю, застосування зброї та прийомів стрільби для самозахисту,

- правилам, засобам, заходам, діям та практичним навичкам: використання спеціальних та індивідуальних засобів захисту, виявлення вибухонебезпечних предметів, надання невідкладної медичної допомоги, організації пожежної безпеки та гасіння пожежі.

Зазначена увага знайшла своє відображення у публікаціях наукових досліджень з цієї проблематики науково-педагогічних працівників циклової комісії з цивільної безпеки кафедри трудового права разом із здобувачами

вищої освіти НЮУ імені Ярослава Мудрого у ряді провідних фахових видань України та пройшла апробацію на відповідних конференціях [25 – 37].

Дана проблематика знайшла не аби який відгук серед здобувачів вищої освіти та практичних працівників галузі правознавства. Так, вибірккову дисципліну «Організаційно-правове забезпечення професійної безпеки працівників правоохоронних органів» у 2017 - 2018 навчальному році її обрали 334 здобувачі вищої освіти, а у 2018 – 2019 навчальному році – 114 ЗВО. Сертифікатну дисципліну «Права та навички особистої безпеки прокурора / адвоката / слідчого» у 2019 – 2020 навчальному році її обрали 43 ЗВО після дипломної освіти.

Заклад вищої освіти сьогодні повинен будувати освітній процес на основі органічного поєднання освіти з науковою діяльністю і передовим практичним досвідом. Для цього можна використовувати віртуальні навчально-дослідницькі лабораторії, які дозволяють моделювати реальні експерименти і забезпечують можливість спільної роботи віддалених друг від друга здобувачів вищої освіти і викладачів з використанням сучасних інформаційних технологій. Одним з компонентів віртуальної лабораторії є електронна бібліотека наукових, учбових і методичних видань. Оскільки форми подання інформації в електронних бібліотеках повинні відповідати бібліотечним стандартам, при створенні віртуальної лабораторії передбачаються засоби повнотекстового збереження, ефективного пошуку і доставки публікації. Значимою особливістю віртуальних лабораторій є наявність інтерактивних приладів і систем спостереження за дослідницьким об'єктом.

З метою запровадження інформаційних технологій навчання цикловою комісією з цивільної безпеки кафедри трудового права НЮУ імені Ярослава Мудрого розроблені електронні навчально-методичні матеріали для програмного комплексу Портал «Автоматизована система управління навчальним закладом» НЮУ імені Ярослава Мудрого. А саме:

- електронний навчально-методичний посібник для семінарських занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Цивільний захист та охорона праці в галузі» [38];

- електронне видання «Методичні рекомендації для індивідуальної роботи з цивільного захисту та охорони праці в галузі для студентів V курсу денних факультетів» у розділі навчально-методичні матеріали / Програми, методичні рекомендації та завдання [39];

- електронний навчально-методичний посібник «Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях: навчально-методичні матеріали для самостійної роботи та практичних занять для студентів другого (магістерського) освітньо-кваліфікаційного рівня» [40];

- навчальне електронне видання «Методичні матеріали для самостійної роботи та практичних занять з навчальної дисципліни «Організаційно-правове забезпечення професійної безпеки працівників правоохоронних органів» (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти» [41].

Окрім зазначеного, починаючи з 2009 року, цикловою комісією з цивільної безпеки кафедри трудового права НЮУ імені Ярослава Мудрого:

- здійснена робота щодо автоматизації підтримки прийняття рішення начальником ЦЗ на базі програмного забезпечення Microsoft Office Access;

- проведено дослідження щодо можливості використання космічних інформаційних систем у вирішенні питань як глобальної так і регіональної безпеки з метою забезпечення захисту населення і територій [42], застосування технологій та інформаційно-експертних систем космічного базування для удосконалення аспектів безпеки життєдіяльності [43]. Неодноразово результати цього дослідження доповідались на різних наукових конференціях, де отримали дуже позитивні відгуки фахових експертів, а також ці результати широко використовуються в навчальному процесі університету;

- здійснені дослідження концептуальних підходів до принципів, критеріїв та питань екологічного нормування електромагнітного поля в рамках захисту людини від електромагнітних випромінювань [44], аспектів біологічної дії електромагнітних випромінювань [45]. Результати цих досліджень доповідались як на студентській, так і на інших конференціях, а також увійшли до основної частини програмного курсу навчальних дисциплін «Цивільний захист і охорона праці в галузі», «Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях», «Організаційно-правове забезпечення професійної безпеки»;

- проведені дослідження особливостей сучасних проявів кіберзлочинності як в Україні, так і в інших країнах світу [46], аспектів збирання персональних даних у соціальних мережах – як викликів та загроз інформаційній безпеці сьогодення [47], організаційно-правових аспектів протидії злому платіжних систем у сучасних умовах діджиталізації [48] та переходу до концепції зручних, швидких, ефективних і безпечних віртуальних комунікацій у форматі «громадянин – державні установи», яку Президент України В.О. Зеленський позиціонував, як «Держава в смартфоні» [49]. Запропоновані інформаційно-аналітичні, технологічні, управлінські, психологічні та нормативно-правові механізми попередження, запобігання та профілактики злочинності у кібернетичному просторі нашої держави, знайшли своє відображення в інших публікаціях і реалізовані в навчальному процесі нашого університету, розглянуті на панельній дискусії «Кримінальні загрози в секторі безпеки: практики ефективного реагування» на III-му Харківському міжнародному юридичному форумі;

- досліджені механізми впливу телевізійних та інших рекламних інформаційних технологій на споживання алкоголю – як загроза соціально-економічним факторам безпеки людини [50], проблеми наркоманії та заходи щодо їх подолання [51], аспекти організації сучасної психологічної допомоги в Україні при надзвичайних ситуаціях [52]. Результати цих досліджень запроваджені в навчальний процес за дисциплінами кафедри;

- досліджені деякі практичні аспекти забезпечення безпеки шляхом модернізації та розвитку на Україні систем оповіщення та інформування. При цьому, розглянуті питання оповіщення цивільного населення та керівників різних суб'єктів господарювання за умов мирного часу, наведені приклади щодо існуючих систем оповіщення на Україні, надані рекомендації щодо модернізації та розвитку вітчизняних систем оповіщення пройшли дуже потуж-



ну апробацію [53]. Також, суттєва увага була приділена науковим дослідженням: аспектів покращення екстреної психологічної допомоги в Україні на прикладі сучасних мобільних додатків [54]; введення та правової реалізації електронної служби реєстрації населення у засоби схову від дії зброї масового ураження [55]; можливостей застосування прикладних інформаційних технологій для удосконалення пошуку правоохоронними органами викрадених людей [56]. Результати вказаних досліджень неодноразово доповідались на міжнародних науково-практичних конференціях;

- вирішення головного завдання державної освітньої політики – забезпечення сучасної якості освіти неможливе без використання нових інформаційних і комунікаційних технологій, і, в тому числі, – вдосконалення підготовки юристів у сфері цивільної безпеки. Тому, значний внесок у ефективність впровадження інноваційної освіти може зіграти використання ідентифікаційного аналізу розробки та впровадження інновацій, формування культури безпеки життєдіяльності при підготовці юристів шляхом реалізації компетентнісного підходу тощо [57 – 60].

Важливим напрямом роботи циклової комісії з цивільної безпеки кафедри трудового права НЮУ імені Ярослава Мудрого у сфері застосування інформаційних технологій є співпраця з іншими ЗВО та використання їх досвіду. Так, у Харківському національному економічному університеті імені Сємена Кузнеця кафедрою технології, екології та безпеки життєдіяльності з навчальної дисципліни «Концепції сучасного природознавства» широко використовуються навчальні посібники, в яких покладено використання сучасних комп'ютерних методів представлення та аналізу явищ, що відбуваються в навколишній дійсності на основі системи математичного комп'ютерного моделювання Matlab [61]. Безумовно, це є позитивним досвідом інноваційних технологій вдосконалення навчання здобувачів вищої освіти, й ці розробки використовуються в навчальному процесі циклової комісії з цивільної безпеки кафедри трудового права НЮУ імені Ярослава Мудрого з питань цивільного захисту.

На даний час Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського (НТУУ «КПІ») є партнером проекту CENEAST програми TEMPUS. Це європейська програма, яка дає можливість узгодити програми навчання в Україні та країнах Європи. Результатом участі у проекті є використання компетентнісного підходу і сучасних тенденцій у сфері міжнародної вищої освіти для України. Викладачі циклової комісії з цивільної безпеки кафедри трудового права НЮУ імені Ярослава Мудрого виступили в якості експертів та оцінили запропоновані в рамках проекту два європейські модулі [62]:

– Модуль 8. Introduction to Environmental Quality, Human Health and the Built Environment (BSc / MSc). Введення в якість навколишнього середовища, здоров'я людини і забудоване середовище (бакалавр / магістр);

– Модуль 14. Technogenic problems in 21 st century (MSc). Техногенні проблеми в 21 столітті (магістр).

Модулі 8 і 14 когерентні навчальним дисциплінам «Безпека життєдіяльності», «Цивільний захист», «Цивільний захист та охорона праці в галузі», «Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях», «Організаційно-правове забезпечення професійної безпеки працівників правоохоронних органів», «Права та навички особистої безпеки прокурора / адвоката / слідчого».

Зазначені модулі суттєво розширюють освітянські горизонти вказаних навчальних дисциплін, істотно враховують кращий сучасний європейський досвід та запроваджують інноваційні технології вдосконалення навчання здобувачів вищої освіти юридичних спеціальностей закладів вищої освіти України з питань цивільного захисту.

Результати впровадження запропонованих модулів виявилися позитивними і експертами була відмічена затребуваність дисциплін з напрямку «Цивільна безпека». На підставі цього фахівцями НТУУ «КПІ» запропоновано колективний трансфер знань з України в Європу. Напрацювання в рамках проекту CENEAST програми TEMPUS розміщені в Intelligent Library - у віртуальній Бібліотеці, де дисциплінам напрямку «Цивільна безпека» виділений відповідний обсяг для наповнення інформацією.

### **3.3. Інтенсифікація навчання здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту на основі запровадження інформаційних технологій**

Сучасне суспільство характеризується прискоренням темпів соціально-економічного розвитку, швидким розвитком технологій, соціальним замовленням суспільства на фахівця, що здатний орієнтуватися в умовах, що швидко змінюються, уміє творчо мислити, самостійно здобувати знання і застосовувати їх для вирішення практичних завдань. Усі ці обставини впливають на формування вищої юридичної освіти та потребують впровадження інновацій у освітній процес здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту. Однак, класична система освіти через свою інерційність, консервативність із запізненням відгукується на соціальне замовлення суспільства, що обумовлює виникнення ряду суперечностей: між постійно зростаючими вимогами до особистості юриста-професіонала й неможливістю традиційної моделі професійної освіти забезпечити процес її становлення; між об'єктивною потребою суспільства в ефективно діючій системі юридичної освіти й недостатньою розробленістю її соціально-педагогічних основ. Рішенням цих протиріч може стати інтенсифікація навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту на основі запровадження інформаційних технологій, як одного з важливих завдань сучасної юридичної освіти.

Термін «інтенсифікація» – своєю етимологією вказує на чисто кількісне збільшення фізичних чи розумових затрат за одиницю часу. І в економіці, і в матеріальному виробництві інтенсифікація праці довгий час була пов'язана із збільшенням її продуктивності. Проте зараз не тільки у виробничих, а й у соціальних практиках з цим поняттям пов'язують не стільки продуктивність, скільки ефективність діяльності. Ефективність характеризує не просто будь-яку діяльність, вона визначає прогрес суспільного розвитку і є результатом

процесів інтенсифікації. Деякі провідні вчені наводять таке визначення інтенсифікації навчання: «Інтенсифікація навчання – це передача більшого обсягу навчальної інформації суб'єктам навчання в умовах незмінної тривалості навчання та без зменшення вимог до якості засвоєння знань» [63].

Інформаційна технологія навчання (ІТН) – це процес підготовки і передачі інформації тим, кого навчають, засобом здійснення якого є програмні засоби навчання та комп'ютерна техніка. Дослідженню питань інтенсифікації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти на основі запровадження ІТН присвячена ціла низка наукових праць [64 –71].

Як програмні, так і технічні засоби ІТН вносять свою специфіку і здійснюють певний вплив на освітній процес. Однак, як відмічається у сучасних дослідженнях, їх використання, як правило, здійснюється без спирання на дидактичні концепції, нерідко буває фрагментарним і непослідовним, часто зводиться тільки до передачі навчальної інформації [67, 69]. Необхідно відмітити, що розуміння здобувачем вищої освіти універсальних способів вирішення завдань цивільного захисту, засвоєння вмінь застосовувати знання у разі виникнення надзвичайної ситуації залежить, в більшій ступені, від характеру його розумової діяльності, активності, ефективності зворотного зв'язку, професійної спрямованості процесу навчання, і в меншій – від того, з яким матеріальним носієм інформації працює здобувач вищої освіти.

Тому, у сучасних умовах використання ІТН може займати все більше місце у викладанні не тільки юридичних дисциплін, але й такої важливої, особливо для сьогодення, дисципліни «Цивільний захист». Аналіз публікацій та педагогічної літератури, а також власний досвід викладання дисципліни дозволяють уточнити специфіку та особливості роботи науково-педагогічних працівників по трьом напрямкам використання ІТН.

**Перший напрямок використання ІТН стосується змін у структурі та складі навчального матеріалу.** Це змістовні зміни, викликані застосуванням ІТН і комп'ютерних засобів, можуть бути пов'язані з розширенням доступу до навчального матеріалу, але і зі зміною у логіці його викладання, а також зі зменшенням кредиту часу на його надання і засвоєння здобувачами вищої освіти.

Комп'ютерні засоби роблять можливим охоплення більших інформаційних об'ємів, легкий доступ до необхідної довідкової інформації та додаткової літератури, надання альтернативних думок і позицій з розглядуваного питання, включення професійних складових, демонстрацію великої кількості наочних прикладів. У цьому зв'язку доречно використання електронних підручників, довідкових систем, так званих, файлових сховищ інформації, добірок Інтернет-ресурсів тощо. Чітка логіка організації, структурованості та ієрархічна побудова навчального матеріалу, передбачає надання нових знань у взаємозв'язку з раніше засвоєними; а також уявлення об'єктів, що вивчаються, як системи взаємопов'язаних елементів; використання схем, таблиць, графіків. Щодо реалізації цього напряму роботи слід використовувати переваги електронного тексту у сполученні з певними вимогами до його організації. Виділимо деякі з них.

**По-перше**, слід враховувати, що максимальний обсяг необхідної для сприйняття інформації на одиницю часу складає приблизно 2–3 екрани; якщо навчальний матеріал займає більше місця, його ділять на частини, відокремлюючи їх завданнями, ілюстраціями, при цьому повинен виконуватися принцип мінімізації об'єкту при збереженні змістовного навантаження тексту.

**По-друге**, необхідно розпланувати, як частина навчального матеріалу повинна бути побаченою на екрані, а яку можна побачити в окремому вікні; при цьому необхідність відкриття різних вікон й переміщення по гіперпосиланням визначається логікою вивчення матеріалу. Рекомендується також передбачити можливість швидкого уточнення важких термінів і понять з використанням підказок і гіперпосилань, що спливають.

**По-третє**, оформлення документу повинно бути чітким і не відволікати увагу від змісту (відсутні зайві надбудови, яскравий фон, надмірне виділення елементів тексту різноманітними способами форматування). Слід створити версію для друку.

Програмні засоби навчання є важливою складовою ІТН. Під програмним засобом навчального призначення розуміється такий програмний засіб, в якому відображається деяка предметна область, де в тій чи іншій мірі реалізується технологія її вивчення, забезпечуються умови для здійснення різних видів навчальної діяльності.

У якості програмних засобів інформаційних технологій можуть використовуватися [71]:

- електронні підручники і навчальні посібники, курси лекцій;
- елементи контролю (тестові завдання);
- інформаційні бази даних (літературні джерела та довідкова інформація);
- імітаційні моделі;
- демонстраційні засоби (слайд-або відео-фільми);
- навчально-ігрові засоби (ситуаційні і логічні завдання, правила і стратегії поведінки, рольові вправи тощо).

Застосування інформаційних технологій у процесі навчання здобувачів вищої освіти-юристів цивільному захисту повинно сприяти збагаченню змісту навчальної дисципліни міжпредметними зв'язками, ціннісними, історичними, прикладними аспектами галузі, що вивчається міждисциплінарними методами дослідження, у тому числі, що використовують комп'ютерне моделювання. Так, вже ні у кого не викликає сумнівів доцільність гуманізації і гуманітаризації природничо-наукової освіти, спрямовано на подолання односторонності випускника, яка може бути пов'язана з надмірною професійною спеціалізацією. Зустрічний рух з боку соціально-гуманітарних предметів, передбачає використання комп'ютерного моделювання для об'єктивного аналізу, оцінки і прогнозування розвитку соціальних явищ і процесів, грамотного уведення нових понять і визначень. Комп'ютерні моделі допомагають спеціалістам гуманітарних (і не тільки природничо-наукових) спеціальностей виявити «вузькі місця» у міркуваннях і висновках, у яких, можливо, була при-

пущена помилка, вказують шляхи перевірки і шляхи розвіяння сумнівів [72 - 76].

**Другий напрямок використання ІТН спрямований на розширення спектру методів і засобів навчання.** Адекватний вибір методів та засобів навчання з використанням інформаційних технологій і комп'ютерних засобів також є актуальною проблемою сьогодення. Як вже відмічалось, при їх використанні у навчанні, викладачі все ще застосовують традиційні методи «надання готового матеріалу» супроводжуючи його відеопоказом і звуком, не підсилюючи розумову діяльність здобувачів вищої освіти. Розширення спектру методів навчання дисципліни «Цивільний захист» на підґрунті використання інформаційних технологій досягається за рахунок використання навчальних систем (у тому числі електронних підручників); підбирання аудіо і відеоматеріалів; участі здобувачів вищої освіти у Інтернет-форумах; реалізації комп'ютерного тестування; вирішення завдань і ситуацій з використанням інформаційних технологій тощо [77].

Найменш звичним може здатися застосування аудіо і відео засобів у процесі навчання. Для дисциплін професійно-прикладного спрямування, зручно проводити відео демонстрацію навчального матеріалу, реалізацію комп'ютерної моделі, візуалізацію розумових образів, демонстрацію послідовності ефективних дій. Перевага аудіо матеріалу складається в тому, що робота з ним не потребує підключення зору і може поєднуватися рештою занять того, хто навчається. Аудіофайл може бути завантажений у мобільний телефон, планшет, електронну книгу або плеєр і прослуханий у зручний для здобувача вищої освіти час, скажімо по дорозі у заклад вищої освіти. Окрім того, прочитані і записані з різноманітними інтонаціями діалоги допоможуть здобувачам вищої освіти засвоїти прийоми продуктивного спілкування тощо. Відеоматеріал може містити фрагменти занять, наданих на конкурс педагогічної майстерності. Наприклад, може викликати зацікавленість збірка відеофрагментів за темами: «Утворення на занятті проблемних ситуацій», «Організація індивідуальної роботи зі здобувачами вищої освіти» тощо [78].

Досвід свідчить, що ефективним методом створення проблемної ситуації є завдання по аналізу документального фільму, що зачіпає проблеми ліквідації або зменшення впливу наслідків надзвичайних ситуацій. Емоційне напруження, реальні ситуації, особливо під час здійснення Операції об'єднаних сил, що показані у новинах спецвипусках та фільмах, створюють необхідність мобілізації спеціальних знань, прогнозування можливих наслідків.

Комп'ютерне тестування у навчальному процесі являється одним з методів контролю знань і умінь, який часто застосовується. Тестування суттєво відрізняється від всіх аналогічних методів оцінки, що використовуються у педагогічній практиці, тому як пред'являє чітко розроблені, єдині вимоги до організації тестування, до матеріалів для перевірки, до методів обробки та інтерпретації результатів. Безумовно, тести мають свої переваги, недоліки і обмеження. Відмітимо, що тести не замінюють, а доповнюють інші методи діагностування, а також можуть їм передувати, бо є складовою педагогічних технологій.

Комп'ютерне тестування може використовуватися як засіб регулярного індивідуального об'єктивного контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти. Таке тестування дозволяє перевірити знання з більшості питань дисципліни, забезпечує легкість статистичної обробки результатів. Задіяна і навчальна функція тестування. Система комп'ютерного тестування дозволяє приєднати до тесту, що призначений для самоконтролю (самонавчання) список літератури, навчально-довідковий матеріал для тестування, стислий конспект, статистичні дані, нормативи тощо.

Традиційно вважається, що тестуванням можна перевірити тільки рівень відтворення знань та їх застосування у знайомій ситуації. Тому у зміст тесту обов'язково включаються завдання, відповідь на які передбачає здійснення цілої серії взаємопов'язаних операцій. При цьому, тільки вірне виконання усієї послідовності операцій призводить до вірної відповіді. Тому такі завдання легко переробляються у тестову форму. Під час виконання завдання той, хто тестується, спочатку читає питання, виконує дії, а вже потім отриманий результат переносить у вікно програми тестування. Однак слід пам'ятати, що завдання виконуються обмежений час, тому вони повинні бути не занадто трудомісткими. Краще перевіряти володіння ключовими вміннями, не перевантажуючи тих, хто випробується, зайвими деталями.

Участь здобувачів вищої освіти у Інтернет-семінарі (форумі) є одним з методів, що дозволяє відслідковувати і оцінити їх активність при колективному вирішенні проблем. Під час організації заняття може бути використано сполучення дистанційних (перший етап) й очних (другий етап) форм і методів навчання.

На першому етапі передбачається організація електронного форуму щодо вирішення проблемного завдання, на якому кожний здобувач вищої освіти повинен надати свій варіант його вирішення. Висування гіпотез робить необхідним звернення до основного і додаткового навчального матеріалу. Відповіді аналізуються обраними експертами з числа самих здобувачів вищої освіти й потім обговорюються на форумі.

Друга частина заняття проходить в аудиторії та передбачає аналіз результатів семінару і підбиття підсумків форуму.

У процесі проведення Інтернет-семінару кожний учасник повинен:

- сформулювати обґрунтовану відповідь у стислій формі (приблизно 6-7 речень);
- задати питання або прокоментувати (обґрунтовано виразити згоду/незгоду) обрану відповідь свого колеги;
- відповісти на питання здобувачів вищої освіти, які, можливо, будуть поставлені ними щодо змісту відповіді. Сформулювати питання може будь-який учасник семінару. На правах експерта він може поставити питання або зробити уточнення щодо змісту відповіді виступаючого. При обговоренні виступів експерт узагальнює висновки, які зроблені учасниками семінару. Заохочуються: науковість, доказовість, стиль викладення, активність при обговоренні питань. При підготовці відповідей на питання бажане використання, як власного досвіду, так й прикладів із літературних джерел.

Можна втілити у навчальний процес завдання продуктивного характеру, що розроблені на основі інформаційних технологій, для дисципліни кафедри трудового права «Цивільний захист і охорона праці в галузі» [78]. Методи вирішення таких завдань потребують від здобувачів вищої освіти застосування знань в нових ситуаціях, а також використання комп'ютерних засобів тільки для представлення результатів роботи над завданням, але і для його виконання. Наприклад, необхідно розробити проект динамічної презентації до доповіді на науковій конференції, використовуючи можливості MS Power Point.

Під час підготовки презентації слід звернути увагу на створення образності та структурованості інформації, що надається. Цього можна добитися через використання візуального представлення змісту за допомогою схем, рисунків, таблиць і графіків. Слайд не повинний бути перенасичений текстом, який у протилежному випадку буде важко читатися. Створення фону і ефектів презентації варто робити таким чином, щоб вони не відволікали увагу від змісту (саме тому у більшості випадків рекомендовано використовувати світлий фон і темний колір шрифту та не зловживати анімацією).

Завдання щодо створення списку Інтернет-джерел може бути таким: «Створити за обраною проблематикою перелік Інтернет-джерел зі стислою анотацією та рекомендаціями щодо їх використання у самостійній роботі здобувача вищої освіти».

Можна запропонувати наступні завдання щодо збору і аналізу статистичних даних: «За обраною темою зробити підбірку статистичних даних, що характеризують стан проблеми на сьогодні»; «За допомогою табличного процесору спрогнозувати, яким чином може розвиватися обстановка у техногенній (природній) сфері у найближчому майбутньому». Серед тем можуть бути розглянуті наступні: «Надзвичайні ситуації в Україні», «Характеристика надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» тощо.

**Третій напрямок використання ІТН передбачає підсилення діяльнісного компоненту в навчанні.** Цей напрямок нерозривно пов'язаний з реалізацією перших двох і у більшості є їх наслідком. У зв'язку зі збагаченням змісту і методів навчання може активізуватися самостійна робота здобувачів вищої освіти на лекційних і практичних заняттях за рахунок використання інформаційних технологій. Можна запропонувати деякі прийоми, що дозволяють придати навчальному заняттю, що організовано з використанням інформаційних технологій, інтерактивний, проблемний, пошуковий характер.

Одним з популярних засобів активізації лекційних занять являється використання мультимедійних презентацій. До таких навчальних занять повинна пред'являтися низка вимог. По-перше, слід відмітити, що в основу створення змісту презентації, повинна бути покладена проблема (теоретична і практична), що може бути розглянута з різних аспектів. Викладач не повинний зчитувати текст з екрану, а оговорює проблемні питання зі здобувачами вищої освіти, збагачуючи їх суб'єктивний досвід науковими думками. При цьому, чіткі формулювання, таблиці цілком доречно помістити у тексті презентації. По-друге, презентація повинна бути структурована з допомогою

таблиць і схем, що відбивають логіку доведення або міркування. По-третє, сама презентація може надати здобувачам вищої освіти опору для їх власного кодування інформації (виділення ключових питань, наведення прикладів і контрприкладів, стислий запис, виявлення особистих думок у змісті, що вивчається), інакше не буде відбуватися осмислення і запам'ятовування навчального матеріалу. Головними принципами створення мультимедійних презентацій можуть виступати образність, структурованість навчального матеріалу, висвітлення ключових понять, емоційна підтримка (відео, звук, графіка).

Самостійна робота здобувачів вищої освіти виступає найважливішою формою навчального процесу, що забезпечує формування у майбутніх правознавців готовності до самовизначення, самостійного вирішення нових завдань, здатності до діяльності у професійній та соціокультурній ситуації, що змінюється. Під час організації самостійної роботи здобувачів вищої освіти комп'ютерні засоби можуть бути використані при організації наступних видів діяльності:

- підготовка до лекцій, семінарських, практичних занять;
- виконання домашніх завдань;
- самостійна робота над окремими темами навчальної дисципліни у відповідності до програми;
- робота з додатковою літературою;
- написання рефератів, залучення до участі в студентських наукових конференціях;

- самоперевірка знань та умінь.

При цьому комп'ютер може застосовуватися щодо:

- оформлення основного і додаткового навчального матеріалу, прикладів вирішення завдань, аналізу типових помилок;
- візуалізації об'єктів і процесів, що вивчаються;
- надання прикладів для індуктивного висновку;
- видання довідкової інформації (наприклад, використання інформаційно-пошукових машин типу Google);
- проведення тестування;
- спрощення процедури створення звітів з використанням електронних форм;

- створення здобувачами вищої освіти власних веб-сайтів у процесі виконання навчальних проектів [67].

Приклади розв'язання задач і виконання завдань для здобувачів вищої освіти повинні супроводжуватися описанням прийомів самоперевірки, типових помилок, що дозволить їм перейти від діяльності за зразком до самостійного конструювання рішень [78].

Залучення здобувачів вищої освіти до роботи над проектами, у тому числі міждисциплінарними, з використанням інформаційних технологій може розглядатися як один із перспективних напрямків інтенсифікації процесу навчання. Одним із завдань самостійної роботи здобувачів вищої освіти з дисципліни «Цивільний захист і охорона праці в галузі», що реалізується у вигляді навчального проекту для здобувачів вищої освіти всіх факультетів На-



ціонального юридичного університету імені Ярослава Мудрого може бути таке: «Проаналізувати можливі зміни техногенної та екологічної ситуацій в районах проведення Операції об'єднаних сил». Метою реалізації такого проекту є:

- закріплення і узагальнення знань і умінь сумісної роботи з різноманітними прикладними програмами (текстовим процесором, електронними таблицями, тощо);
- розвиток вмінь самостійно добувати і опрацьовувати інформацію з різних джерел, аналізувати і систематизувати дані, аргументувати висновки і доведення;
- формування умінь працювати у групі.

Ефективність занять можна багатократно підсилити, пропонуючи у якості завдань не сукупність розрізаних і відсторонених прикладів, а цілісні закінчені ігри і моделі, завдання-проекти, наприклад, з області основ синергетики (синергетика – напрямок науки, що вивчає загальні закономірності явищ і процесів у складних системах на основі притаманних їм принципів самоорганізації) [71, 79, 80]. За такого підходу у здобувача вищої освіти будуть формуватися не тільки навички володіння традиційними прикладними комп'ютерними програмами, але й збагачуватиметься науковий світогляд, формуватиметься системне, критичне мислення, вміння планувати свою діяльність, моделювати.

Таким чином, під час розгляду проблем інтенсифікації процесу навчання здобувачів вищої освіти цивільному захисту на основі використання інформаційних технологій було запропоновано рішення наступних важливих завдань:

- збільшення діяльнісного компонента у змісті навчального матеріалу, більш успішна реалізація принципу професійної спрямованості;
- формування у здобувачів вищої освіти готовності до самостійної роботи, розвиток їх інформаційної компетентності;
- збагачення змісту предметів за рахунок здійснення міждисциплінарного діалогу, юридичних, соціально-гуманітарних і професійно-практичних дисциплін;
- поєднання високого рівня доведеності і обґрунтованості під час викладення навчального матеріалу з наочністю і досяжністю його представлення;
- можливість наведення статистичного матеріалу, висновків найважливіших наукових досліджень, фактів;

Під час використання інформаційних технологій як засобу інтенсифікації процесу навчання у сфері цивільного захисту для здобувачів вищої освіти юридичного профілю необхідно враховувати декілька важливих умов їх ефективності. По-перше, це не протиставлення викладача і комп'ютера, а використання тих переваг інформаційних технологій, що переважають можливості людини і не можуть бути забезпечені звичайними засобами наочності. По-друге, зміна діяльності здобувача вищої освіти на занятті: від пасивно-

го слухача – до включення його в контекст майбутньої професійної діяльності, аналіз і вирішення проблемних ситуацій, моделювання, рефлексію.

В цілому, виконуючи навчальну й контрольну функції, ІТН можуть застосовуватися на етапі підготовки до проведення занять, створенні навчально-методичного забезпечення, під час навчального процесу й у самостійній роботі здобувачів вищої освіти. Використання ІТН у процесі навчання здобувачів вищої освіти-юристів цивільному захисту надає широкі можливості для активізації навчального процесу, підвищує мотивацію та розвиток їх творчої активності та викладачів, забезпечує індивідуалізацію та диференціацію навчання, сприяє модернізації традиційної системи навчання.

### **3.4. Застосування компетентнісного підходу при навчанні здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту**

Геополітичні зміни, які на тепер відбуваються в нашій країні і початок складного періоду подолання створених проблем, призводять до суттєвого послаблення позицій вітчизняної освіти, особливо в природничо-математичному профілі підготовки фахівців. Зростання престижності юридичної освіти в цілому лише додатково загострює ситуацію. Як наслідок, багато установ та виробництв, які намагаються стати більш сучасними, зіткаються з кадровими проблемами. Відчувається нестача фахівців більш широких кваліфікацій, гострота питання вміння визначати коло своїх обов'язків за напрямками професійної діяльності, в тому числі з урахуванням завдань цивільного захисту.

Приєднання до Болонського процесу [81] та закріплення його базових положень, суттєво збільшило свободу вишів в виборі шляхів підвищення якості освіти. Законодавче закріплена можливість розробляти і втілювати власні освітні програми, відкриває для нас додаткові перспективи розвитку. Треба додати, що прийняття цих освітніх програм не віднімає можливості та необхідності реалізації програм, розроблених за вимогами стандартів відповідних міністерств та відомств [82].

Одним з найбільш перспективних підходів до формування освітніх програм для правознавчих спеціальностей з цивільного захисту є розвиток і конкретизація компетентнісного підходу [83–84] до визначення результатів навчання.

Високий рівень компетентності спеціалістів розглядається як найважливіша конкурентна перевага окремої держави у світовому співтоваристві. Підтвердженням цьому є розроблення і реалізація цільових національних програм в політиці ряду розвинутих країн (норвезька програма «Реформа компетентності», французька програма з розвитку інформаційної компетентності PA08I). Компетентнісний підхід реалізований у багатьох країнах світу на рівні національних освітніх стандартів і є пріоритетом гарантованої якості освіти.

Використання компетентнісного підходу в процесі вивчення будь-якої дисципліни, потребує уточнення визначення й трактування його основних

категорій. Визначальними категоріями компетентнісного підходу є «компетентність» і «компетенція» у їхньому співвідношенні одна до одної. Поняття «компетентність» та «компетенція» для української педагогіки є відносно новими, тому зустрічаються різні їх тлумачення.

Компетентність (від лат. *Competens* – належний, здібний) – міра відповідностей знань, умінь і досвіду осіб певного соціально-професійного статусу реальному рівню складності виконуваних ними завдань і вирішуваних проблем [84]. Відповідно до Закону України «Про вищу освіту», компетентність – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти.

Компетенція у перекладі з латинської – це коло питань, щодо яких людина обізнана добре, пізнала їх і має досвід. Частіше застосовується таке тлумачення «компетенція – не тільки знання та вміння людини в тій чи іншій галузі і сукупність окремих процедур діяльності, а її властивість, яка дозволяє їй здійснювати роботи в цілому». Також розмежовують терміни «компетентність» і «компетенція», пояснюючи, що рівень компетентності фахівця безпосередньо залежить від ступеня сформованості у нього певних компетенцій [84].

Основні, як ідеї компетентнісного підходу, знайшли своє втілення у типовій навчальній програмі навчальної дисципліни «Цивільний захист» для вищих навчальних закладів (Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Київ, 2011 рік) [85]. Послідовна реалізація цього підходу, заснована на вирішенні триєдиного завдання: визначення результатів навчання, модернізація освітнього процесу, розробка адекватних способів оцінювання [86].

Результати навчання – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти [1]. Результати навчання можна визначити і як формулювання того, що повинен знати, розуміти та/або бути в здатності продемонструвати здобувач вищої освіти по закінченню процесу навчання. Не треба сприймати поняття «результати навчання» як антитезу терміну «компетенція». Скоріше це проекція єдиного діяльнісного підходу до визначення призначення освітнього процесу. Головним моментом є здатність випускника програми ефективно реалізовувати в професійній діяльності набуті під час навчання знання, вміння, навички та особисті якості.

Існуючий кваліфікаційний підхід спрямований на формування у випускника системи знань, умінь і навичок, які забезпечують типові види професійної діяльності у стабільних умовах, а компетентнісний підхід сприяє формуванню готовності до більш ефективного розв'язання професійних, соціальних, особистих проблем у швидко змінюваних обставинах, у ситуації кризи тощо. На відміну від орієнтованої на засвоєння знань традиційної освіти, компетентнісна – спрямована на набуття, крім знань, умінь і навичок, досвіду

практичної діяльності. Оволодіння компетенціями неможливе без досвіду діяльності, тобто компетенції та діяльність нерозривно пов'язані між собою. Компетенції формуються у процесі діяльності й заради майбутньої професійної діяльності. У цих умовах процес навчання набуває нового спрямування – він перетворюється на процес набуття знань, умінь, навичок і досвіду діяльності.

Поняття компетенції в європейській практиці [87] пов'язують з конкретною особистістю – носієм компетенції, яка може продемонструвати її ефективно використання в реальній практиці, тоді як термін «результати навчання» звичайно використовують відповідно до освітньої програми. Тобто задані результати навчання спрямовані на формування відповідних компетенцій, які відображають мету програми, її бажаний результат, досягнення якого може бути оцінено лише за успішної фахової діяльності спеціаліста.

Як визначає в своїх роботах Муравйова А. А. [88], використання методології компетентнісного підходу переміщує центр уваги в навчальному процесі на здобувача вищої освіти, тому що головним досягненням стверджується його здатність демонструвати результат. Зміст програм, методи викладання мають підпорядковане значення. Крім цього, Зимняя І.А. підтверджує [89], що чітко визначені компетенції: по-перше, допомагають здобувачу вищої освіти зрозуміти, що очікують від нього в процесі навчання, та за якими критеріями будуть оцінювати досягнутий результат; по-друге, концентрують увагу та думки викладача на досягненні результату, який заплановано, та його адекватне оцінювання; і по-третє, дають ясне уявлення потенційним роботодавцям про реальні можливості випускників [90].

У типовій навчальній програмі навчальної дисципліни «Цивільний захист» для вищих навчальних закладів» вказано, що освоївши програму навчальної дисципліни «Цивільний захист» магістри у відповідних напрямках підготовки, повинні бути здатними вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог ЦЗ та володіти наступними головними загальнокультурними та професійними компетенціями для забезпечення реалізації вказаних завдань [91].

Професійні компетенції фахівця з питань цивільного захисту – це ті, які є необхідними для здійснення своєї професійної діяльності. Вони є невід'ємними від об'єкта та предмета праці та відображають професійну кваліфікацію. Такі компетенції мають свою специфіку, поєднують знання й навички, необхідні для реалізації професійної діяльності й певних посадових обов'язків. Професійні компетенції фахівця визначають його уміння ефективно обґрунтовувати рішення та діяти в умовах загрози і виникнення небезпечних та надзвичайних ситуацій, методично, організовано і самостійно розв'язувати завдання і проблеми захисту людини від небезпек, а також оцінювати результати своєї діяльності.

Згідно типової навчальної програми «професійні компетенції охоплюють:

- проведення ідентифікації, дослідження умов виникнення і розвитку НС та забезпечення скоординованих дій щодо їх попередження на суб'єктів господарювання відповідно до своїх професійних обов'язків;

- обрання і застосування методик з прогнозування та оцінки обстановки в зоні НС, розрахунку параметрів уражальних чинників джерел НС, що контролюються і використовуються для прогнозування, визначення складу сил, засобів і ресурсів для подолання наслідків НС;

- розуміння, розробка і впровадження превентивних та оперативних (аварійних) заходів цивільного захисту;

- інтерпретування новітніх досягнень в теорії та практиці управління безпекою у НС.

- забезпечення якісного навчання працівників суб'єктів господарювання з питань ЦЗ, надання допомоги та консультацій працівникам організації (підрозділу) з практичних питань захисту у НС;

- оцінювання стану готовності підрозділу до роботи в умовах загрози і виникнення НС за встановленими критеріями та показниками.

Згідно таксономії Блума [92], цей перелік передбачає взаємообумовлений, в основному послідовний шлях сходження від більш простого до складного шістьма основними сходинками: Пам'ятати (узнавати, згадувати) – Розуміти (роз'яснювати, класифікувати, порівнювати, пояснювати) – Застосувати (здійснювати, приводити до виконання) – Аналізувати (диференціювати, організовувати, розпізнавати, критикувати) – Оцінювати (судити, вибирати, протиставляти) – Створювати (розробляти, модифікувати, генерувати, планувати, виробляти). Ці стадії розумового процесу доповнюються додатковими вимірами знання, такими як: Фактичні знання (факти, термінологія) – Концептуальні знання (класифікації, принципи, теорії, моделі) – Процедурні знання (техніки, методики, визначення вмінь, стратегії) – Мета-когнітивні знання (роздуми, самооцінки, аналіз).

Загальнокультурні компетенції охоплюють різноманітні культурні області, в яких проходить життєдіяльність людини, а також ціннісні орієнтації і якості особистості щодо безпеки, захисту й збереження навколишнього середовища від надзвичайних ситуацій. До цієї групи компетенцій цивільного захисту відносять компетенції самовдосконалення, валеологічну (здоров'я збереження), здатність приймати рішення щодо забезпечення особистої і колективної безпеки в межах своїх повноважень. Соціально-особистісна складова загальнокультурної компетентності фахівця передбачає формування здатності прогнозування ризику виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій та обґрунтування комплексу заходів, спрямованих на відвернення НС, захисту персоналу, населення, матеріальних та культурних цінностей в умовах їх виникнення.

У типовій навчальній програмі визначені наступні загальнокультурні компетенції магістрів:

- вміння визначити коло своїх обов'язків за напрямом професійної діяльності з урахуванням завдань з ЦЗ;

- знання методів та інструментарію моніторингу НС, побудови моделей

(сценаріїв) їх розвитку та оцінки їх соціально-економічних наслідків;

- здатність приймати рішення з питань ЦЗ в межах своїх повноважень.

Мета такого підходу полягає в чіткому відображенні спрямованості програми на задоволення запитів відповідної групи споживачів випускників-юристів і є шляхом забезпечення конкурентоздатності даної програми та її попиту серед тих, хто навчається [93]. Мета програми зосереджена на запланованих сферах діяльності випускників, відображає основні риси компетентносної моделі випускника-юриста, є декларацією її потенційних можливостей. Досягнення цієї мети, в перспективі і контексті фахової діяльності правознавців, забезпечується більш конкретними і перевіреними результатами навчання, досягнення яких гарантується у випадку успішного засвоєння даної програми.

Треба пам'ятати, що результати навчання за програмою повинні відповідати освітньому ступеню «магістр», що передбачає звернення до фахових стандартів, потреб роботодавців та суспільства, прогнозів розвитку держави. Треба робити підготовку фахівців фактично на випередження, «на виріст».

В цілому, все вищенаведене може бути застосовано і до конкретних модулів навчальної програми [94]. Чітко визначені компетенції, які є результатом засвоєння відповідного модуля, дозволяють ясно уявити оцінку його засвоєння, не лише викладачу, але й здобувачу вищої освіти. Тобто, фактично, це той консенсус, до якого повинні прийти всі учасники навчального процесу.

Модульний принцип побудови освітньої програми не виключає визначень і понять інших дисциплін, зокрема «Безпека життєдіяльності», «Охорона праці в галузі». Але для виключення дублюючих розділів необхідно ретельним чином всі ці питання узгодити. Тенденція зменшення аудиторного навантаження кредиту в бік підвищення ролі самостійної роботи, вимагає створення навчально-методичного плану модуля, головним завданням якого є контроль за розумінням зв'язку результатів навчання зі змістом дисципліни і, головне, - з оціночними заходами.

Як правило, окремий модуль працює на досягненні декількох результатів навчання за програмою і, в свою чергу, відповідна компетенція досягається засвоєнням низки модулів [95]. Найбільший коефіцієнт корисної дії модулів, своєрідний синергетичний ефект їх засвоєння досягається при взаємоузгодженому підході до формування результатів навчання рівня модуля. Тому важливим елементом проектування освітньої програми є командна робота, взаємопорозуміння і довіра членів колективу розробників. Треба по справжньому «починати з себе» та демонструвати компетенції командної роботи, яку збираємося формувати у наших здобувачів вищої освіти.

Застосування компетентнісного підходу при навчанні здобувачів вищої освіти юридичного напрямку з питань цивільного захисту, не зважаючи на вдавану простоту, має і відповідне «підводне каміння». Головною небезпекою є формалізований підхід до проектування результатів навчання, оскільки компільовані результати обумовлюють слабкість відповідних програм. Існує також небезпека спрощеного підходу до компетенцій, який є наслідком захо-

плення спрощеними інструментами і критеріями, які виправдовують непідготовленість здобувачів вищої освіти. К аналогічному результату також приводять рекомендації певних керівних документів, які стурбовані проблемами сьогодення, забуваючи про перспективи завтрашнього дня.

Реальна основа заданих компетенцій, розумне урахування рекомендацій суспільного життя визначить об'єктивну оцінку ефективності праці викладача і перевірку сенсу даного підходу.

### **3.5. Формування загальних компетенцій здобувачів вищої освіти – юристів у сфері цивільного захисту**

У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року одним із стратегічних напрямів розвитку освіти визначено модернізацію змісту освіти на засадах компетентнісного підходу. Це передбачало підвищення якісного рівня підготовки випускників відповідно вимог реальної життєдіяльності суспільства. Закон України «Про вищу освіту» в статті 1.1.13 надає такі визначення: «компетентність – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти» [1].

Поняття про програмні компетентності (компетентності) та формулювання компетентностей запропоновано «Проектом Тюнінг (TUNING)» ще у 2008-2010 роках з метою прозорості та зрозумілості освітніх програм для «Болонського процесу». В документах Проекту Тюнінг (в перекладі проф. Ю.М. Рашкевич у [96]) поняття компетентності пояснюється наступним чином: «Компетентність – це якість, здатність, потенціал або навички, розвинуті студентом, та які належать ЗВО. Компетентності являють собою динамічне поєднання когнітивних навичок, демонстрацію знань і розуміння, міжособистісних, інтелектуальних та практичних навичок, етичних цінностей. Розвиток компетентностей є метою всіх освітніх програм. Компетентності формуються в усіх складових програми і оцінюються на різних етапах програми. Деякі компетентності є орієнтованими на предметну область (специфічними щодо галузі знань), в той час як інші є загальними (типовими для будь-якої ступеневі програми). Зазвичай розвиток компетентності триває в інтегрований та циклічний спосіб впродовж освітньої програми.

Точний набір компетентностей у різних освітніх програмах буде відрізнятися між собою, навіть в межах тієї самої академічної або професійної області. Ключові програмні компетентності, які повинні включатися в Профіль програми, повинні бути найважливішими компетентностями, які випускник досяг та розвинув результаті специфічної освітньої програми. Очікується, що найважливіші програмні компетентності будуть подібними або порівняльними між двома освітніми програмами, наприклад, першого циклу однієї і тієї ж предметної області в різних закладах вищої освіти. Проте можливі також

певні відмінності, оскільки кожен навчальний заклад робить свій особистий вибір, враховуючи місію вишу та наявні для реалізації ресурси» [96].

Компетентності являють собою динамічне поєднання знань, розуміння, навичок, умінь і здатностей. Особливістю компетенцій є те, що вони набуваються поступово, формуються низькою різних навчальних дисциплін на різних етапах навчальної програми, і навіть можуть починати формуватися в рамках програми одного рівня вищої освіти, а закінчувати формування на іншому, вищому рівні. Компетентності класифікуються на:

- загальні компетентності (generic competences, transferable skills),
- спеціальні або фахові або професійні компетентності випускника.

**Загальні компетентності** – це знання, розуміння, навички та здатності, якими здобувач вищої освіти оволодіває у рамках виконання певної програми навчання, але які мають універсальний, не прив'язаний до предметної області характер. Хоча вони повинні бути збалансованими із спеціальними (фаховими) компетентностями, а при розробленні освітніх програм їх розвиток обов'язково повинен бути запланований.

Міністерство освіти і науки України впроваджує вимоги Проекту Тюнінг щодо застосування компетентнісного підходу до навчання здобувачів вищої освіти для формування, розробці та реалізації профілів ступеневих навчальних програм вищої освіти у форматі «Болонського процесу», що зазначено. До повного переліку загальних компетентностей, рекомендованих МОН України для здобувачів вищої освіти у відповідності з Проектом Тюнінг, входять 33 компетенції [97]. Позначимо серед них ті, які можуть відповідати завданням та заходам цивільного захисту, в якості пропозицій для використання в навчальних програмах з питань цивільного захисту та охорони праці. Тоді, з урахуванням цих приміток, перелік загальних компетенцій, запропонований МОН в «Методичних рекомендаціях...», виглядає наступним чином:

**До обов'язкових загальних компетентностей освітнього ступеня «бакалавр» належать [97]:**

- здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;

- здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**Інші загальні компетентності для всіх освітніх рівнів обираються з переліку проекту TUNING:**

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. *Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.*
3. *Здатність планувати та управляти часом.*



4. **Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.**

5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

7. **Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.**

8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

10. **Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.**

11. Здатність бути критичним і самокритичним.

12. **Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.**

13. **Здатність генерувати нові ідеї (креативність).**

14. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

15. **Здатність приймати обґрунтовані рішення.**

16. **Здатність працювати в команді.**

17. Навички міжособистісної взаємодії.

18. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.

19. **Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня, з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності.**

20. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.

21. Здатність працювати в міжнародному контексті.

22. Здатність працювати автономно.

23. Здатність розробляти та управляти проектами.

24. **Навички здійснення безпечної діяльності.**

25. **Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.**

26. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

27. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

28. **Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.**

29. **Прагнення до збереження навколишнього середовища.**

30. **Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.**

31. Здатність усвідомлювати рівні можливості та гендерні проблеми».

При цьому МОН визнає, що «названий перелік МОН є відкритим, науково-методичні комісії можуть пропонувати його доповнення іншими компетентностями» [97], що надає умови для формулювання конкретних компетенцій з питань цивільного захисту для обґрунтування впровадження або захисту «безпечових» дисциплін. Слід зазначити, що головна для безпеки життєдіяльності та цивільного захисту компетенція № 24 з переліку МОН («навички здійснення безпечної діяльності») відповідає компетенції з Проекту Тюнінг – «прихильність безпеці (Commitment to safety – Tuning, 2012).

Загальні компетенції з питань цивільного захисту та безпеки життєдіяльності мають основоположне значення для формуванні культури безпеки життєдіяльності. Впровадження цих компетенцій у Стандарти вищої освіти, в

освітні програми та навчальні дисципліни набувають особливу актуальність в сучасних умовах продовження в Україні надзвичайних ситуацій державного рівня та правового забезпечення відновлення безпечної життєдіяльності, сталого правопорядку та соціального захисту багаточисленних постраждалих. Як було зазначено вище, культура безпеки та компетентності набуваються поступово, формуються низькою різних навчальних дисциплін та навчальних програм, але серед них навчальні дисципліни «Цивільний захист», «Охорона праці (Безпека професійної діяльності)» або інші назви навчальних дисциплін з питань безпеки життєдіяльності мають особливе, основоположне значення [101].

До особливих базових загальних компетенцій у сфері цивільного захисту відноситься 3 загальні компетенції з наведеного переліку, а саме: № 2 – «Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях»; № 4 – «Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності» № 24 – «Навички здійснення безпечної діяльності», що обґрунтовується наступним.

Загальна компетенція «Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (№ 2)» відповідає головній меті навчання з питань цивільного захисту згідно статті 39 Кодексу цивільного захисту України: «...навчальні програми з вивчення заходів безпеки, способів захисту від впливу небезпечних факторів, викликаних надзвичайними ситуаціями, з надання домедичної допомоги»; а також статті 41, ч.3: «Навчання ЗВО діям у надзвичайних ситуаціях та правилам пожежної безпеки є обов'язковим і здійснюється під час навчально-виховного процесу». Це дозволяє сформулювати наступні варіанти загальних компетенцій з питань цивільного захисту:

- знання способів захисту від впливу небезпечних факторів, викликаних надзвичайними ситуаціями;
- здатність застосовувати знання з цивільного захисту для вибору заходів безпеки персоналу юридичної установи в залежності від умов надзвичайних ситуацій;
- знання правил дій в умовах надзвичайних ситуацій;
- знання правил пожежної безпеки та розуміння умов запобігання пожеж;
- здатність застосовувати знання з надання домедичної невідкладної допомоги;
- знання правил користування колективними та індивідуальними засобами захисту і навички їх використання.

Загальна компетенція «Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (№ 4)» важлива здобувачам юридичних спеціальностей для правового розуміння складних і взаємопов'язаних основних понять «цивільний захист», «надзвичайна ситуація» та «захист від надзвичайних ситуацій». Поняття «цивільний захист» базується на понятті «функція держави», яка передбачає знання відповідного законодавства цієї функції та державного механізму її реалізації. Складність правового поняття «надзвичайна ситуація» обумовлена самим явищем надзвичайної ситуації, яке є складним небезпечним та різноманітним, яке характеризується багато чисе-

льними причинами, факторами, ознаками, масштабами, наслідками. Знання предметної області поняття надзвичайних ситуацій забезпечують розуміння причино-наслідкових зв'язків їх виникнення, що дозволяє зрозуміти законодавчі вимоги та правове забезпечення їх запобігання [98]. Тому пропонується таке формулювання цієї компетенції для цивільного захисту: «Знання та розуміння предметної області державної функції цивільного захисту та правового забезпечення захисту від надзвичайних ситуацій».

Загальна компетенція з переліку № 24 «Навики здійснення безпечної діяльності» є головною компетенцією по виконанню завдань цивільного захисту щодо «навчання студентів діям у надзвичайних ситуаціях», виконання заходів та застосування засобів цивільного захисту, а також завдань охорони праці до формування навичок безпечної професійної діяльності. Ця компетентність відповідає основним вимогам законодавства до навчання з питань цивільного захисту та охорони праці щодо формування навичок безпечних дій у відповідних галузях безпеки, тому краще за інших підходить для опису компетенцій «безпекових» дисциплін.

Якість формування цієї компетенції не тільки забезпечує належний рівень формування культури безпеки, а забезпечує практичну здатність випускника до виконання вимог законодавства по захисту життя в небезпечних умовах професійної діяльності або надзвичайних ситуацій. За вимогами законодавства, тобто теоретично, вона повинна мати найкращу реалізацію у навчальному процесі заради захисту найвищої цінності – життя. Особливість її реалізації полягає у використанні спеціального матеріально-технічного забезпечення занять, яке передбачено законодавством [99: п.4.4.1, п.4.4.3], але практично, не передбачено навчальним процесом у закладах вищої юридичної освіти. Тому ця «найкраща» компетентність для цивільного захисту має «найгірші» умови для формування, що ускладнює для НПП процес її досягнення. Незважаючи на цей «недолік», рекомендується постійне її застосування для обґрунтування програм «безпекових» навчальних дисциплін, особливо «Цивільний захист», з посиланням на «Методичні рекомендації» МОН в наступних формулюваннях:

- в «універсальному» формулюванні без змін: «Навики здійснення безпечної діяльності»,

- в «безпекових» формулюваннях: «Навики здійснення безпечної дій у надзвичайних ситуаціях» (для цивільного захисту згідно ст. 39, 41 Кодексу ЦЗ), «Навики здійснення безпечної професійної діяльності» (для охорони праці).

Важливою підставою щодо впровадження загальної компетентності з питань цивільного захисту для здобувачів юридичної освіти є вимоги законодавства до обов'язкового навчання здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту. Зокрема, стаття 21, ч.2, п.3 Кодексу цивільного захисту визначає, що «Громадяни України зобов'язані вивчати способи захисту від надзвичайних ситуацій та дій у разі їх виникнення, надання домедичної допомоги постраждалим, правила користування засобами захисту». Формулювання відповідних загальних компетенцій може бути такими:

- здатність застосовувати знання способів захисту від надзвичайних ситуацій у разі їх виникнення;

- навички надання домедичної допомоги постраждалим та користування засобами захисту від надзвичайних ситуацій.

При цьому, стаття 39, ч.3 Кодексу ЦЗ визначає обов'язкове впровадження цієї загальної компетенції до Стандарту вищої освіти у галузі знань 08 Право: «Стандартами професійно-технічної та вищої освіти передбачається набуття знань у сфері цивільного захисту», а стаття 41, ч.3 Кодексу ЦЗ визначає обов'язкове впровадження цієї загальної компетенції до Програм навчальних дисциплін юридичної освіти: «Навчання ЗВО діям у надзвичайних ситуаціях та правилам пожежної безпеки є обов'язковим і здійснюється під час навчально-виховного процесу за рахунок коштів, передбачених на фінансування навчальних закладів». Саме ці вимоги набувають особливу актуальність в умовах скорочення дисципліни «Цивільний захист» в закладах вищої юридичної освіти.

Для оцінки місця та ролі загальних компетенцій з питань безпеки та цивільного захисту, що наведені в новому Стандарті вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 081 Право, затвердженого наказом МОН України 12.12.2018 р. № 1379, наведемо витяг з IV розділу «Перелік компетентностей випускника – Загальні компетентності [100]:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК10. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК12. Здатність усвідомлювати рівні можливості та гендерні проблеми.

ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку права, його місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.

ЗК14. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.

ЗК15. Прагнення та збереження навколишнього середовища [100]».

Як видно з цього переліку загальних компетенцій нового Стандарту вищої освіти за спеціальністю «081 Право», компетенцій для формування культури безпеки, а також з питань цивільного захисту у відповідному формулюванні немає. Є тільки 4 компетенції (ЗК2, ЗК3, ЗК9, ЗК15), які опосередковано стосуються питань цивільного захисту та безпеки. З урахуванням вимог законодавства до навчання з питань цивільного захисту та охорони праці, викликів сучасних соціальних та воєнних надзвичайних ситуацій до правоохоронної системи держави та правових шляхів їх подолання, відсутність компетенцій з питань безпеки та цивільного захисту є недоліком чинного Стандарту вищої юридичної освіти.

Тому є нагальною потребою життя в Україні посилення компетентнісного підходу навчання здобувачів вищої освіти юридичних спеціальностей питаннями цивільного захисту та безпеки. З метою впровадження загальних компетенцій для формування культури безпеки життєдіяльності та компетенцій з питань безпеки та цивільного захисту пропонуються декілька наступних переліків загальних компетентностей здобувачів вищої освіти юридичних спеціальностей з питань цивільного захисту, розроблених на підставі різних програм.

**Перелік А). Перелік загальних компетентностей з питань цивільного захисту для освітнього ступеня бакалавра на підставі рекомендацій МОН у відповідності Проекту Тюнінг**

Пропонується для впровадження в незмінному формулюванні або з уточненням з питань цивільного захисту, наприклад № 1, 3, 11 (в дужках – призначення компетенції для відповідних питань цивільного захисту):

1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (*призначення - для виконання заходів цивільного захисту та охорони праці, дій у надзвичайних ситуаціях: або «Здатність застосовувати знання способів захисту від надзвичайних ситуацій у разі їх виникнення»*).

2. Здатність планувати та управляти часом (*призначення – для планування та організації заходів ЦЗ*).

3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (*призначення – для розуміння складних і взаємопов'язаних понять «цивільний захист», «надзвичайна ситуація» та «захист від надзвичайних ситуацій: «Знання та розуміння предметної області державної функції цивільного захисту та правового забезпечення захисту від надзвичайних ситуацій»*).

4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (*призначення – для виконання заходу цивільного захисту – інформування населення*).

5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (*призначення – для оцінки небезпек та загроз надзвичайних ситуацій*).

6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (*призначення – для пошуку шляхів захисту в надзвичайних ситуаціях або в небезпечних ситуаціях правоохоронної роботи, які характеризуються невизначеністю умов, що від-*

повідляє опису 6-го (бакалаврського) кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій).

7. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації (призначення – для організації та виконанні заходів цивільного захисту в непередбачених умовах надзвичайних ситуацій, що відповідає опису 7-го (магістерського) кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій).

8. Здатність приймати обґрунтовані рішення (призначення – для вибору заходів та засобів захисту в складних непередбачених умовах надзвичайних ситуацій).

9. Здатність працювати в команді (призначення – для організації та виконання заходів цивільного захисту, більшість яких має колективний характер виконання).

10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня, з експертами з інших галузей знань / видів економічної діяльності (призначення – для взаємодії з органами державної влади під час правового забезпечення техногенної та пожежної безпеки суб'єктів господарювання, надання правової допомоги в соціальному захисту постраждалим внаслідок надзвичайних ситуацій).

11. Навики здійснення безпечної діяльності (призначення – відповідає головним завданням цивільного захисту, а також охорони праці по виконанню дій із забезпечення безпеки в цих галузях: або «Навики надання домедичної допомоги постраждалим та користування засобами захисту від надзвичайних ситуацій», а також «Навики здійснення безпечної професійної діяльності»).

12. Здатність виявляти ініціативу (призначення – для виконання заходів цивільного захисту в стресових обставинах надзвичайних ситуацій).

13. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків (призначення – відповідає вимогам законодавства щодо: захисту прав та виконанні обов'язків громадян у сфері цивільного захисту, забезпечення техногенної та пожежної безпеки, виконання обов'язків з охорони праці).

14. Прагнення до збереження навколишнього середовища (призначення – для виконання завдання цивільного захисту територій та правового забезпечення заходів запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного характеру).

15. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо (призначення – для правового забезпечення заходів цивільного захисту з надання допомоги постраждалим внаслідок надзвичайних ситуацій).

**Перелік Б). Перелік загальних компетентностей з питань цивільного захисту для освітнього ступеня бакалавра на підставі компетентностей стандарту вищої освіти України за спеціальністю 263 «Цивільна безпека» [7]**

1. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо на засадах державності, пріоритету безпеки та цивільного захисту населення.

2. Здатність приймати оперативні, обґрунтовані рішення з питань цивільного захисту відповідно до небезпечної обстановки, що склалася.

3. Здатність до адаптації та дій в новій небезпечній ситуації з метою забезпечення захисту від її небезпек.

4. Здатність застосовувати знання з питань цивільного захисту в особистій та професійній практичній діяльності.

5. Здатність до використання юридичних знань для захисту прав громадян у сфері цивільного захисту та радіаційної безпеки.

6. Здатність працювати в команді формувань цивільного захисту.

**Перелік В). Перелік загальних компетентностей, уточнених з питань цивільного захисту, для освітнього ступеня бакалавра на підставі методичних рекомендацій до розробки освітньо-професійних програм**

1. Здатність до аналізу та оцінки інформації про надзвичайні ситуації з метою виявлення небезпек та загроз.

2. Здатність застосовувати знання з питань цивільного захисту в професійній діяльності з метою організації та виконання заходів цивільного захисту персоналу юридичних установ.

3. Уміння організовувати та контролювати власну безпеку та безпеку інших осіб.

4. Уміння обґрунтовано висловлювати свої пропозиції та рішення щодо організації та виконання заходів захисту від надзвичайних ситуацій.

5. Навички збору та аналізу інформації з різних джерел про загрози надзвичайної ситуації з метою оцінки її небезпек.

6. Здатність приймати вмотивовані рішення з питань вибору заходів та засобів захисту в небезпечних умовах.

7. Уміння діяти за сигналами оповіщення населення.

**Перелік В). Перелік загальних компетентностей, уточнених з питань цивільного захисту, для освітнього ступеня магістр на підставі методичних рекомендацій до розробки освітньо-професійних програм**

1. Знання та розуміння завдань та змісту заходів цивільного захисту в галузі юридичної діяльності.

2. Здатність до вирішення проблем захисту в умовах надзвичайних ситуацій, що характеризуються недостатньою інформацією про безпеку.

3. Здатність продукувати нові ідеї та рішення на організацію безпеки в складних та непередбачених умовах надзвичайних ситуацій.

4. Уміння досліджувати загрози джерела небезпек з метою виявлення та визначення їх небезпек для населення.

5. Уміння здійснювати обґрунтований вибір засобів та заходів захисту в умовах суперечливих вимог надзвичайних ситуацій.

6. Здатність оцінювати та підтримувати безпеку у небезпечних ситуаціях, що потребує прогнозування розвитку ситуації.

### **3.6. Якість формування фахових (спеціальних) компетентностей здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту**

Якість освіти, як і «якість» взагалі – досить складне поняття. Традиційно про якість фахової освіти судять за оцінками успішності здобувачів вищої освіти, які вони отримують внаслідок виконання ними контрольних процедур (заліки, іспити тощо). але мало хто сумнівається, що ці чисто академічні процедури не мають нічого спільного з тим, наскільки компетентним буде випускник в соціальній та професійній діяльності.

Те, що не було життєвим знанням при своєму народженні і не використовується в якості практичної дії чи вчинків, приречено на забуття. Знання, уміння і навички, які не знаходять свого практичного застосування, дуже скоро забуваються ще в період навчання. Навіщо тримати в пам'яті інформацію, яка вимагається лише на іспитах та заліках? В значно більшій мірі це все відноситься до не фахових дисциплін, до яких належить «Цивільний захист».

Згідно з Законом України « Про вищу освіту» якість вищої освіти - рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти. Як визначає Селезньова Н. А. [102], в широкому сенсі, якість вищої освіти – це збалансована відповідність вищої освіти (як результату процесу освітньої системи) різноманітним вимогам, потребам і стандартам. І критеріями якості є ознаки відповідності встановленим нормам і еталонам.

«Вартість» випускника встановлює ринок праці, перш за все, в залежності від якості його практичної підготовки, рівня його компетентності, що, не меншим чином, визначається освітою та вихованням розвитої самоактуалізованої особистості.

Зрозуміло, що головним для роботодавця є якість професійної фахової освіти юриста, а не підготовка його з цивільного захисту. Але відповідність особистих, професійних і соціальних характеристик молодого спеціаліста потребам самої особистості, потребам виробництва і суспільства вимагає компетентності і в питаннях цивільного захисту. Тому якість і непрофесійної освіти, як результат якості освітньої системи в цілому, також потрапляє в орбіту аналізу загальної проблеми якості.

Звідси висновок: навчання цивільному захисту – важливий елемент формування базових професійних компетенцій юристів. Професійна компетентність – це інтегративна якість, яка включає рівень оволодіння професійними знаннями, уміннями та навичками, а також особистісну компетентність, яка виявляється, перш за все, у комунікативності, творчості і креативності. Важливим є також особистісна варіативність, гнучкість, готовність до постійного саморозвитку та самовдосконалення. Особистісний компонент професійної компетентності зумовлює здатність спеціаліста до самостійного вибору власної стратегії професійної діяльності.

Із робіт Вербицького А. А. [103] бачимо, що якість формування професійних компетенцій виступає інтегральним показником цілої низки якостей: контингенту абітурієнтів, а потім і здобувачів вищої освіти; викладацького



складу, змісту освіти; якості освітнього середовища та умов організації навчання; якості педагогічних технологій; якості освітнього процесу; якості його ресурсного забезпечення; якості участі фахівця в виробництві відповідних послуг при закінченні ЗВО; якості його соціокультурної діяльності в суспільстві; якості життя самого фахівця, можливості його самореалізації.

Постає питання: хто і по відношенню до кого чи до чого встановлює норми, вимоги та стандарти, за яких йде мова і за якими перевіряється якість навчання «взагалі», і навчання цивільному захисту зокрема? Таких «інстанцій» можна нарахувати мінімум сім: здобувач вищої освіти, як майбутній фахівець, НПП, навчально-методична рада, освітня система, де навчається здобувач вищої освіти, установа, де він буде працювати, суспільство, держава. Кожна з цих інстанцій працює за власною логікою, не завжди співпадаючою з іншими, що безумовно не кращим чином вирішує проблему якості освіти взагалі.

Останні три «інстанції» – установа, суспільство, держава – є зовнішніми по відношенню до освітньої системи. Але вони, в кінцевому рахунку, і дають оцінку якості підготовки фахівця, перш за все практичної, спираючись не на академічні критерії. Роботодавця не цікавить якість освітнього процесу та якість освітньої системи. Для нього важлива професійна компетентність спеціаліста, його здатність ефективно виконувати практичні функції, вирішувати відповідні класи завдань.

Попит на ринку праці випускника того чи іншого ЗВО є на найбільш явним, емпіричним показником якості освіти цілому виші, і перш за все, якості практичної підготовки.

Але й ті самі, вимоги і оцінки особистості випускника ЗВО, як члена суспільства і громадянина, виходять не тільки з побудови системи освіти та обладнання навчального процесу, а й з соціокультурних, соціально-економічних, політичних та інших реалій і обставин життя країни. На наш погляд, цей зміст і повинно забезпечити навчання цивільному захисту, і використані там методики та педагогічні технології забезпечують виховання громадських якостей майбутніх фахівців, їх здатності бути активними членами суспільства і патріотами своєї країни.

Традиційно, соціально-моральний зміст життя і діяльності людей «передається» здобувачу вищої освіти у формі тієї ж інформації, абстрактної знакової системи, що й предметно-психологічний зміст за профілем ЗВО. Воно, в кращому випадку, є «відомим» здобувачу вищої освіти, але не пережитим. Тільки пропущена крізь власні почуття і вчинки інформація може стати живим знанням, відношеннями, моральною нормою, вихованістю.

Татур Ю.Г. [104] підтверджує, що результати фахової і соціокультурної діяльності випускника є найбільш об'єктивними і правильними показниками якості його підготовки проблема полягає в тому, що якість випускника, як громадянина, члена суспільства, члена правознавчого товариства тощо, буде визначена через 3–5–10 років. При цьому їх досить важко, якщо взагалі можливо, виявити і об'єктивно оцінити. Тому і звертаються к внутрішньосистемним (внутрішньоосвітнім) потребам, вимогам, нормам і стан-

дартам, які задаються, нагадаємо, такими «інстанціями», як здобувач вищої освіти, викладач, освітня система. При цьому здобувач вищої освіти, як об'єкт педагогічного впливу, початково має досить приблизну уяву про «норми та стандарти» відносно майбутньої освіченості, вихованості та професійної компетенції. Перехід від навчання до професійної діяльності досить непростий. За деякими даними процес фахової та соціальної адаптації займає 3–5 років. При цьому соціальна адаптація частіше проходить ще важче і драматичніше, оскільки навчання соціальній компетентності, практиці сумісної діяльності, посадової взаємодії не входить в зміст навчання.

Отже НПП навчальних дисциплін цивільного захисту, знаючи про встановлені «норми і стандарти» фахової діяльності юристів менш ніж здобувачі вищої освіти (на відміну від спеціальних кафедр) не має права дивитися на неї крізь «окуляр» тільки своєї навчальної дисципліни. Вищеназвані професійні компетенції щодо цивільного захисту спрямовані на забезпечення не лише якості освіти за даним напрямком, але й забезпечувати соціальну адаптацію, підготовку громадянина і члена суспільства.

Втілення компетентнісного підходу не тільки міняє результативно-цільову основу освіти, але й міняє сам тип навчання, з іншими критеріями к процедурам змісту, форм, методів, організації навчального середовища і діяльності викладачів і здобувачів вищої освіти.

На сьогодні загальноприйнятим є поділ переліків компетентностей випускника, крім узагальненої – Інтегральної компетентності, на дві групи:

- загальні компетентності, яким присвячений попередній параграф № 3.5;
- спеціальні (фахові, предметні) компетентності (subject specific competences, subject related) [97].

Згідно з визначенням, спеціальні або предметні або фахові компетентності залежать від предметної області, саме вони визначають профіль освітньої програми та роблять її індивідуальною, безпосередньо пов'язані із спеціальними знаннями у предметній галузі, є специфічними для цієї галузі та для дисципліни. Розвиток компетентностей є метою освітніх програм, а формування фахових (предметних, спеціальних) компетентностей визначає кваліфікацію випускника.

За рекомендаціями європейських стандартів освіти від якості формування фахових компетентностей залежить якість фахової підготовки випускника закладів вищої освіти. Саме фахові (спеціальні) компетентності визначають спеціальність та спеціалізацію здобувачів вищої юридичної освіти, а також якість фахової підготовки юриста-випускника до виконання професійних завдань, тому їх у нас ще некоректно називають «професійними компетенціями». У Стандарті вищої освіти України у галузі знань «08 Право» за спеціальністю «081 Право» визначені наступні види компетентностей випускника: «Інтегральна компетентність», «Загальні компетентності», а також «Спеціальні (фахові, предметні) компетентності» [100].

За допомогою загальних компетентностей, які мають загальноуніверсальний характер, важко визначити компетентності з питань цивільно-

го захисту та безпеки для здобувачів юридичної освіти тому, що вони не є для юристів ключовими, тому що вони не входять в базову компоненту юридичної освіти. Про це свідчить перелік загальних компетентностей випускника з нового Стандарту вищої освіти за спеціальністю «081 Право», який не містить загальних компетентностей з питань цивільного захисту та безпеки, незважаючи на виклики сучасних небезпек до українського суспільства. Ще важче переконати керівників юридичної освіти впроваджувати загальні компетентності з питань цивільного захисту в Стандарти, Освітньо-професійні програми (ОПП) та Профілі освітньо-професійних програм вищої юридичної освіти. Тому найбільш ефективними для формулювання правових питань та вимог цивільного захисту, а також для впровадження в ОПП та навчальні програми є саме спеціальні (фахові) компетентності. Вони дозволяють сформулювати необхідні питання цивільного захисту для здобувачів вищої освіти юридичних спеціальностей.

Якість формування фахових (спеціальних) компетентностей юристів з питань цивільного захисту закладається на етапі коректного формулювання цих компетентностей. Актуальність та адекватність формулювань спеціальних компетентностей юристів з питань цивільного захисту визначається:

- вимогами законодавства до навчання здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту,
- вимогами професійних завдань юристів у сфері цивільного захисту,
- вимогами правового шляху відновлення в Україні правоохоронної системи та нормальної життєдіяльності в умовах багаторічного продовження дії воєнної та соціальної ситуацій державного рівня.

Законодавство з обов'язкового навчання здобувачів вищої освіти з питань цивільного захисту визначає законодавчі підстави для формулювання спеціальних компетентностей юристів. Приклади наступних витягів з цього законодавства задають формулювання до обов'язкових спеціальних компетентностей для здобувачів вищої освіти, включаючи здобувачів юридичних спеціальностей.

У постанові Кабінету Міністрів України від 26.06.2013 р. № 444 «Порядок здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях», стаття 20 говорить наступне:

- «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 магістра, умінь з превентивного і аварійного планування та управління заходами цивільного захисту».

Національний стандарт України. ДСТУ 5058:2008. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях: «п.4.3.1.3. Для кожного освітнього та освітньо-кваліфікаційного рівня органами освіти обов'язково має передбачено необхідний мінімум для ЗВО – щодо управління цивільним захистом на основі професійних задач, що вирішу-

ються керівниками та фахівцями підприємств, установ, організацій відповідно до галузевого напрямку».

Зазначені та інші вимоги законодавства у сфері цивільного захисту до питань навчання здобувачів вищої освіти дозволяють сформулювати «законодавчі» спеціальні (фахові) компетентності випускників вищої освіти юридичних спеціальностей з питань цивільного захисту. Наприклад:

- здатність застосовувати знання з цивільного захисту для вибору заходів безпеки персоналу юридичної установи в залежності від умов надзвичайних ситуацій;

- здатність до захисту прав громадян у сфері цивільного захисту відповідно статті 21 Кодексу цивільного захисту України;

- для освітнього ступеня «бакалавр»: знання вимог законодавства до забезпечення необхідного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях; здатність застосовувати знання заходів цивільного захисту для забезпечення встановленої пожежної безпеки та захисту від надзвичайних ситуацій персоналу юридичних установ;

- для освітнього ступеня «магістр»: здатність до консультування з правового забезпечення заходів цивільного захисту суб'єктів господарювання; знання і розуміння основ планування та організації заходів цивільного захисту персоналу юридичних установ, закладів, тощо.

Якість формування спеціальних компетентностей магістра має відповідати також завданню освітньо-кваліфікаційного рівня магістра щодо формуванню компетентностей керівника, що якісно відрізняє їх від компетентностей бакалавра. Ця якісна відмінність компетентностей бакалавра і магістра відображається за допомогою цивільного захисту в «керівній» компетентності магістра щодо розуміння правового забезпечення заходів з планування та організації цивільного захисту персоналу.

Проблемам організації цивільного захисту персоналу суб'єктів господарювання, зокрема, невідповідності рівня завдань цивільного захисту рівню їх матеріального забезпечення, а також правового забезпечення та відповідальності, присвячена публікація [105]. В цій публікації обґрунтовуються висновки про необхідність покращення не тільки матеріального, а також правового забезпечення заходів організації цивільного захисту персоналу, що вимагає, відповідно, покращення якості компетентностей юрисконсультів та керівників з правових питань цивільного захисту. Актуальність висновків публікації підтверджується трагічними наслідками надзвичайних ситуацій пожеж із загибеллю дітей і учнів в закладах освіти міста Одеса: 16 вересня 2017 року в дитячому таборі «Вікторія», 4 грудня 2019 року в Одеському коледжі економіки, права та готельно-ресторанного бізнесу.

Якість формування фахових (спеціальних) компетентностей юристів визначає якість юридичної освіти, про що зазначено в Проекті Концепції реформування юридичної освіти, зокрема: «Мета юридичної освіти – формування компетентностей, необхідних для розуміння природи та функції права, змісту теоретичних засад (доктрин), принципів і основних юридичних інститутів, застосування права, а також меж юридичного регулювання різних сус-

пільних відносин. Здобувачі юридичної освіти повинні бути готові до захисту прав людини та основоположних свобод, утвердження верховенства права...» [106]. Важливо вказати, що місце цивільного захисту в системі юридичної освіти знаходиться в рамках захисту прав людини у сфері безпеки, які відносяться до основоположного права людини на життя, до основоположної свободи – свободи життя від небезпек. Цей Проект знайшов професійний дискурс та аналіз у керівництві юридичної спільноти, зокрема в Національному юридичному університеті імені Ярослава Мудрого, у напрямку удосконалення його положень для реформування юридичної освіти та впровадження в навчання юристів в університеті [107].

Важливе місце в Проекті Концепції реформування юридичної освіти (дали – Концепції) виділено оцінці та аналізу формування спеціальних компетентностей правників, «необхідних для ефективної професійної діяльності за різноманітними видами правничої діяльності». У параграфі 1.3. «Система підготовки правників» за допомогою спеціальних компетентностей розрізняють «різні освітні траєкторії» для трьох основних видів правничої діяльності:

- «володіння на належному рівні широким спектром спеціальних компетентностей, включаючи ключові компетентності, які зорієнтовані на формування здатності обіймати посади судді, прокурора та адвоката;

- опанування спеціальних компетентностей, включаючи ключові компетентності, необхідних для професійної діяльності на посадах нотаріуса, юридичного радника, слідчого, керівників та спеціалістів юридичних служб державних органів, підприємств, установ та організацій тощо;

- викладацька та наукова діяльність, яка вимагає поглибленого володіння спеціальними компетентностями, включаючи компетентності з педагогіки, психології, методології наукових досліджень, які необхідні для науково-педагогічних та наукових посад» [106].

На підставі цього положення доцільно запропонувати формулювання спеціальних компетентностей з питань цивільного захисту для «освітньої траєкторії прокурора» (з урахуванням того, що цивільний захист є важливою складовою Сектору безпеки та оборони Національної безпеки держави [108]), наступним чином відповідно стилю спеціальних компетентностей Стандарту вищої освіти за спеціальністю «081 Право» [100]:

- здатність застосовувати знання з галузей права для правового забезпечення захисту людини, населення та територій від надзвичайних ситуацій з метою захисту інтересів держави;

- здатність аналізувати правові наслідки надзвичайних ситуацій, обґрунтовувати правові позиції з питань кримінальної відповідальності за наслідки надзвичайних ситуацій.

Важливим правовим аспектом навчання з питань цивільного захисту здобувачів вищої юридичної освіти є проведення аналізу судових рішень по надзвичайним ситуаціям для правової оцінки наслідків надзвичайних ситуацій. Але такий аналіз необхідно проводити тільки на основі роз'яснення самого процесу виникнення та розвитку надзвичайної ситуації з поясненням

причин та дій. Це питання відноситься до фахових компетентностей прокурора, судді та адвоката тому, що забезпечує розуміння причинно-наслідкових зв'язків процесів розвитку надзвичайної ситуації для виявлення причин та неправильних або незаконних дій осіб, що призвели до її виникнення [109].

Спеціальні компетентності з питань цивільного захисту для «освітньої траєкторії юридичного радника, юрисконсульта, керівників та спеціалістів юридичних служб державних органів, підприємств, установ та організацій» задаються вимогами Кодексу цивільного захисту України щодо забезпечення безпеки діяльності підприємств, установ, організацій з питань:

- державного регулювання безпеки діяльності суб'єктів господарювання з питань цивільного захисту шляхом правового забезпечення заходів запобігання надзвичайним ситуаціям;
- техногенної та пожежної безпеки господарської діяльності;
- правових процедур державного нагляду (контролю) у сферах техногенної та пожежної безпеки щодо запровадження санкцій до суб'єктів господарювання за порушення законодавства з питань техногенної та пожежної безпеки.

З урахуванням цих вимог для фахових компетентностей професійної діяльності юридичного радника, юрисконсульта, керівників та спеціалістів юридичних служб державних органів, підприємств, установ та організацій пропонуються наступні приклади формулювання відповідно до спеціальних компетентностей Стандарту вищої освіти за спеціальністю «081 Право» [100]:

- здатність визначати належні та прийняти для юридичного аналізу факти та взаємозв'язки процесів виникнення та наслідків надзвичайних ситуацій;
- знання змісту правових заходів запобігання надзвичайним ситуаціям;
- розуміння процедур правового контролю техногенної та пожежної безпеки діяльності суб'єктів господарювання;
- знання і розуміння основ правового регулювання безпеки господарської діяльності;
- здатність до консультування правових питань запровадження санкцій за порушення законодавства у сфері техногенної та пожежної безпеки;
- здатність до самостійної підготовки проектів актів правозастосування санкцій за порушення законодавства з питань техногенної та пожежної безпеки тощо.

Важливим критерієм якості формування спеціальних компетентностей юристів є фахова, професійна готовність правників до вирішення актуальних та гострих правових проблем суспільства, є відповідність системи юридичної освіти сучасним очікуванням і викликам суспільства, на що звертає увагу мета Концепції реформування юридичної освіти [106]. Сучасний стан українського суспільства характеризується багаторічним розвитком воєнної та соціальної надзвичайних ситуацій державного рівня в країні, що призвело до кризового стану правоохоронної системи, соціальної системи, до гострого запиту суспільства щодо кардинального поліпшення державної системи захисту

прав людини, особливо, у сфері безпеки та цивільного захисту. Такий теперішній стан суспільства висуває підвищені вимоги до провідної ролі правників в процесі подолання кризи не тільки правоохоронної системи, а також в ліквідації воєнної надзвичайної ситуації, що внаслідок призведе до відновлення мирної нормальної життєдіяльності країни. Але таке важливе завдання правників вимагає підвищення якості формування спеціальних компетентностей юристів саме з питань цивільного захисту, у сфері якого знаходяться захист населення від воєнної та соціальної надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків.

Головний запит суспільства сьогодні полягає в досягненні мирного врегулювання воєнної надзвичайної ситуації на Донбасі з яким пов'язано врегулювання соціальної ситуації в країні. Її вирішення можливе лише дипломатичним і правовим шляхом, що пред'являє вимоги до участі в ньому юристів з фаховими компетенціями з правових питань воєнних та соціальних надзвичайних ситуацій, а також цивільного захисту населення від них. Відновлення правового поля безпечної життєдіяльності в Україні, на жаль, передбачає багаторічний процес, в якому прийдеться прийняти активну участь сьогоднішнім здобувачам вищої юридичної освіти. Саме правове поле, а не поле бойових дій, повинно відновити нормальну життєдіяльність, тому правникам належить важлива роль для відродження України. Це вимагає формування у здобувачів юридичної освіти компетентностей з правової оцінки участі цивільного населення у військовому конфлікті на території країни, що є гострою правовою проблемою теперішнього стану системи правозастосування та правосуддя в Україні. Її вирішення вимагає вивчення міжнародного правового досвіду та визначення своїх правових шляхів вирішення цієї проблеми, аналізу якої присвячена публікація [110].

Другою гострою правовою проблемою державного значення в Україні, яку можливо подолати тільки правовим шляхом за допомогою правників, є правове забезпечення заходів соціального захисту та державної допомоги багаточисленним постраждалим внаслідок надзвичайних ситуацій в країні. Велика кількість постраждалих, яка прогнозується збільшуватися від 1,5 до 3–4 мільйонів громадян, гострота затребуваності ними допомоги та соціального захисту визначає державний рівень значущості цієї правової проблеми та відповідний рівень значущості спеціальних компетентностей правників для її вирішення. Саме ці компетентності знаходяться у сфері правових питань захисту населення від надзвичайних ситуацій, визначеного в статті 4 та роз'ясненого в Главі 17 Кодексу цивільного захисту України шляхом «відшкодування матеріальних збитків та надання допомоги постраждалим внаслідок надзвичайних ситуацій». Цей шлях відповідає важливій меті Концепції реформування юридичної освіти щодо «розуміння фундаментальної ролі правника в утвердженні верховенства права через захист прав і свобод людини» [106], яка зараз найбільш актуальна у сфері цивільного захисту населення.

Під час дискусії юристів «Круглого стола: компенсація за житло, пошкоджене або зруйноване внаслідок збройного конфлікту на Сході України:

правові, гуманітарні, соціально-економічні та інші аспекти питання», який проходив 28 вересня 2019 року в рамках III-го Харківського міжнародного юридичного форуму 24–28 вересня 2019 року, в якому автор прийняв участь в якості експерта з цивільного захисту, виявилось, що юристи навіть вищих рівнів судової системи значно гірше орієнтуються в положеннях Кодексу цивільного захисту України, ніж в актах інших галузей права. Такий стан правозастосування норм цивільного захисту вимагає поліпшення якості формування спеціальних компетентностей з правових питань захисту прав громадян у сфері цивільного захисту, особливо, з питань соціального захисту та надання допомоги постраждалим внаслідок воєнних надзвичайних ситуацій.

Зазначена оцінка правових шляхів ліквідації наслідків воєнної та соціальної надзвичайних ситуацій в країні визначає наступні приклади формулювань спеціальних (фахових, предметних) компетентностей юристів з питань цивільного захисту відповідно стилю спеціальних компетентностей Стандарту вищої освіти за спеціальністю «081 Право» [100]:

- здатність аналізувати правові проблеми наслідків воєнної та соціальної надзвичайних ситуацій;
- знання та розуміння процесів розвитку воєнної та соціальної надзвичайних ситуацій, правових аспектів їх наслідків для цивільного населення;
- знання та розуміння правових процедур захисту прав громадян у сфері безпеки, зокрема, соціального захисту постраждалих від надзвичайних ситуацій;
- здатність застосовувати знання з галузей адміністративного, цивільного та кримінального права до забезпечення правової допомоги постраждалим внаслідок воєнної та соціальної надзвичайних ситуацій;
- здатність до консультування з правових питань захисту прав та інтересів цивільного населення в умовах воєнної надзвичайної ситуації тощо.

Доцільно також привести приклади формулювань спеціальних компетентностей з питань цивільного захисту, які розроблені на підставі фахових компетентностей Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня освіти за спеціальністю 263 «Цивільна безпека» [101]:

- знання правових засад цивільного захисту;
- знання основ функціонування держави щодо захисту населення від надзвичайних ситуацій;
- здатність аналізувати та оцінювати загрози і умови виникнення надзвичайних ситуацій;
- здатність реалізувати знання з оцінки небезпеки для вибору відповідних засобів та заходів захисту від них;
- уміння обґрунтовано обирати заходи цивільного захисту населення в залежності від небезпек надзвичайних ситуацій;
- уміння обґрунтовано вибирати засоби захисту людини від небезпечних факторів та навички їх безпечного використання;
- знання правил укриття в захисних спорудах та вимог законодавства до їх використання;



- знання вимог законодавства до планування та організації заходів цивільного захисту персоналу юридичних установ;
- здатність оцінювати небезпечну обстановку та обґрунтовано приймати рішення на виконання заходів захисту персоналу;
- здатність використовувати здобуті знання з питань цивільного захисту для забезпечення цивільної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям;
- здатність до консультування з питань захисту прав громадян у сфері цивільного захисту;
- знання правил та норм протипожежної безпеки юридичних установ та порядку дій при пожежі.

У якості висновків, необхідно зазначити наступне:

1. Якість формування спеціальних (фахових) компетентностей здобувачів юридичної вищої освіти з питань цивільного захисту визначає ефективність вирішення правових проблем українського суспільства у сфері захисту населення від воєнної та соціальної надзвичайних ситуацій та визначає відповідність юридичної освіти сучасним очікуванням і викликам суспільства. На сьогодні і найближче майбутнє саме до сфери правових питань цивільного захисту належать шляхи вирішення одних з найбільш гострих проблем та викликів українського суспільства. До них відносяться, по-перше, проблема миру в Україні, вирішення якої можливо тільки правовим шляхом припинення та ліквідації наслідків воєнної надзвичайної ситуації, по-друге – проблема надання державної допомоги багаточисленним постраждалим внаслідок воєнної та соціальної надзвичайних ситуацій, вирішення якої можливо тільки при удосконаленні правового механізму її реалізації. У вирішенні цих проблем провідна роль належить правникам з фаховими компетентностями з питань цивільного захисту, вимоги до формування яких наведені вище. Досягнення успіху у вирішенні цих головних правових проблем державного значення залежить від якості формування у правників спеціальних компетентностей з питань цивільного захисту, приклади формулювань яких наведені вище.

2. Незважаючи на виклики суспільства до правового вирішення проблем воєнної та соціальної надзвичайних ситуацій та їх наслідків, Стандарт вищої освіти у галузі знань «08 Право» за спеціальністю «081 Право» та Освітньо-професійні програми юридичної освіти не містять ні загальних, ні спеціальних (фахових) компетентностей з питань цивільного захисту, що призводить до скорочення дисципліни «Цивільних захист» та інших безпекових дисциплін юридичної освіти, та внаслідок, до ліквідації цивільного захисту у системі юридичної освіти, до погіршення здатності випускників-правників щодо вирішення зазначених нагальних проблем українського суспільства.

З метою впровадження в юридичну освіту вимог до формування компетентностей з питань безпеки та цивільного захисту доценти кафедри трудового права Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого, співавтори монографії, доцент Зенін А.П. та доцент Карманний Є.В. в

червні 2019 року подали листа до Галузевої експертної ради Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти з пропозицією внесення змін в Стандарт вищої юридичної освіти у галузі знань «08 Право» в IV Розділ «Перелік компетентностей випускника» наступним чином:

- доповнити перелік загальних компетентностей загальною компетентністю відповідно Проекту ЄС Тьюнінг – «Прихильність безпеці»;

- доповнити перелік спеціальних (фахових, предметних) компетентностей наступними спеціальними компетентностями: «Здатність до захисту прав громадян у сфері безпеки», «Знання і розуміння правових основ запобігання надзвичайних ситуацій та ліквідації наслідків воєнної та соціальної надзвичайних ситуацій», «Здатність до забезпечення особистої безпеки в правничій діяльності та в умовах надзвичайних ситуацій»;

- доповнити V Розділ «Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої юридичної освіти, сформульований у термінах результатів навчання» в перелік результатів навчання з «Правозастосування» наступні формулювання: «Надавати консультації щодо можливих способів захисту прав та інтересів громадян у сфері цивільного захисту», «Контролювати за виконанням вимог законодавства з питань безпеки діяльності суб'єктів господарювання».

Пропонуємо фахівцям з цивільного захисту координувати зусилля щодо внесення доповнень до складу компетентностей здобувачів вищої освіти юридичних спеціальностей відповідними спеціальними компетентностями з питань цивільного захисту в освітні стандарти та програми.

### **Список використаних джерел:**

1. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. №1556-VII. Офіційний вісник України. 2014. № 63 (15.08.2014). Ст. 1728. // URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

2. Про судоустрій і статус суддів : Закон України від 07.07.2010 р. № 2453-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2453-17/ed20131119#n523>

3 Шимаи М. Глобализация как источник конкуренции, конфликтов и возможностей. Проблемы теории и практики управления. 1999. № 1. С. 52-58.

4. Пештиев В., Черновская В. Развивающийся мир: глобализация или регионализация? Мировая экономика и международные отношения. 2000. № 7. С. 39-44.

5. Скотт П. Глобализация и университет. Alma Mater. 2000. № 4. С. 3-8.

6. Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи: монографія / за ред. П.Ю. Сауха. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2011. 444 с.

7. Безпекові виміри освітньої політики: світовий досвід та українські реалії : аналіт. доповідь / [А.Ю. Іщенко, С.О Зубченко, М.М. Карпенко, В.С. Лозовий, Т.В. Черненко]. Київ: НІСД, 2017. 44 с.

8. Комаров В. Вища юридична освіта: нові виміри. Право України. 2017. № 10. С. 20-35.

9. Правове виховання в сучасній Україні: монографія / А.П. Гетьман, Л.М. Герасіна, О.Г. Данильян та ін.; за ред. В.Я. Тація, А.П. Гетьмана, О.Г. Данильяна; 2-ге вид., переробл. і допов. Харків: Право, 2013. 440 с.

10. Пацурківський П., Гаврилук Р. Ціннісні виклики українській юридичній (правничій) освіті. Право України. 2017. № 10. С. 38-55.

11. Гурак Р.В. Розвиток сучасної юридичної освіти в європейських країнах. Порівняльно-аналітичне право. 2014. № 6. С. 382-384.

12. Бігун В.С. Юридична професія та освіта. Досвід США у порівняльній перспективі. Київ: Видавнича організація «Юстініан», 2006. 272 с.

13. Карманний Є.В. Історичні аспекти та сьогоденні реалії впровадження методологічного апарату інформаційних технологій у навчальний процес // Сучасні практики вищої юридичної освіти і педагогіки: тези доповідей і повідомлень учасників 10-ї конференції «Школи педагогічної майстерності» Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого. – Х.: НЮУ, 2016. – С. 173 – 177.

14. Ткаченко А.О., Карманний Є.В. Візуалізація як методичний аспект підвищення якості навчання з дисципліни «Безпека життєдіяльності» // Матеріали міжнародної науково-методичної конференції Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» «Безпека людини в сучасних умовах». 2009, Харків. – С. 162 – 162.

15. Матеріали І-ї студентської наукової конференції Національної юридичної академії України імені Ярослава Мудрого «Законодавчі та організаційно-технічні засади дослідження впливу надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру на безпеку життєдіяльності людини», 28 – 29 квітня 2010 року. – Х.: Нац. юрид. акад. України, 2010. – 112 с.

16. Матеріали Х-ї наукової інтернет-конференції студентів і аспірантів Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Реалізація права на працю і безпека людини в сучасних умовах життєдіяльності», 25 – 26 квітня 2019 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2019. – 600 с.

17. Аналіз формування культури безпеки та екологічного світогляду студентів ВНЗ України: матеріали науково-практичного інтернет-семінару. – Ірпінь: Національний університет ДПС України, 2014. – 135 с.

18. Карманний Є.В., Ковжого С.О., Гриненко І.О. Розширення аспектів формування культури безпеки шляхом участі студентів ВНЗ у громадських об'єднаннях, створених для допомоги службам цивільного захисту // Аналіз формування культури безпеки та екологічного світогляду студентів ВНЗ України: матеріали міжвузівського науково-практичного інтернет-семінару. 12 – 20 травня 2014 р. – Ірпінь: Національний університет державної податкової служби України, 2014. – С. 59 - 63.

19. Карманний Є.В., Тузіков С.А., Лазутський А.Ф., Букало Я.Я. Формування культури безпеки студентів ВНЗ як прихильників громадянської позиції суспільства стосовно участі у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій // Аналіз формування культури безпеки та екологічного світогляду студентів ВНЗ України: матеріали міжвузівського науково-практичного інтернет-

семінару. 12 – 20 травня 2014 р. – Ірпінь: Національний університет державної податкової служби України, 2014. – С. 64 - 67.

20. Кацель Ю.С., Карманний Є.В. Аспекти ставлення студентів ВНЗ до актуальності та проблематики цивільного захисту: статистичні показники // Матеріали X-ї наукової інтернет-конференції студентів і аспірантів Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Реалізація права на працю і безпека людини в сучасних умовах життєдіяльності», 25 – 26 квітня 2019 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2019. – С. 216 – 220.

21. Олійник А.В., Карманний Є.В. Використання методів статистики та Google Форм для покращення освітнього процесу з навчальної дисципліни «Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях» // Матеріали X-ї наукової інтернет-конференції студентів і аспірантів Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Реалізація права на працю і безпека людини в сучасних умовах життєдіяльності», 25 – 26 квітня 2019 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2019. – С. 412 – 416.

22. Робоча програма навчальної дисципліни «Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях» (Обов'язкова для всіх факультетів) : галузь знань 08 «Право», спеціальність 081 «Право», освітньо-кваліфікаційний рівень другий (магістерський). Розробники: доц., к.т.н. Зенін А.П.; доц., к.т.н. Карманний Є.В.; доц. к.х.н. Ковжого С.О. – Х.: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2016. – 27 с.

23. Робоча програма навчальної дисципліни «Організаційно-правове забезпечення професійної безпеки працівників правоохоронних органів» (варіативна) : галузь знань 08 «Право», спеціальність 081 «Право», освітньо-кваліфікаційний рівень перший (бакалаврський). Розробники: доц., к.т.н. Зенін А.П.; доц., к.т.н. Карманний Є.В. – Х.: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2017. – 35 с.

24. Яценко Н.В., Карманний Є.В. Суїцид як сучасне джерело надзвичайних ситуацій соціально-політичного характеру та напрямки протидії йому серед студентської молоді // Матеріали V-ї студентської наукової конференції «Безпека людини і суспільства в сучасних умовах життєдіяльності», 24 – 25 квітня 2014 року. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2014. – С. 313 - 314.

25. Зенін А.П. Проблеми реалізації прав громадян у сфері забезпечення особистої безпеки на законодавчих засадах легалізації зброї для населення. // Проблеми реалізації прав громадян у сфері праці та соціального забезпечення: тези доп. та наук. повідомл. учасників ІХ Міжнар. наук.-практ. конф., яка присвяч. 50-річчю створення каф. труд. права Нац. юрид. ун-ту ім. Ярослава Мудрого (м. Харків, 11 жовт. 2019 р.)// уклад.: О.М. Ярошенко, А.М. Слюсар, І.А.Ветухова; за ред. О.М. Ярошенка. – Харків: Право, 2019. – С. 527 – 531.

26. Фісун Д.В., Карманний Є.В. Легалізація вогнепальної зброї в Україні: міжнародний досвід та реальні перспективи // Матеріали ІХ-ї студентської наукової інтернет-конференції Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Безпека людини і реалізація права на працю в су-

часних умовах життєдіяльності», 26 – 27 квітня 2018 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2018. – С. 488 – 494.

27. Євтушенко Я.М., Карманний Є.В. Здатність українського бойового автомата «Малюк» до конкуренції серед автоматів Калашникова // Матеріали ІХ-ї студентської наукової інтернет-конференції Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Безпека людини і реалізація права на працю в сучасних умовах життєдіяльності», 26 – 27 квітня 2018 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2018. – С. 164 – 170.

28. Карманний Є.В., Валько К.С. Військово-правовий аналіз виконання службово-бойових завдань ВМС України у Керченській протоці 25 листопада 2018 року // Актуальні питання забезпечення службово-бойової діяльності військових формувань та правоохоронних органів: збірник тез доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції Національної академії Національної гвардії України, 31 жовтня 2019 р., м. Харків. – Х.: НАНГУ, 2019. – С. 93 – 95.

29. Карманний Є.В., Ковжога С.О., Рибалко В.В. Організаційно-правові питання застосування інформаційних технологій правоохоронними органами для захисту об'єктів критичної інфраструктури // Актуальні питання забезпечення службово-бойової діяльності військових формувань та правоохоронних органів: збірник тез доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції Національної академії Національної гвардії України, 31 жовтня 2019 р., м. Харків. – Х.: НАНГУ, 2019. – С. 95 – 97.

30. Шпак Ю.Б., Карманний Є.В. Дослідження змін і розвитку обмундирування військовослужбовців Збройних Сил України у порівняльному аспекті // Матеріали ІХ-ї студентської наукової інтернет-конференції Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Безпека людини і реалізація права на працю в сучасних умовах життєдіяльності», 26 – 27 квітня 2018 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2018. – С. 529 – 534.

31. Зелінський В.І., Карманний Є.В. Історичні аспекти створення протигазу та його використання у цивільному захисті сьогодні // Матеріали VII-ї студентської наукової інтернет-конференції Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Безпека людини і реалізація права на працю в сучасних умовах життєдіяльності», 21 – 22 квітня 2016 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2016. – С. 156 – 161.

32. Гиляка І.С., Карманний Є.В. Захист населення від хімічної зброї. Сучасні проблеми її застосування в Сирії // Матеріали ІХ-ї студентської наукової інтернет-конференції Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Безпека людини і реалізація права на працю в сучасних умовах життєдіяльності», 26 – 27 квітня 2018 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2018. – С. 113 – 115.

33. Карманний Є.В., Лись М.В. Протидія диверсійним заходам щодо складів боєприпасів у контексті сучасної гібридної війни // Право і безпека: науковий журнал Харківського національного університету внутрішніх справ. - Х.: ХНУВС, 2018. - № 3 (70). – С. 16 – 21.

34. Гапонова Є.А., Карманний Є.В. Відлуння війни на Донбасі: гуманітарне розмінування як першочергове завдання України // Матеріали ІХ-ї студентської наукової інтернет-конференції Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Безпека людини і реалізація права на працю в сучасних умовах життєдіяльності», 26 – 27 квітня 2018 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2018. – С. 105 – 112.

35. Железнякова Н.І., Карманний Є.В. Забезпечення епідемічної безпеки в районах надзвичайних ситуацій // Матеріали VIII-ї студентської наукової інтернет-конференції Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Безпека людини і реалізація права на працю в сучасних умовах життєдіяльності», 20 – 21 квітня 2017 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2017. – С. 177 – 180.

36. Карманний Є.В., Давиденко Д.В. Проблемні питання прийняття рішень щодо правового регулювання медичного огляду працівників // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Метрологічні аспекти прийняття рішень в умовах роботи на техногенно небезпечних об'єктах». 04 - 05 листопада 2019 року. – Х.: ХНАДУ, 2019. – С. 159 – 163.

37. Карманний Є.В., Ковжого С.О., Терьохіна Н.С. Імплементация европейского досвіду організації пожежної та техногенної безпеки для зниження небезпеки суб'єктів господарювання України // Збірник тез наукових доповідей XI-ї міжнародної науково-методичної конференції НТУ «ХПІ» та Міжнародної конференції Європейської асоціації з безпеки (EAS) «Безпека людини у сучасних умовах» 05 – 06 грудня 2019 року. / упоряд.: В.В. Березуцький. – Харків: НТУ «ХПІ», 2019. – С. 374 – 377.

38. Навчально-методичний посібник для семінарських занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Цивільний захист та охорона праці в галузі» (галузь знань 0304 «Право», освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр», напрям підготовки 8.03040101 «Правознавство») для студ. V курсу денної форми навчання. Електронне видання / уклад.: С.О. Ковжого, Є.В. Карманний, О.Д. Малько, А.М. Полежаєв, С.А. Тузіков. – Х.: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2014. – 39 с. : // [Електронний ресурс] Портал АСУ навчальним процесом Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого. Навчально-методичні матеріали. Програми, методичні рекомендації та завдання. Кафедра основ безпеки життєдіяльності. <http://nulau.edu.ua/materials/view.php?id=1401>

39. Методичні рекомендації для індивідуальної роботи з цивільного захисту та охорони праці в галузі (галузь знань 0304 «Право», освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр», напрям підготовки 6.030401 «Правознавство») для студентів V курсу денних факультетів. Електронне видання / уклад.: Є.В. Карманний, А.П. Зенін, А.Ф. Лазутський, В.А. Молодцов. – Х.: Нац. ун-т «Юрид. акад. України ім. Ярослава Мудрого», 2013. : // [Електронний ресурс] Наукова бібліотека Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого. Ресурси відкритого доступу. Стандартизований електронний навчально-методичний комплекс. Кафедра основ безпеки жит-

тедіяльності. Цивільний захист та охорона праці в галузі. Денна форма навчання.

[http://library.nulau.edu.ua/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=254:denna-forma-navchannya&Itemid=151](http://library.nulau.edu.ua/index.php?option=com_k2&view=item&id=254:denna-forma-navchannya&Itemid=151)

40. Цивільний захист у надзвичайних ситуаціях: навчально-методичні матеріали для самостійної роботи та практичних занять для студентів другого (магістерського) освітньо-кваліфікаційного рівня галузі знань 08 «Право» спеціальності 081 «Право» денних факультетів / уклад.: Зенін А.П., Карманний Є.В., Ковжого С.О. – Харків: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2019. – 96 с. // [Електронний ресурс] Портал АСУ навчальним процесом Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого. Навчально-методичні матеріали. Програми, методичні рекомендації та завдання. Кафедра трудового права. <http://acs.nlu.edu.ua/materials/view.php?id=3033>

41. Методичні матеріали для самостійної роботи та практичних занять з навчальної дисципліни «Організаційно-правове забезпечення професійної безпеки» (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти галузі знань 08 «Право» спеціальності 081 «Право») для студентів III курсу денної форми навчання // Навчальне електронне видання / уклад.: А.П. Зенін, Є.В. Карманний, С.О. Ковжого. – Харків: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2018. – 62 с. // [Електронний ресурс] Портал АСУ навчальним процесом Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого. Навчально-методичні матеріали. Програми, методичні рекомендації та завдання. Кафедра трудового права. [http://acs.nlu.edu.ua/materials/files/labor\\_law/0135/01.pdf](http://acs.nlu.edu.ua/materials/files/labor_law/0135/01.pdf)

42. Зенін А.П., Карманний Є.В., Малько О.Д., Чудновський І.Т. Використання космічних інформаційних систем у вирішенні питань глобальної безпеки // Матеріали міжнародної конференції НТУ «ХПІ» III Міжнародна науково-методична конференція «Безпека людини в сучасних умовах». – Харків: НТУ «ХПІ», «Міськдрук», 2011. – С. 171 – 173.

43. Карманний Є.В., Зенін А.П., Ковжого С.О. Застосування технологій та інформаційно-експертних систем космічного базування для удосконалення аспектів безпеки життєдіяльності // Збірник наукових статей та матеріалів VIII-ї міжнародної науково-методичної конференції НТУ «ХПІ» та 115-ї міжнародної конференції Європейської асоціації з безпеки (EAS) «Безпека людини у сучасних умовах» 8 – 9 грудня 2016 року. / упоряд.: В.В. Березуцький, Г.М. Панчева, О.І. Ільїнська. – Харків: ГО«СФБЖДЛ», вид. Рожко С.Г., 2016. – С. 583 – 591.

44. Карманний Є.В., Тузіков С.А. Концептуальні підходи до принципів, критеріїв та питань екологічного нормування електромагнітного поля // Безпека життєдіяльності людини в регіонах України : матеріали IV-ї студент. наук. конф., 18-19 квітня 2013 р. / Нац. ун-т «Юрид. акад. України ім. Я. Мудрого», МАКБЕЗ. - Х. : Нац. ун-т «Юрид. акад. України ім. Ярослава Мудрого», 2013. - С. 7 – 9.

45. Гулаткан Т.В., Карманний Є.В. Аспекти біологічної дії електромагнітних випромінювань // Матеріали IX-ї студентської наукової інтернет-конференції Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Безпека людини і реалізація права на працю в сучасних умовах життєдія-

льності», 26 – 27 квітня 2018 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2018. – С. 130 – 135. (0,19 / 0,09 друк. арк.)

46. Карманний Є.В., Чайка І.І., Тузіков С.А., Зенін А.П. Інформаційно-аналітичні аспекти запобігання кіберзлочинності в Україні // Науково-практична конференція «Застосування інформаційних технологій у підготовці та діяльності сил охорони правопорядку», 12 – 13 березня 2014 року: збірник тез доповідей. – Х.: Академія внутрішніх військ МВС України, 2014. – С. 25 – 26.

47. Карманний Є.В., Ковжога С.О., Оборська О.А. Аспекти збирання персональних даних у соціальних мережах – як виклики та загрози інформаційній безпеці сьогодення // Інформаційна та економічна безпека (INFECO-2016): матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Харків, 28-30 квітня 2016 року. – К.: УБС НБУ, 2016. – С. 153 – 157.

48. Карманний Є.В., Ковжога С.О., Луценко Є.М. Організаційно-правові аспекти протидії злому платіжних систем у сучасних умовах діджиталізації // Кримінальні загрози в секторі безпеки: практики ефективного реагування : матеріали панельної дискусії III Харків. міжнар. юридичного форуму «Право», м. Харків, 26 верес. 2019 р. / редкол.: В. Я. Тацій, Ю. Г. Барабаш, Б. М. Головкін, О. В. Таволжанський. – Харків: Право, 2019. – С. 39 – 43.

49. Карманний Є.В., Ковжога С.О., Сухопар А.А. Проблеми імплементації в Україні організаційно-правових питань «Держави у смартфоні» // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Метрологічні аспекти прийняття рішень в умовах роботи на техногенно небезпечних об'єктах». 4–5 листопада 2019 року. – Х.: ХНАДУ, 2019. – С. 164 – 167.

50. Андрійв Н.О., Карманний Є.В., Тузіков С.А. Вплив рекламних інформаційних технологій на споживання алкоголю – як загроза соціально-економічним факторам безпеки життєдіяльності // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів «Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених», 14 – 15 березня 2013 р. – Х.: ХНЕУ, 2013. – С. 5.

51. Яковлева М.О., Карманний Є.В. Проблема наркоманії та заходи її подолання // Матеріали VIII-ї студентської наукової інтернет-конференції Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Безпека людини і реалізація права на працю в сучасних умовах життєдіяльності», 20 – 21 квітня 2017 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2017. – С. 602 – 608.

52. Хохленко А.А., Карманний Є.В. Аспекти організації сучасної психологічної допомоги в Україні при надзвичайних ситуаціях // Матеріали VIII-ї студентської наукової інтернет-конференції Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Безпека людини і реалізація права на працю в сучасних умовах життєдіяльності», 20 – 21 квітня 2017 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2017. – С. 562 – 570.

53. Карманний Є.В., Молодцов В.А., Яценко В.В., Бондар Ю.М. Практичні питання забезпечення безпеки шляхом модернізації та розвитку на Україні систем оповіщення та інформування // Безпека життя і діяльності



людини – освіта, наука, практика: збірник наукових праць XIII міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 15 – 16 травня 2014 р. Нац. авіаційний ун-т. – Київ: «Талком», 2014. – С. 122 – 125.

54. Корнійчук А.В., Карманний Є.В. Аспекти покращення екстреної психологічної допомоги в Україні на прикладі сучасних мобільних додатків // Матеріали X-ї наукової інтернет-конференції студентів і аспірантів Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Реалізація права на працю і безпека людини в сучасних умовах життєдіяльності», 25 – 26 квітня 2019 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2019. – С. 269 – 274.

55. Власов О.О., Карманний Є.В. Введення та правова реалізація електронної служби реєстрації населення у засоби схову від дії зброї масового ураження // Матеріали X-ї наукової інтернет-конференції студентів і аспірантів Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Реалізація права на працю і безпека людини в сучасних умовах життєдіяльності», 25 – 26 квітня 2019 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2019. – С. 70 – 76.

56. Карманний Є.В., Ковжога С.О., Хомин Д.Я. Можливості застосування прикладних інформаційних технологій для удосконалення пошуку правоохоронними органами викрадених людей // Актуальні питання забезпечення службово-бойової діяльності військових формувань та правоохоронних органів: збірник тез доповідей науково-практичної конференції Національної академії Національної гвардії України, 26 жовтня 2017 р., м. Харків. – Х.: НАНГУ, 2017. – С. 63 – 66.

57. Молодцов В.А. Ідентифікація інновацій в освітній діяльності // Теоретико-методологічні засади модернізації вищої освіти в Україні: тези доповідей та повідомлень учасників VIII конференції школи педагогічної майстерності Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого. – Х.: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2014. – С. 27 - 30.

58. Малько О.Д., Полежаєв А.М., Карманний Є.В., Яценко В.В. Формування культури безпеки життєдіяльності при підготовці юристів шляхом реалізації компетентнісного підходу // Природокористування і сталий розвиток: економіка, екологія, управління: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції. – Ірпінь: Видавництво Національного університету ДПС України, 2014. – С. 358 – 361.

59. Малько О.Д., Карманний Є.В., Молодцов В.А., Полежаєв А.М. Вдосконалення проблем підготовки юристів у сфері цивільної безпеки // Materials of the X International scientific and practical conference «Conduct of modern science - 2014». November 30 - December 7, 2014. - Volume 12. Pedagogical sciences. – Sheffield: Science and education LTD, 2014. – P. 65 – 69.

60. Ковжога С.О., Карманний Є.В., Журавльова І.О. Аспекти формування культури безпеки та екологічного світогляду у професійному становленні фахівців-юристів // Досвід формування культури безпеки та екологічного світогляду фахівців ВНЗ України: збірник наукових праць за матеріалами II Всеукраїнського наукового Інтернет-семінару, присвяченого Дню науки та 30 роковинам аварії на ЧАЕС, м. Ірпінь, 10 червня 2016 р. – Ірпінь: Університет ДФС України, 2016. – С. 38 – 44.

61. Гоков А.М., Жидко Е.А. Концепции современного естествознания : учебное пособие для иностранных студентов. – Х.: Изд. ХНЭУ, 2013. – 260 с.
62. Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського. Офіційний сайт. Міжнародні програми для науковців, викладачів та студентів. Проект CENEAST програми TEMPUS. - 2016. URL: <http://iee.kpi.ua/component/content/article/799.html#>. UVBTOhwqwaA
63. Фокин Ю. Г. Основы интенсификации обучения в вузе : курс лекций / Ю. Г. Фокин, М. М. Корзун. - М. : ВА им. Ф. Э. Дзержинского, 1987. - 160 с.
64. Тузіков С.А., Лазутський А.Ф., Чудновський І.Т., Яценко В.В. Етапи формування і удосконалення педагогічної майстерності викладача вищих правоохоронних закладів // Науково-практична конференція «Застосування інформаційних технологій у підготовці та діяльності сил охорони правопорядку», 21 – 22 березня 2012 року: збірник тез доповідей. – Х.: Академія внутрішніх військ МВС України, 2012. – С. 65 – 66.
65. Лазутський А.Ф., Зенін А.П., Молодцов В.А., Чудновський І.Т. Практика застосування інформаційно-технічних засобів у вивченні навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності» // Науково-практична конференція «Застосування інформаційних технологій у підготовці та діяльності сил охорони правопорядку», 21 – 22 березня 2012 року: збірник тез доповідей. – Х.: Академія внутрішніх військ МВС України, 2012. – С. 90 – 91.
66. Лазутський А.Ф., Тузіков С.А., Писарєв А.В., Яценко В.В. Застосування інформаційних технологій у викладанні навчальних дисциплін з обмеженою кількістю годин вивчення // Науково-практична конференція «Застосування інформаційних технологій у підготовці та діяльності сил охорони правопорядку», 20 – 21 березня 2013 року: збірник тез доповідей. – Х.: Академія внутрішніх військ МВС України, 2013. – С. 33 – 35.
67. Вилотиевич М. От традиционной к информационной дидактике // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. – 2003. – № 1. – С. 46-48.
68. Монахов В.М. Проектирование современной модели дистанционного образования // Педагогика. – 2004. – № 6. – С. 11-20.
69. Юдин, В.В. Где искать педагогическую основу e-Learning?. В защиту дидактики / В.В. Юдин // Открытое образование. – 2005. – № 5. – С. 4 – 9.
70. Гринэйджел Ф. Иллюзии онлайн-обучения: почему мы не используем возможности Интернет-технологий (The Illusion of E-learning: Why We Are Missing Out On the Promise of IP Technology): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e-commerce.ru/digests/foreign/issue91/press2092.html>.
71. Малько О.Д., Полежаев А.М., Ковжого С.О. Інформаційні технології навчання у сфері безпеки життєдіяльності людини // Науково-практична конференція «Застосування інформаційних технологій у підготовці та діяльності сил охорони правопорядку», 21 – 22 березня 2012 року: збірник тез доповідей. – Х.: Академія внутрішніх військ МВС України, 2012. – С. 62 – 64.

72. Еровенко В.А., С.Н. Сиренко Миссия школы и университета в математическом образовании гуманитариев // Адукацыя і выхаванне – 2008. – № 4. – С. 54-60.

73. Еровенко, В.А., Сиренко С.Н. К философии гуманитарной математики // Педагогика. – 2006. – № 8. – С. 29-35.

74. Сиренко, С.Н. Информатика для социологов: содержательно-методические аспекты // Информатизация обучения математике и информатике: педагогические аспекты: Материалы междунар. науч. конф., посвященной 85-летию Белорус. гос. ун-та. Минск, 25-28 окт. 2006 г. / Редкол.: И.А. Новик (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2006. – С.429-433.

75. Сиренко С.Н. «Математика для историков»: гуманитарный и технологический аспекты междисциплинарного взаимодействия // Качество математического образования: проблемы, состояние, перспективы: материалы республиканской научно-практической конференции, Брест, 23- 24 октября 2007 г. / Брестский гос. ун-т им. А.С. Пушкина, Брест: Из-во БрГУ, 2007. – С. 198-201.

76. Сиренко С.Н. Качество университетского образования в контексте междисциплинарного диалога естественно-математических и гуманитарных наук // «Университетское образование: опыт тысячелетия, проблемы, перспективы развития: тезисы докладов II международного Конгресса, 14–16 мая 2008 г. В 2 т. Т.2 / отв. ред. Р.С. Пионова. – Минск, МГЛУ, 2008. С. 88-91.

77. Сиренко С.Н. Обеспечение качества педагогической подготовки студентов: компьютерная поддержка педагогических дисциплин // Педагогическое образование в условиях трансформационных процессов: методология, теория, практика: материалы III международной научно-практической конференции, Минск 7-8 декабря 2006 г./ Белорусский гос. пед. ун-т. им. М. Танка; ред. колл. И.И. Казимирская [и др.] отв. ред. А.В. Торхова, З.С. Курбыко – Минск, 2007 – С. 75-77.

78. Жук О.Л., Сиренко С.Н. Педагогика. Практикум на основе компетентностного подхода: учеб. пособие; под общей ред. О.Л. Жук.- Минск.: РИВШ, 2007. – 192 с.

79. Сиренко С.Н. Компьютерная поддержка самостоятельной работы студентов // Высшая школа: проблемы и перспективы: Материалы 7-й Международной научно-методической конференции, Минск, 1-2 ноября 2005 г. – Минск: РИВШ, 2005. – С. 237-238.

80. Колесников А.В., Сиренко С.Н. Цикл комплексных лабораторных работ на ЭВМ с элементами синергетики // Информатизация образования – 2008: интеграция информационных и педагогических технологий – Informatization of education 2008: Integration of information and pedagogical technologies: материалы междунар. науч. конф., Минск, 22-25 октября 2008 г. / редкол.: И.А. Новик (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2008. – С. 266-268.

81. Україна в болонському процесі. URL: [http://msmb.org.ua/books/thematic\\_bibliography/48](http://msmb.org.ua/books/thematic_bibliography/48).

82. EUR-ACE® Framework Standards. URL: <http://www.enaee.eu/publications/european-framework-standards>.

83. Бех І.Д. Компетентнісний підхід у сучасній освіті <http://ipv.org.ua/component/article/8-beh/56-2012-09-04-22-32-01>. [Електронний ресурс]. – Режим доступу html.

84. Малько О.Д., Зенін А.П., Полежаєв А.М. Загальні положення компетентнісного підходу у процесі навчання з безпеки життєдіяльності // Матеріали міжнародної конференції НТУ «ХП» IV Міжнародна науково-методична конференція «Безпека людини в сучасних умовах». – Харків: НТУ «ХП», «Міськдрук», 2012. – С.40-41.

85. Міністерство освіти молоді та спорту України. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://NUCZU.edu.ua>img/articles/1238/prog.doc>.

86. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area. ENQA, 2009, The CDIO standards, v.2.0, 2011.

87. Adam, Stephen (2008) Learning Outcomes Current Developments in Europe: Update on the Issues and Applications of Learning Outcomes Associated with the Bologna Process. Edinburgh: Scottish Government Presented to the Bologna Seminar: Learning outcomes based higher education: the Scottish Experience (February 2008, Edinburgh). // [Електронний ресурс]. – Режим доступу [http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/BolognaSeminars/documents/Edinburgh/Edinburgh\\_Feb08\\_Adams.pdf](http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/BolognaSeminars/documents/Edinburgh/Edinburgh_Feb08_Adams.pdf).

88. Муравьева А.А. Принципы проектирования и реализации программ высшего образования в соответствии с требованиями Болонского процесса // Вестник МГОУ. Серия «Психологические науки». – 2010 № 2. Том 2.

89. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. – М.: Высшее образование сегодня, 2003, № 5.

90. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 29 с.

91. Типова навчальна програма нормативної дисципліни «Цивільний захист» для ВНЗ для всіх спеціальностей за ОКР «спеціаліст», «магістр». К.: МОН, 2011. - 26 с.

92. Benjamin Bloom's Taxonomy of Learning Domains – Cognitive? Affective? Psychomotor Domains – design and evaluation toolkit for training and learning [http://www/businessballs.com/bloomstaxonomyoflearningdomains](http://www.businessballs.com/bloomstaxonomyoflearningdomains).

93. Cedefor (2008) The Shift to Learning Outcomes: Conceptual? Political and practical developments in Europe. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities Synthesis: [http://www.cedefor.europa.eu/en/Files/4079\\_EN.PDF](http://www.cedefor.europa.eu/en/Files/4079_EN.PDF).

94. Ребрин О.И. Использование результатов обучения при проектировании образовательных программ УрФУ. – Екатеринбург, ООО «Издательский дом «Ажур» 2012. – 24 с.

95. Kennedy, Declan, Hyland, Aine and Ryan, Norma (2006) «Writing and Using Learning Outcomes: A Practical Guide» in: EUA, Bologna Handbook. Marking Bologna Work. Berlin: European University Association. // [Електрон-

ний ресурс]. – Режим доступу: [http://sss.dcu.ie/afi/docs/bologna/writing\\_and\\_using\\_learning\\_outcomes](http://sss.dcu.ie/afi/docs/bologna/writing_and_using_learning_outcomes).

96. Методичні рекомендації для розроблення профілів ступеневих програм, включаючи програмні компетентності та програмні результати навчання/ пер. з англ. Національного експерта з реформування вищої освіти Програми Еразмус+, д-ра техн. наук, проф. Ю.М. Рашкевича. – Київ: ТОВ «Поліграф плюс», 2016. – 80 с.

97. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти / Затверджено Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 № 1648).

98. Зенін А.П., Зеніна М.О. Правовий аналіз законодавчих визначень поняття надзвичайної ситуації // Матеріали Х-ї наукової інтернет-конференції студентів і аспірантів Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Реалізація права на працю і безпека людини в сучасних умовах життєдіяльності», 25 – 26 квітня 2019 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2019. – С. 166 - 174.

99. Національний стандарт України, ДСТУ 5058:2008 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. Основні положення.

100. Стандарт вищої освіти України: рівень вищої освіти – перший (бакалаврський), ступень вищої освіти – бакалавр, Галузь знань –08 «Право», Спеціальність –081 «Право» / Затверджено Наказом МОН України 12.12.2018 р. № 1379 – К.: МОН України, 2018.

101. Стандарт вищої освіти України: рівень вищої освіти – перший (бакалаврський), ступень вищої освіти – бакалавр, Галузь знань – 26 «Цивільна безпека», Спеціальність – 263 «Цивільна безпека» / Затверджено Наказом МОН України 29.10.2018 р. № 1170 – К.: МОН України, 2018.

102. Селезнева Н.А. Качество высшего образования как объект системного исследования: лекция - доклад. М.: Исследовательский центр качества подготовки специалистов, 2001. – 79 с.

103. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения: Материалы к четвертому заседанию методологического семинара 16 ноября 2004 г. – М.: Исследовательский центр качества подготовки специалистов, 2004. – 84 с.

104. Татур Ю.Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования. – М.: Исследовательский центр качества подготовки специалистов, 2004. – 67 с.

105. Зенін А.П., Свіщова В.О. До проблем організації цивільного захисту на суб'єктах господарювання // Матеріали Х-ї наукової інтернет-конференції студентів і аспірантів Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Реалізація права на працю і безпека людини в сучасних умовах життєдіяльності», 25 – 26 квітня 2019 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2019. – С.466-470.

106. Проект Концепції реформування юридичної освіти. URL: <https://minjust.gov.ua/files/general/2019/03/25/20190325173540-23.docx> (дата звернення: 06.12.2019).

107. Барабаш Ю. Аналіз проекту Концепції реформування юридичної освіти в Україні у світлі отриманих відгуків за результатами регіональних обговорень. Звіт експерта Програми USAID «Нове правосуддя» / Ю. Барабаш.- Київ, 2017. URL: [https://newjustice.org.ua/wp-content/uploads/2017/09/NJ\\_Y.Varabash\\_Report-on-Draft-LEP-Concept-Paper-and-Recommendations-for-Improvement\\_May-22\\_2017.pdf](https://newjustice.org.ua/wp-content/uploads/2017/09/NJ_Y.Varabash_Report-on-Draft-LEP-Concept-Paper-and-Recommendations-for-Improvement_May-22_2017.pdf)

108. Про Національну безпеку України : Закон України від 21.06.2018 №2469-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2018 № 31. Ст. 241.

109. Зенін А.П., Бурлакова А. А. Про кримінальні наслідки надзвичайних ситуацій // Матеріали X-ї наукової інтернет-конференції студентів і аспірантів Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого «Реалізація права на працю і безпека людини в сучасних умовах життєдіяльності», 25–26 квітня 2019 р. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2019. – С. 37 - 44.

110. Зенін А.П., Заїка А.А. Міжнародно-правовий захист не комбатантів та цивільного населення // Матеріали VI-ї студентської наукової конференції «Безпека людини і суспільства в сучасних умовах життєдіяльності», 14-15.05.2015 року.– Х.: Нац. юрид. ун-т, 2015. – С. 68 - 70.

**Відомості**  
**про навчально-педагогічних працівників,**  
**які взяли участь у написанні монографії**

№ п/п	Прізвище, ім'я та батькові	Науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи	Участь у написанні розділів та підрозділів
1.	Артем'єв Сергій Робленович	Кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри техногенно-екологічної безпеки, Національний університет цивільного захисту України	Підрозділи 1.2, 2.1, пункт 1.1.3
2.	Бахарєва Ганна Юріївна	Кандидат технічних наук, доцент кафедри охорони праці і навколишнього середовища, Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"	Підрозділ 2.1
3.	Бондаренко Олександр Олексійович	Викладач кафедри піротехнічної та спеціальної підготовки, Національний університет цивільного захисту України	Пункт 1.1.1
4.	Древаль Юрій Дмитрович	Доктор наук з державного управління, професор, професор кафедри техногенно-екологічної безпеки, Національний університет цивільного захисту України	Загальна редакція, підрозділ 3.1
5.	Зенін Андрій Петрович	Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри трудового права, Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого	Підрозділи 1.6, 3.5.
6.	Ільїнський Олексій Володимирович	Кандидат біологічних наук, викладач кафедри техногенно-екологічної безпеки, Національний університет цивільного захисту України	Підрозділ 1.2.
7.	Карманний Євгеній Вадимович	Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри трудового права, Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого	Підрозділи 1.4, 3.2.
8.	Лазутський Анатолій Федорович	Кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри тактико-спеціальної підготовки, Національна академія Національної гвардії України	Підрозділ 3.3.
9.	Лобойченко Валентина Михайлівна	Кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри техногенно-екологічної безпеки, Національний університет цивільного захисту України	Підрозділ 1.3
10.	Ковжого Сергій Олексійович	Кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри трудового права, Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого	Підрозділ 3.6

11.	Малько Олександр Дмитрович	Кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри техногенно-екологічної безпеки, Національний університет цивільного захисту України	Вступ, підрозділи 1.2.1.5, підпункти 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6
12.	Молодцов Віктор Арсентьович	Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри підготовки офіцерів запасу, Національна академія національної гвардії України	Пункт 1.1.2
13.	Полежаєв Анатолій Миколайович	Кандидат технічних наук, доцент	Підрозділ 2.1, 2.2
14.	Писарев Анатолій Васильович	Кандидат військових наук, доцент, доцент кафедри підготовки офіцерів запасу, Національна академія національної гвардії України	Підрозділ 2.2, підпункти 2.2.2.1, 2.2.2.2.
15.	Толкунов Ігор Олександрович	Начальник кафедри піротехнічної та спеціальної підготовки, Національний університет цивільного захисту України	Пункти 1.1.1, 1.1.3., 2.1
16.	Тузіков Сергій Анатолійович	Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та радіоелектроніки, Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба	Підрозділ 2.3, підпункт 2.2.2.3
17.	Шароватова Олена Павлівна	Кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри техногенно-екологічної безпеки, Національний університет цивільного захисту України	Підпункт 2.2.2.5
18.	Цимбал Богдан Михайлович	Кандидат технічних наук, старший викладач кафедри техногенно-екологічної безпеки, Національний університет цивільного захисту України	Підрозділ 2.1, підпункт 2.2.2.6