

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

УДК 351.862.2:504.064.36

**ДОМБРОВСЬКА С.М., ШВЕДУН В.О., КРЮКОВ О.І.,  
ІГНАТЬЄВ О.М.**

***МОНОГРАФІЯ***

**ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА  
У СФЕРІ МОНІТОРИНГУ СТАНУ  
ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ  
ОБ'ЄКТІВ**

**ХАРКІВ – 2023**

Монографію розглянуто та рекомендовано до друку Вченою Радою  
Національного університету цивільного захисту України  
Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2023 року

**Авторський колектив:**

Домбровська С.М., д.держ.упр., професор, заслужений працівник освіти  
України (вступ, підрозділ 1.1, висновки);

Шведун В.О., д.держ.упр., професор (підрозділи 1.2 і 2.3);

Крюков О.І., д.держ.упр., професор (підрозділ 2.2);

Ігнат'єв О.М., PhD, (розділ 3, підрозділи 1.3 і 2.1).

**Рецензенти:**

Мороз  
Володимир Михайлович доктор наук з державного управління, професор,  
завідувач кафедри соціології і публічного  
управління Національного технічного  
університету «Харківський політехнічний  
інститут»;

Пархоменко-Куцевіл  
Оксана Ігорівна доктор наук з державного управління, професор,  
завідувач кафедри публічного управління та  
адміністрування Університету Григорія  
Сковороди в Переяславі.

**Державна політика у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів:** Монографія / Домбровська С.М., Шведун В.О., Крюков О.І., Ігнат'єв О.М.: Харків: «Діса плюс», 2023. - 240 с.

**ISBN**

У монографії визначено наукові засади формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів в умовах техногенних небезпек і загроз. Розкрито сутність поняття «моніторинг стану потенційно небезпечних об'єктів». Обґрунтовано необхідність прийняття Концепції реалізації державної політики в сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів на певний період з урахуванням зарубіжного досвіду. На цей підставі вперше запропоновано створення інноваційної Єдиної державної системи моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів, що функціонує на платформі системи розподілених ситуаційних центрів. Сформульовано нові підходи щодо побудови та розвитку розгалуженій системи обміну даними, яка буде об'єднувати ситуаційні центри та об'єктові системи моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів, що дозволить здійснити перехід від стратегії ліквідації надзвичайних ситуацій до стратегії щодо їх попередження. Табл. 7. Іл. 24. Бібліогр. 203 назв.

© С.М. Домбровська, В.О. Шведун, О.І. Крюков, О.М. Ігнат'єв  
© НУЦЗУ, 2023

## ЗМІСТ

<b>СПИСОК СКОРОЧЕНЬ .....</b>	<b>5</b>
<b>ВСТУП .....</b>	<b>7</b>

### **РОЗДІЛ 1. НАУКОВІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ .....**

14

1.1. Сутність та особливості моніторингу стану потенційно небезпечного об'єкта .....

14

1.2. Змістовна характеристика механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів .....

36

1.3. Особливості розробки та впровадження державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів .....

54

### **РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ .....**

75

2.1. Досвід та проблеми реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів у зарубіжних країнах та Україні .....

75

2.2. Оцінка поточного стану вітчизняних адміністративно-організаційного та нормативно-правового механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів .....

92

2.3. Аналіз функціонування інформаційно-психологічного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів в Україні .....

115

<b>РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ .....</b>	<b>138</b>
3.1. Стратегічні орієнтири розвитку державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів .....	138
3.2. Шляхи вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів .....	163
3.3. Визначення перспектив розвитку державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів в Україні .....	185
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>200</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>206</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>233</b>

## СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

АРЗ - аварійно-рятувальний загін

АРІНР – аварійно-рятувальні і невідкладні роботи

АРС - аварійно-рятувальна служба

АРФ – аварійно-рятувальні формування

ГДК – гранично допустима концентрація

ГДР – гранично допустимий рівень

ГТС - гідротехнічна споруда

ДДД - допустима добова доза

ДДС - допустиме добове споживання

ДСЦЗ - Державна служба цивільного захисту

ЕС – експертна система

ЕЦП - електронний цифровий підпис

ЄДСМС ПНО – Єдина державна система моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів

ЄДСНС - Єдина державна система органів виконавчої влади з питань запобігання і реагування на НС техногенного та природного характеру

ЄДСЦЗ - Єдина державна система цивільного захисту

МКЦ - мобільні командні центри

НС – надзвичайна ситуація

ОБРВ - орієнтовно безпечні рівні впливу

ОВВ – органи виконавчої влади

ОДК - орієнтовно допустимі концентрації

ОДР - орієнтовно допустимі рівні

ОПН – об'єкт підвищеної небезпеки

ОРС ЦЗ – оперативно-рятувальна служба

ПБ – пожежна безпека

ПЕОМ – персональна електронна обчислювальна машина

ПЛАС – план локалізації і ліквідації аварійних ситуацій

ПНО – потенційно небезпечний об'єкт

ПРП - пожежно-рятувальні підрозділи

РНО – радіаційно-небезпечний об'єкт

СІОЦ - стратегічний інформаційно-оперативний центр

СК - ситуаційна кімната

СОД - система обміну даними

СОДУ - система оперативно-диспетчерського управління

СЦ – ситуаційний центр

СЦО - системи централізованого оповіщення

ТЕБ – техногенно-екологічна безпека

УІАС НС - Урядова інформаційно-аналітична система з питань надзвичайних ситуацій

ХНО – хімічно небезпечний об'єкт

ХНР – хімічно небезпечна речовина

ЦЗ – цивільний захист

ЦОВВ - центральні органи виконавчої влади

NPV - чиста наведена вартість (показник)

## ВСТУП

Світова практика демонструє, що найефективнішим способом зниження соціально-економічних наслідків від надзвичайних ситуацій (НС) природного і техногенного характеру є їх попередження, у підґрунті якого лежить безперервний моніторинг стану потенційно небезпечних об'єктів (ПНО), що дає змогу здійснювати інформаційну підтримку процедур ухвалення управлінських рішень щодо попередження НС.

Як свідчить багаторічний досвід, без урахування даних моніторингу і прогнозування НС неможливо планувати розвиток територій, ухвалювати рішення про будівництво промислових і соціальних об'єктів, розробляти програми і плани з попередження та ліквідації можливих НС. Від ефективності та якості проведення моніторингу і прогнозування залежать ефективність і якість програм та планів, ухвалення рішень щодо запобігання та ліквідації НС. Варто підкреслити, що якість моніторингу і прогнозування НС значною мірою впливають на ефективність діяльності у сфері зниження ризиків виникнення НС і зменшення їх масштабів.

Таким чином, розроблення і реалізація дієвих заходів із запобігання НС техногенного характеру на ПНО, а також мінімізація неминучих втрат від таких НС належать до пріоритетних завдань державної політики. Від успішного вирішення цих завдань безпосередньо залежать стійкість розвитку економіки України й підвищення добробуту та здоров'я населення держави.

Усе це передбачає активізацію фундаментальних і прикладних міждисциплінарних досліджень широкого кола проблем, пов'язаних із забезпеченням ефективного функціонування механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО.

Аналіз здійснених в Україні кроків щодо формування та реалізації державної політики у сфері управління моніторингом стану ПНО, а саме створення ситуаційного центру (СЦ) стратегічного рівня з питань НС, показує, що сформульовані ще в середині 1990-х років завдання донині

залишаються повністю не вирішеними. Слід зауважити, що наразі в системі забезпечення національної безпеки України відсутні дієві механізми державної політики у сфері моніторингу стану ПНО та формування рішень щодо попередження можливих «кризових ситуацій». Це питання залишилося не вирішеним як в організаційному, так і в нормативно-правовому аспектах.

Отже, актуальним є вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО, враховуючи те, що система моніторингу стану ПНО наразі не є досконалою та потребує деяких доповнень.

Для формування методологічних засад державної політики у сфері моніторингу стану ПНО велике значення мають наукові здобутки вітчизняних і зарубіжних науковців, зокрема таких, як Ю. Абрамов, В. Андронов, Л. Антонова, Т. Берні, А. Білоусов, П. Блау, Д. Вудворд, В. Гречанінов, Є. Грінченко, Ю. Древаль, А. Коссе, П. Кропотов, М. Кулешов, Д. Лорш, П. Лоуренс, С. Майстро, А. Максимов, О. Мельниченко, Д. Полковниченко, С. Пономаренко, Р. Приходько, Д. П'ю, А. Ромін, В. Садковий, О. Соболь, Д. Сталкер, В. Тютюник, Д. Хіксон, А. Чендлер, А. Шапошников, Р. Шехнер та ін.

Крім того, окремі напрями моніторингу стану ПНО розглядалися такими дослідниками, як В. Авер'янов, Г. Атаманчук, В. Афанасьєв, В. Бакуменко, В. Бегун, В. Бурков, А. Васильєв, І. Герасимов, Т. Заславська, Т. Ігнатова, Ю. Ізраель, С. Каменицер, В. Калугін, О. Кірочкін, А. Коган, Ю. Козлов, Ю. Лавриков, М. Лапін, К. Левчук, О. Лунєв, В. Малиновський, М. Малишєв, В. Мороз, М. Наумова, Г. Попов, А. Пригожин, А. Решетников, Р. Рудніцька, А. Слінко, В. Федоров, О. Федорчак та ін.

Проте чимало питань стосовно визначення змісту та складових механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО залишаються недостатньо дослідженими. Поточна ситуація потребує розроблення і реалізації ефективних механізмів формування та реалізації державної політики в галузі забезпечення безпеки ПНО,



спрямованих на послідовне зниження ризику аварій на ПНО, а також на вдосконалення підходів і методів державного регулювання (та роботи органів місцевого самоврядування) в цій галузі з урахуванням сучасних вимог та умов.

*Мета дослідження* полягає в науково-теоретичному обґрунтуванні теоретичних засад і виробленні практичних рекомендацій щодо вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО.

Зазначена мета зумовила необхідність постановки та вирішення таких науково-теоретичних та практично-орієнтованих завдань:

- визначити змістовну характеристику механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО;
- узагальнити досвід та проблеми реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО у зарубіжних країнах та Україні;
- оцінити поточний стан вітчизняних адміністративно-організаційного та нормативно-правового механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО;
- провести аналіз функціонування інформаційно-психологічного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО в Україні;
- визначити стратегічні орієнтири розвитку державної політики у сфері моніторингу стану ПНО;
- запропонувати шляхи вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО;
- визначити перспективи розвитку державної політики у сфері моніторингу стану ПНО в Україні.

Реалізація завдань дослідження здійснювалася шляхом комплексного використання загальнонаукових і спеціальних методів, а саме: діалектичного методу пізнання (для з'ясування теоретичних особливостей управління у сфері моніторингу стану ПНО); гіпотетико-дедуктивного методу (для

обґрунтування сутності управління у сфері моніторингу стану ПНО); методу аналітичної абстракції (для пізнання сутності механізмів управління у сфері моніторингу стану ПНО); програмно-цільового методу (для аналізу розподілу Державного бюджету України у сфері розвитку єдиної загальнодержавної системи моніторингу НС, а також економічних спроможностей щодо утримання систем моніторингу стану ПНО, що в подальшому дало змогу виробити економічно обґрунтовані вимоги до проєктування та розроблення таких систем); методу синтезу (для формування Концепції реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО на певний період); системного та комплексного підходів (для здійснення оптимізації створюваної інноваційної Єдиної державної системи моніторингу стану ПНО (ЄДСМС ПНО), усунення дублювання постійних органів управління, сил і засобів, збільшення надійності функціонування ЄДСМС ПНО); методу ситуаційного управління (для створення ЄДСМС ПНО як системи, що входить до системи розподілених ситуаційних центрів (СЦ), реалізованої на базі спеціального програмно-апаратного комплексу); ризик-орієнтованого підходу (для прогнозування НС та ухвалення більш ефективних управлінських рішень щодо попередження та ліквідації НС техногенного характеру); багатовимірних методів аналізу (для аналізу економічної ефективності застосування СЦ та функціонування інноваційної ЄДСМС ПНО).

Інформаційно-аналітичним підґрунтям монографії послужили нормативно-правова база, яка регулює відносини у сфері моніторингу стану ПНО, наукові здобутки та прикладні напрацювання вчених і практиків України, а також ближнього і далекого зарубіжжя, відомості щодо виділення коштів Державного бюджету на розвиток ДСНС України та власні авторські дослідження.

*Наукова новизна монографічної роботи* й отриманих результатів полягає в теоретичному обґрунтуванні та наданні практичних рекомендацій щодо розвитку державної політики у сфері моніторингу стану ПНО. При

цьому *оригінальність проведеного дослідження* забезпечує запропонована загальна структура інноваційної Єдиної державної системи моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів, яка має відкритий характер і відрізняється більшою гнучкістю та оперативністю реагування на передумови зміни стану ПНО, що, в свою чергу, сприятиме поліпшенню якості розв'язуваних завдань і в кінцевому підсумку переходу від стратегії ліквідації НС до стратегії з їх попередження на основі використання ризик-орієнтованого підходу під час оцінювання наслідків аварій та НС, що надає можливість застосувати сучасні цифрові та інформаційні технології для обробки великих масивів даних, використовувати імітаційне моделювання та алгоритми штучного інтелекту і значно підвищити ефективність управлінських рішень.

Ключовим у цьому процесі визнано ухвалення Концепції реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО, яка полягає у вдосконаленні механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО із метою досягнення сталого розвитку держави, створення правових та інституційних передумов для забезпечення поступового переходу до ризик-орієнтованого підходу до оцінювання стану ПНО за умови забезпечення економічної, енергетичної та екологічної безпеки і підвищення безпеки громадян.

Для здійснення кількісного та якісного оцінювання економічної ефективності функціонування запропонованої інноваційної ЄДСМС ПНО та аналізу результативності роботи системи обміну даними і СЦ пропонується використовувати кластерний аналіз з показником чистої наведеної вартості, що дасть змогу визначати вектори розвитку механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО.

Отже, удосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО рекомендовано здійснювати на основі використання більш гнучких моделей управління, ніж традиційне державне управління, а саме із використанням «нового публічного

менеджменту» (New Public Management). Ця модель управління орієнтується на ефективність, тобто результативність процесу управління. Основні риси нової моделі публічного управління були запозичені в недержавному секторі економіки, їх оформлення в організаційну модель і практику публічного управління відбулося в другій половині 70-х рр. ХХ ст., яке узвичаєно пов'язують із внутрішньою політикою Великої Британії та США. Упровадження цієї моделі та ризик-орієнтованого підходу під час оцінювання наслідків аварій та надзвичайних ситуацій має забезпечити створення системи розподілених СЦ на базі інтелектуальних комп'ютерних систем.

Запропоновані в монографії положення знайшли практичне застосування в роботі Департаменту бюджету і фінансів Харківської міської ради стосовно використання ідей та рекомендацій, що стосуються вдосконалення фінансово-економічного механізму управління моніторингом стану ПНО (довідка № 51-410/22 від 07.06.2022 р.), а також використовуються у процесі функціонування Департаменту цивільного захисту Харківської обласної військової адміністрації у м. Харків щодо застосування ризик-орієнтованого підходу під час оцінювання наслідків НС та аварій на ПНО, що дає змогу використовувати сучасні цифрові та інформаційні технології для обробки великих масивів даних, використовувати імітаційне моделювання та алгоритми штучного інтелекту і значно підвищує ефективність управлінських рішень (довідка № 01-35/479 від 06.07.2022 р.).

Теоретичні положення монографії щодо вдосконалення та впровадження дієвих організаційних і правових механізмів державної політики у сфері забезпечення ефективного моніторингу стану ПНО використовуються при викладанні навчальних дисциплін «Теорія та історія публічного управління та адміністрування» та «Публічне управління та адміністрування у сфері цивільної безпеки» за програмою підготовки магістрів публічного управління та адміністрування у Національного

університету цивільного захисту України (акт № 8 від 22.06.2022 р.).

Монографія складається зі списку скорочень, вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел і додатків. Вона буде корисна для науково-педагогічних працівників, здобувачів вищої освіти, а також практичних працівників, які досліджують питання виваженого формування та дієвої реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО.

**РОЗДІЛ 1**  
**НАУКОВІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ**  
**ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ МОНІТОРИНГУ СТАНУ**  
**ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ**

**1.1. Сутність та особливості моніторингу стану потенційно небезпечного об'єкта**

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 15.07.1998 р. № 1099 «Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій» та Постановою Кабінету Міністрів України від 15.02.1999 р. № 192 «Про затвердження Положення про організацію оповіщення і зв'язку у надзвичайних ситуаціях» дається таке визначення потенційно небезпечного об'єкта: «Потенційно небезпечний об'єкт (ПНО) – об'єкт, на якому використовуються, виготовляються, переробляються, зберігаються або транспортуються небезпечні радіоактивні, пожежо-, вибухо-, хімічно небезпечні речовини та біологічні препарати, а також гідротехнічні та транспортні споруди, транспортні засоби й інші об'єкти, що створюють реальну загрозу виникнення надзвичайної ситуації».

Якщо розглянути наказ МНС України від 18.12.2000 р. № 338 «Про затвердження Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів» та Закон України від 18.01.2001 р. № 2245-III «Про об'єкти підвищеної небезпеки», то в цих документах під час визначення ПНО акцент був зроблений на створення реальної загрози виникнення саме аварії, а не надзвичайної ситуації (НС): «Потенційно небезпечний об'єкт – об'єкт, на якому можуть використовуватися або виготовляються, переробляються, зберігаються чи транспортуються небезпечні речовини, біологічні препарати, а також інші об'єкти, що за певних обставин можуть створити реальну загрозу виникнення аварії».

Наказом МНС України від 06.11.2003 р. № 425 «Про затвердження

Положення про моніторинг потенційно небезпечних об'єктів» були внесені деякі уточнення до визначення ПНО, а саме додатково додано об'єкти з видобування корисних копалин, гідротехнічні споруди тощо. Таким чином було уточнено визначення ПНО: «Потенційно небезпечний об'єкт – об'єкт, що створює реальну загрозу виникнення НС; об'єкт, на якому використовуються, виготовляються, переробляються, зберігаються або транспортуються небезпечні радіоактивні, пожежовибухові, хімічні речовини та біологічні препарати, об'єкти з видобування корисних копалин; гідротехнічні споруди тощо».

Небезпечними речовинами для цих об'єктів вважаються хімічні, токсичні, вибухові, окислювальні й горючі речовини, біологічні агенти та речовини біологічного походження, які становлять небезпеку для життя і здоров'я людей та довкілля.

Усі небезпечні речовини, що можуть перетворюватись на ПНО, НПАОП 0.00–3.08-02 за їх властивостями поділяє на 7 категорій:

1) горючі (займисті) гази – гази, які утворюють у повітрі за нормального тиску суміші, що сприяють поширенню полум'я в детонаційному чи дефлаграційному режимі або можуть горіти в повітрі в дифузійному режимі в разі витікання струменем (факельне горіння);

2) горючі рідини – рідини з температурою спалаху, що дорівнює або є меншою за 61 °С у закритому тиглі або температурою спалаху, що дорівнює або менше 66 °С у відкритому тиглі (легкозаймисті рідини згідно з ГОСТ 12.1.044–89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов»);

3) горючі рідини, перегріті під тиском – горючі рідини згідно з ГОСТ 12.1.044–89, які містяться в апаратах, резервуарах або трубопроводах під тиском при температурі, що перевищує температуру кипіння за атмосферного тиску в 1,25 і більше разів;

4) вибухові речовини – рідкі або тверді речовини чи суміші речовин, під впливом зовнішніх факторів здатні швидко змінювати свій хімічний склад, а цей процес може саморозповсюджуватися з виділенням великої

кількості тепла і газоподібних продуктів (клас 1 згідно з ГОСТ 19433–88 – «Грузы опасные. Классификация и маркировка»);

5) речовини-окисники – речовини 5 класу небезпеки (згідно з ГОСТ 19433–88); до цієї категорії належать речовини, які підтримують процес горіння (наприклад кисень, озон, хлор, оксиди азоту та інші речовини в зрідженому стані);

б) високотоксичні й токсичні речовини – речовини, які мають властивості, зазначені в табл. 1.1 (ГОСТ 12.1.007–76);

7) речовини, які становлять небезпеку для довкілля (високотоксичні для водних організмів).

Таблиця 1.1

Параметри високотоксичних і токсичних речовин

Клас речовини	ГДК у повітрі робочої зони, міліграмів на 1 м <sup>3</sup>	Середня смертельна доза (LD50) у разі потрапляння в шлунок, г на 1 кг ваги тіла	Середня смертельна доза (LD50) при впливі на шкіру, мг на 1 кг ваги тіла	Середня смертельна концентрація (LD50) в повітрі мг на 1 м <sup>3</sup>	Дискримінуюча доза, міліграмів на 1 кг ваги тіла
Високотоксична	<0,1	< 15	< 100	<500	<5
Токсична	0,1...1	15...150	100...500	500...5000	5

Джерело: згідно ГОСТ 12.1.007–76

Проте не кожен ПНО здатен створити таку аварію, яка може призвести до виникнення осередків ураження та НС. Серед ПНО Закон України від 18.01.2001 р. № 2245-III «Про об'єкти підвищеної небезпеки» виділяє окрему групу об'єктів підвищеної небезпеки (ОПН), до яких зараховують цехи, сховища, склади, станції та інші виробництва, де використовують, виробляють, переробляють, зберігають або транспортують небезпечні речовини у кількостях, що дорівнюють визначеному законом пороговому значенню чи перевищують його. Такі об'єкти є реальною загрозою



виникнення НС техногенного та природного характеру.

Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» вперше у правовій практиці нашої країни закріпив вимогу до суб'єктів господарської діяльності проводити ідентифікацію ОПН та розробляти декларацію безпеки. Для того щоб визначити реальну ступінь небезпечності такого об'єкта, здійснюється його ідентифікація, за результатами якої ПНО може бути віднесено до категорії ОПН з присвоєнням класу небезпеки I або II, або не віднесено до цієї категорії, тобто він і надалі вважатиметься ПНО.

Із цією метою Постановою Кабінету Міністрів України від 11.07.2002 р. № 956 «Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки» встановлено нормативи порогових мас для ідентифікації ОПН, а всі небезпечні речовини за їх властивостями поділено також на 7 категорій:

- 1) горючі (займисті) гази;
- 2) горючі рідини;
- 3) легкозаймисті рідини та горючі рідини, перегріті під тиском;
- 4) вибухові речовини (ініціюючі (первинні), бризантні (вторинні) та піротехнічні);
- 5) речовини-окисники;
- 6) високотоксичні та токсичні речовини;
- 7) речовини, які становлять небезпеку для довкілля (високотоксичні для водних організмів).

Під пороговою масою розуміється мінімальна маса окремої небезпечної речовини або категорії небезпечних речовин чи сумарна маса небезпечних речовин різних категорій, за наявності якої на об'єкті цей об'єкт належить до категорії ОПН певного класу небезпеки.

За видами аварій, що можуть статися, виходячи з властивостей небезпечних речовин, та за впливом уражальних факторів цих аварій категорії небезпечних речовин об'єднуються в три групи:

- 1) група 1 (вибух) – горючі (займисті) гази, легкозаймисті рідини,

горючі рідини, перегріті під тиском, ініціюючі (первинні), бризантні (вторинні) та піротехнічні вибухові речовини, речовини-окисники, речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних чи токсичних газів;

2) група 2 (пожежа) – горючі (займисті) гази, горючі рідини, легкозаймисті рідини, горючі рідини, перегріті під тиском, речовини-окисники, а також речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних чи токсичних газів;

3) група 3 (шкідливі для людей і довкілля) – високотоксичні речовини, токсичні речовини, речовини, які становлять небезпеку для довкілля (високотоксичні для водних організмів), речовини, які становлять небезпеку для довкілля (токсичні для водних організмів) та/або можуть чинити довгостроковий негативний вплив на водне середовище, а також речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних чи токсичних газів.

Нормативи порогових мас для кожної категорії небезпечних речовин, які треба використовувати для ідентифікації ОПН, подано у табл. 1.2.

Крім того, для деяких небезпечних речовин цією Постановою встановлено значення нормативів порогових мас, що відрізняються від значень нормативів порогових мас тих категорій, до яких ці речовини можна віднести за їх властивостями. Ці речовини та суміші речовин (наприклад аміак, амонію нітрат, бром, хлор, нікелеві сполуки, формальдегід, водень, ацетилен, метанол, кисень, сірководень та низка інших) називаються індивідуальними небезпечними речовинами. Нормативи порогових мас деяких індивідуальних небезпечних речовин наведено у зазначеному документі окремим додатком.

ПНО вважається ОПН відповідного класу у разі, коли значення сумарної маси небезпечної або декількох небезпечних речовин, що використовуються або виготовляються, переробляються, зберігаються чи транспортуються на об'єкті, перевищує встановлений норматив порогової

маси. При цьому за сумарну масу небезпечної речовини береться:

– для сховищ (резервуарів) – сумарна маса небезпечної речовини, що може в них міститися в разі повного завантаження відповідно до технологічного регламенту, проєктної або іншої документації;

– для технологічних установок – максимальна сумарна маса, що може міститися в апаратах і трубопроводах відповідно до технологічного регламенту, умов процесу та правил експлуатації;

– для зливно-наливних естакад – сумарна маса небезпечної речовини в залізничних або автомобільних цистернах.

Таблиця 1.2

Нормативи порогових мас небезпечних речовин за категоріями

Категорія небезпечних речовин	Порогова маса, тон	
	1 клас	2 клас
Горючі (займисті) гази	200	50
Горючі рідини	50000	5000
Легкозаймисті рідини та горючі рідини, перегріті під тиском	200	50
Ініціюючі (первинні) вибухові речовини	50	10
Бризантні (вторинні) та піротехнічні вибухові речовини	200	50
Речовини-окисники	200	50
Високотоксичні речовини	20	5
Токсичні речовини	200	50
Речовини, які становлять небезпеку для довкілля (високотоксичні для водних організмів)	500	200
Речовини, які становлять небезпеку для довкілля (токсичні для водних організмів) та/або можуть здійснювати довгостроковий негативний вплив на водне середовище	2000	500
Речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою	500	100
Речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних чи токсичних газів	200	50

Джерело: згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 11.07.2002 р. № 956 «Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної безпеки»

Процедура ідентифікації вважається закінченою, якщо виявиться, що сумарна маса хоча б однієї речовини з усіх видів небезпечних речовин на

ПНО дорівнює або перевищує норматив порогової маси.

У разі коли небезпечну речовину можна віднести водночас до декількох категорій речовин, слід користуватися нормативом порогової маси тієї категорії речовини, для якої він є найменшим. У разі, коли сумарна маса жодної небезпечної речовини не перевищує норматив порогової маси, за її властивостями визначаються категорія та група, до яких її можна віднести, а також сумарна маса небезпечних речовин однієї групи [138].

Сумарна маса небезпечних речовин однієї групи визначається за допомогою додавання величин сумарної маси кожної небезпечної речовини, що використовується або виготовляється, переробляється, зберігається чи транспортується на об'єкті. У разі коли небезпечну речовину за своїми властивостями можна віднести до декількох груп, сумарна маса її враховується у кожній групі, до якої її можна віднести.

У розрахунках сумарної маси небезпечних речовин однієї групи може не враховуватися маса небезпечних речовин, що є на об'єкті в обсягах не більше ніж 2 відсотки порогової маси згідно з нормативами, якщо їх загальний обсяг на території підприємства не може призвести до великої аварії.

Загалом Державний реєстр України містить дані про понад 23 тис. ПНО, до яких належать промислові підприємства, шахти, кар'єри, магістральні газопроводи, нафтопроводи, продуктопроводи, гідротехнічні споруди, вузлові залізничні станції, мости, тунелі, накопичувані й полігони промислових відходів, місця зберігання небезпечних речовин [168]. Узагалі за функціональними ознаками ПНО можна поділити на групи (рис. 1.1).

До вибухонебезпечних об'єктів (ВНО) відносять підприємства і виробництва, що виробляють, використовують, зберігають або транспортують речовини, здатні горіти і вибухати. Типовими представниками пожежонебезпечних об'єктів є деревообробні підприємства, склади і бази горючих матеріалів тощо. ВНО є підприємства з виготовлення, зберігання і транспортування вибухових речовин, вугільного та деревного

пилу, борошняні, нафтопереробні та інші підприємства такого типу. Аварії на цих підприємствах являють собою найчастіше пожежі й вибухи і супроводжуються пошкодженням та знищенням матеріальних цінностей, травмуванням і загибеллю людей.

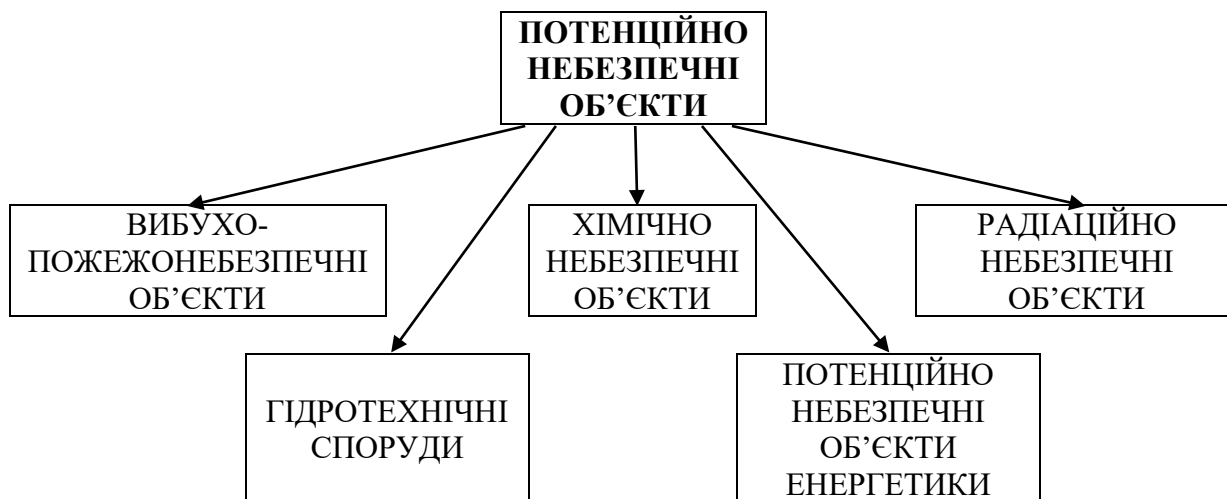


Рис. 1.1. Класифікація ПНО за функціональними ознаками  
Джерело: складено на підставі «Основи цивільного захисту»  
(Бикова О. В. та ін.) [92]

Хімічно небезпечні об'єкти (ХНО) мають справу з токсичними хімічними речовинами в кількостях, достатніх у разі виходу їх у навколишній простір під час аварії для масового ураження людей і тварин. До ХНО відносять хімічні підприємства, що виробляють чи використовують у технологічних процесах хімічно небезпечні речовини. Це можуть бути водопровідні станції, станції із знезараження каналізаційних стоків, холодильники, продуктопроводи, (аміако-, хлоропроводи) та інші об'єкти. У результаті аварій на ХНО утворюються зони та осередки хімічного зараження, перебування в яких людей, тварин та рослин пов'язано з їх ураженням [68].

Радіаційно небезпечні об'єкти (РНО) являють собою підприємства, що працюють з техногенними джерелами іонізуючого опромінення. До них відносять підприємства ядерного паливного циклу, що охоплюють шахти і

рудники з видобування ядерного палива, збагачувальні фабрики, підприємства з виробництва тепловипромінюючих елементів, атомні електростанції, теплоелектроцентралі, судна цивільного та воєнного призначення з ядерними енергетичними установками, підприємства з переробки і поховання радіоактивних відходів. Аварії на РНО є пов'язаними з утворенням зон радіоактивного зараження. У деяких випадках у разі великих аварій вони охоплюють великі території, які можуть бути повністю виведені на тривалий час із господарчого обігу. Люди і тварини, що опиняються у межах зон радіоактивного ураження, отримують так радіоактивні ураження різної тяжкості [68].

Гідротехнічні споруди призначаються для використання водних ресурсів і для боротьби зі шкідливим впливом водної стихії. До них належать греблі, дамби, вали, канали, шлюзи, трубопроводи, тунелі, моли, водосховища, шламосховища гірничо-металургійних підприємств та інші інженерні споруди. Сукупність гідротехнічних споруд являє собою гідровузол. Гідровузли можуть призначатися для отримання електроенергії, покращення судноплавства або лісосплаву, забору води для водопостачання чи зрошення. Перші з них мають назву гідроенергетичних вузлів, другі – транспортних, треті – водозабірних. До загальних гідротехнічних споруд, що входять до складу гідровузла, відносять греблі, водоскиди, водозливи і водоспуски, льодо- і шугоскиди, пристрої для льодозахисту і льодозатримки. Спеціальними спорудами гідровузлів є суднохідні влаштування (шлюзи), будівлі гідроелектростанцій, пристрої для лісосплаву та інші споруди. Потенційно небезпечними є гідротехнічні споруди, на яких можуть ставатися гідродинамічні аварії, пов'язані з поширенням з великою швидкістю води [100].

Під час аварій, що супроводжуються пошкодженням або руйнуванням гребель гідровузлів, накопичена потенціальна енергія водосховища вивільнюється у вигляді хвилі прориву, що утворюється під час виливання води крізь проран у тілі греблі. Маючи величезну енергію, хвиля прориву

поширюється річковою долиною на сотні кілометрів, утворюючи широкий осередок ураження з руйнуванням будівель і споруд та інфраструктури, заподіянням збитків навколишньому середовищу, загибеллю людей і тварин. Під час перебування в зоні дії хвилі прориву РНО і ХНО можуть утворюватися зони, і відповідно, осередки хімічного і радіоактивного зараження. Можуть ставатись пожежі й вибухи в разі руйнування пожежо- і вибухонебезпечних об'єктів, пожежі в будівлях і спорудах в результаті короткого замикання в електричних мережах.

До ПНО енергетики відносять теплові електростанції, теплоелектроцентралі, газоперекачувальні станції, котельні тощо. Аварії на об'єктах енергетики можуть являти собою пожежі, вибухи котлів і ємностей, що працюють під тиском, газоповітряних сумішей у разі виходу газу у навколишній простір. Під час масштабних аварій з газом можуть утворюватися зони хімічного зараження. Типовими наслідками аварій на ПНО енергетики є пошкодження і руйнування виробничих будівель і споруд та обладнання, а також травмування і загибель людей.

Потенційна небезпека транспортних комунікацій передусім є пов'язаною з транспортуванням ними потенційно небезпечних речовин. Аварії на транспорті – явище досить часте. Вони зумовлюються технічними несправностями, поганим станом комунікацій або людським фактором. Найбільша кількість аварій припадає на автомобільний транспорт, однак і на інших видах транспорту – залізничному, повітряному, водному і трубопровідному – вони стаються доволі часто. Вид аварії, її масштаби і наслідки визначаються видом транспорту, кількістю і видом вантажу, що транспортується. На транспортних комунікаціях у принципі можуть ставатись усі види аварій і наслідків, що трапляються на інших ПНО [88].

У процесі управління ПНО виникає безліч непередбачених системою управління ситуацій і невизначеностей. Для усунення всіх відхилень параметрів технічного стану ПНО від нормованих, а також для досягнення запланованих показників реалізується функція контролю (рис. 1.2). Контроль

– це одна з функцій управління, без якої не можуть бути реалізовані повною мірою інші функції управління: планування, організація, координація тощо. Так, наприклад, планування має постійно враховувати мінливі умови функціонування об'єкта, що контролюється.

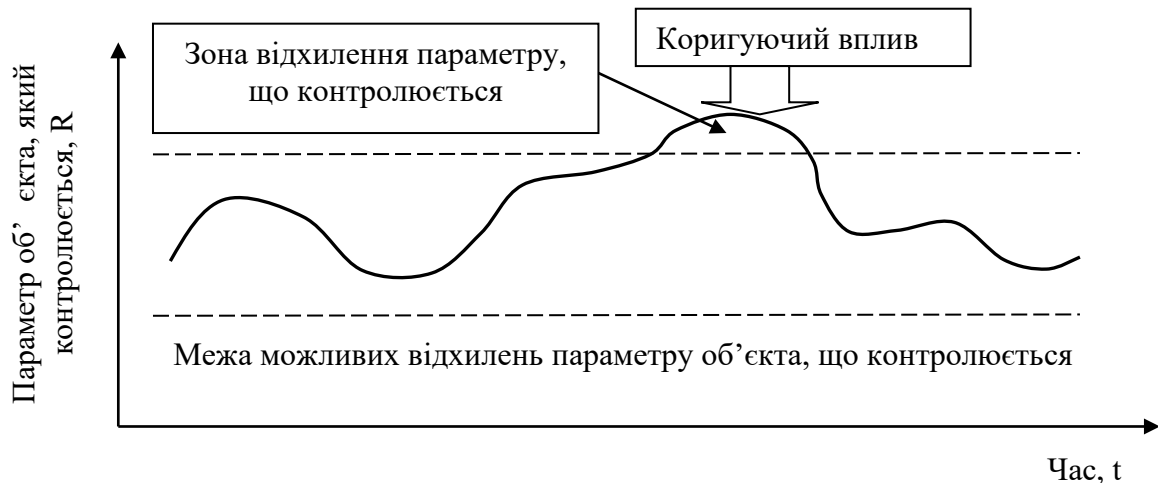


Рис. 1.2. Вплив на контрольований параметр об'єкта, який вийшов за межі допустимого

Джерело: складено на основі роботи «Моніторинг надзвичайних ситуацій» (Абрамов Ю. О. та ін.) [79]

Контроль покликано забезпечувати правильну оцінку реального стану ПНО і тим самим створювати передумови для внесення коректив під час проведення технічного обслуговування об'єкта з метою запобігання розвитку НС (аварій і катастроф). У разі неможливості вжиття достатніх заходів для уникнення НС контроль має забезпечити мінімізацію негативних наслідків у разі виникнення НС.

Отже, контроль – це функція управлінської діяльності, яка полягає в оцінюванні відповідності та виявленні невідповідності параметрів технічного стану контрольованого ПНО вимогам за допомогою спостереження і вироблення висновків на підставі відповідних вимірювань, випробувань або перевірок. Для того щоб адекватно відреагувати на зміни контрольованих параметрів ПНО, потрібен механізм оцінювання впливу цих змін на об'єкт



управління [98].

У найзагальнішому вигляді контроль можна розглядати як процес вимірювання (зіставлення) контрольованих параметрів технічного стану ПНО по відношенню до еталонних. При цьому можуть існувати два варіанти: збіг чи розбіжність контрольованих параметрів технічного стану ПНО з еталонними. У першому випадку стан об'єкта є безпечним. У другому слід ухвалити рішення про необхідність корекції контрольованих параметрів технічного стану ПНО.

У практиці управління використовуються різні види контролю. Здебільшого їх можна розбити на чотири групи [14]:

- 1) за часом здійснення;
- 2) за ступенем охоплення;
- 3) щодо термінів проведення;
- 4) за формою здійснення.

Розглянемо першу групу (за часом здійснення). У неї входять попередній, поточний і заключний контроль. Попередній контроль має забезпечувати реалізацію на практиці встановлених вимог, правил, процедур і стандартів. Наприклад, попередній контроль стосовно ПНО спрямовано передусім на забезпечення відповідності будівельних матеріалів і технічних рішень установленим стандартам і вимогам. Стосовно трудових ресурсів цей контроль передбачає ретельний відбір фахівців під час прийому їх на роботу з урахуванням посадових вимог і їх ділових та особистих якостей.

Поточний контроль здійснюється безпосередньо у процесі експлуатації ПНО. Такий контроль передбачає створення розвиненої системи моніторингу і прогнозування виникнення і розвитку НС. Поточний контроль у системі управління ґрунтується на зворотних зв'язках. Заключний контроль може здійснюватися, коли експлуатацію ПНО вже завершено, й отримані результати можна зіставити із заданими. Заключний контроль дає змогу врахувати проблеми, що виникнуть у майбутньому, під час проєктування та будівництва таких ПНО.

До другої групи (за ступенем охоплення) належать такі види контролю: загальний (повний, суцільний) і вибірковий. Загальний контроль передбачає суцільне вивчення стану ПНО і спостереження за всіма відомим параметрами його роботи. Такий контроль вкрай складно реалізувати на практиці, і зазвичай він є економічно недоцільним.

Вибірковий контроль отримав найбільш широкий розвиток. Суть цього методу полягає в тому, що спостереженню піддаються тільки вибрані параметри ПНО. Отже, в процесі побудови системи контролю вкрай важливо правильно вибрати перелік параметрів об'єкта, які підлягають контролю, і провести оптимізацію контрольованих параметрів за обраним критерієм.

Третя група (за термінами проведення) охоплює такі види контролю: систематичний, періодичний та одноразовий. Систематичний (безперервний) контроль організовується щодо найбільш важливих параметрів ПНО. Заходи періодичного контролю проводяться в різні проміжки часу, при цьому інтервали спостережень прямо залежать від ступеня важливості процесу. Одноразовий контроль проводиться з метою уточнення стану ПНО за окремо обраними параметрами технічного стану об'єкта.

У четвертій групі (за формою здійснення) фахівці в галузі управління виділяють три види контролю: фінансовий, адміністративний і технічний контроль. На наш погляд, фінансовий контроль може здійснюватися з метою отримання даних про витрати на утримання та експлуатацію застосовуваної системи моніторингу і прогнозування НС та ухвалення рішення про економічну доцільність експлуатації такої системи або зміни її окремих підсистем.

Адміністративний контроль спрямовано на вирішення стратегічних завдань і досягнення намічених цілей за допомогою найбільш ефективного використання наявних ресурсів, він є тісно пов'язаним із перспективним плануванням.

Технічний контроль потрібен для своєчасного усунення технічних неполадок і перевірки стану устаткування. Процес цього контролю

складається з чотирьох взаємопов'язаних етапів [62]:

- 1) установлення цілей контролю – вироблення стандартів і критеріїв;
- 2) проведення спостережень і вимірювання параметрів технічного стану ПНО;
- 3) порівняння проведених вимірювань з еталонними;
- 4) ужиття управлінських заходів для виправлення будь-яких значущих відхилень контрольованих параметрів технічного стану ПНО від еталонних.

Визначення конкретних цілей контролю (перший етап) – це встановлення вимог і стандартів, ступінь наближення до яких піддається вимірюванню. Перший етап процедури контролю демонструє, наскільки близько зліто функції контролю і планування.

Стандарти – це конкретні цілі, прогрес щодо яких піддається зміні. Стандарт – параметр (вимога, еталон), якому має відповідати чи який задовольняти що-небудь за своїми ознаками, властивостями та якостями. Стандарти контролю можуть спеціально розроблятися, але часто для здійснення контролю беруться планові або технологічні показники [169, 146].

Проведення спостережень і вимірювань – другий етап процесу контролю. Щоб визначити, наскільки ефективно виконується робота з контролю за технічним станом ПНО, є обов'язковим проведення спостережень і вимірювання фактичних показників контрольованих параметрів технічного стану об'єкта. Для цієї мети створюються системи безперервного спостереження за станом ПНО – системи моніторингу.

Збір інформації про технічний стан ПНО можна здійснювати, не лише безпосередньо спостерігаючи за параметрами об'єкта, але і використовуючи сучасні інформаційні технології «розкопки даних» Data Mining і фоносемантичний аналіз відгуків про ПНО в соціальних мережах [54].

Зіставлення досягнутих результатів зі встановленими стандартами (еталонами) – третій етап процесу контролю. На третьому етапі процесу контролю виявляється, наскільки допустимими або відносно безпечними є виявлені відхилення параметрів технічного стану ПНО від стандартів

(еталонів). На цій стадії процедури контролю дається оцінка, яка служить підставою для рішення про початок дій. Діяльність, здійснювана на цій стадії контролю, часто є найпомітнішою частиною всієї системи контролю. Ця діяльність полягає у визначенні масштабу відхилень, вимірюванні результатів, переданні інформації та її оцінюванні [188].

З метою контролю стану об'єкта і життя відповідних (у низці випадків – надзвичайних) заходів використовується постійно діюча система обліку, збору, аналізу та поширення інформації про стан контрольованого об'єкта. Така система, яка використовується переважно для оцінювання критичного стану об'єкта контролю, називається моніторингом.

Звернемося до етимології слова «моніторинг». Слово «моніторинг» (від латинського «monitor») у перекладі означає того, хто нагадує, або того, хто застерігає. Спочатку цей термін активно використовувався в наукових дослідженнях з екологічних проблем і позначав спостереження, оцінювання і прогнозування стану навколишнього середовища в зв'язку з господарською діяльністю людини. Наразі екологічна спрямованість моніторингу не втратила своєї значущості, проте вона вже не є єдино можливою. Останнім часом термін «моніторинг» набув ширшого змісту. Цим терміном позначають постійне спостереження за якимсь процесом чи системою з метою виявлення відповідності фактичних результатів діяльності бажаному результату [102]. Таке розширене розуміння цього терміна призвело до того, що він набув загальнонаукового характеру. Так, термін «моніторинг» розглядається в такій галузі наукового знання, як економіка праці [181], тобто там розглядається соціально-трудова сфера як об'єкт моніторингу, ця наукова галузь визначає моніторинг цієї сфери як систему безперервного збирання, обробки, накопичення, аналізу та інтерпретації різної інформації про перебіг і тенденції розвитку соціально-трудових процесів.

Незмінно звертаються до терміну «моніторинг» соціологи. Зокрема, дослідники в цій галузі наукового знання стверджують, що отримати всесвітню або регіональну картину руху по шляху досягнення міжнародних

цілей можна лише в результаті моніторингу низки певних показників [15]. Не стала винятком щодо оперування терміном «моніторинг» і така галузь наукового знання, як медицина [80]. Приділяється увага і проблемі розроблення нової методології моніторингу системи додаткової професійної освіти [133]. Отже, узагальнено можна вважати моніторинг окремою діяльністю зі спостереження за станом якогось об'єкта (об'єктів) та/або процесів, з аналізу цього стану, оцінювання стану і змін, що відбуваються в ньому, а також прогнозування стану в майбутньому.

Метод спостереження (моніторинг) здавна застосовується в практичній і науковій діяльності людини. Це спосіб пізнання, що ґрунтується на відносно тривалому цілеспрямованому і планомірному стеженні за предметами і явищами навколишньої дійсності. Одними з найперших спостережень за природним середовищем можна вважати проведені ще в першому столітті нашої ери дослідження, описані в «Природній історії» Гая Секунда Плінія. У тридцяти семи його томах містяться відомості з астрономії, фізики, географії, зоології, ботаніки, сільського господарства, медицини та історії. Вони служили найбільш повною енциклопедією знань до епохи середньовіччя. Родоначальником моніторингових спостережень можна вважати М. В. Ломоносова, який займався вивченням різних природних явищ.

Термін «моніторинг» виник лише в ХХ столітті, він використовувався в науці для визначення системи повторних цілеспрямованих спостережень за елементами навколишнього природного середовища в просторі й часі. Останніми десятиліттями суспільство дедалі ширше використовує у своїй діяльності відомості про стан природного середовища. Ця інформація потрібна в повсякденному житті людей, у господарській діяльності, під час будівництва великих промислових об'єктів і житлових районів, за надзвичайних обставин – для оповіщення про небезпечні явища природи, що насуваються.

Наприкінці 60-х років ХХ століття багато країн усвідомили, що

потрібна координація зусиль зі збирання, зберігання та переробки даних про стан навколишнього середовища. У 1972 р. у Стокгольмі пройшла конференція з охорони навколишнього середовища під егідою ООН, де вперше виникла потреба домовитися про визначення поняття «моніторинг». Вирішено було розуміти під «моніторингом навколишнього середовища» комплексну систему спостережень, оцінювання і прогнозування змін стану навколишнього середовища під впливом антропогенних факторів. У 1974 р. в Найробі (Кенія) була утворена міжурядова комісія за системою глобального моніторингу, що розробила першу схему організації моніторингу антропогенного забруднення. Тоді ж було уточнено список найбільш небезпечних забруднювачів для їх урахування під час організації моніторингу [79].

Забруднювачі оцінювалися за різними критеріями, серед іншого за впливом на здоров'я людини, впливом на клімат або екосистеми, схильністю до руйнування природного середовища, здатністю накопичуватися в харчових ланцюгах, можливістю хімічного перетворення у вторинні токсичні речовини тощо. Під моніторингом було вирішено розуміти систему безперервного спостереження, вимірювання та оцінювання стану навколишнього середовища. Пізніше система моніторингу була розширена – до неї додався етап ухвалення управлінського рішення.

Великий внесок у розроблення теорії моніторингу внесли В. Андронов, І. Герасимов, Ю. Ізраель, В. Тютюник, В. Федоров та ін. Практично всі вчені визначають моніторинг як сукупність спостережень за визначеними компонентами біосфери, спеціальним чином організованими в просторі й часі, а також адекватного комплексу методів екологічного прогнозування [84].

У сучасному трактуванні під екологічним моніторингом розуміється комплексна система спостережень за станом навколишнього середовища, оцінювання і прогнозування змін стану навколишнього середовища під впливом природних і антропогенних факторів. Екологічний моніторинг являє

собою галузь людської діяльності міждисциплінарного характеру й охоплює підходи і методи екології, хімії, біології, географії, ґрунтознавства, геології та інших наук [160]. Науковими та організаційними засадами моніторингу є такі:

- регулярність спостережень за станом навколишнього природного середовища, її забрудненням;
- єдність і порівнюваність методів спостережень, методів відбору, обробки, зберігання і розповсюдження отриманої інформації;
- взаємодія з внутрішньодержавними та міжнародними системами моніторингу навколишнього природного середовища;
- забезпечення достовірності інформації про стан навколишнього природного середовища та доступності для користувачів.

У процесі моніторингу слід накопичувати, систематизувати й аналізувати інформацію:

- про стан навколишнього середовища;
- причини спостережуваних та ймовірних змін стану (тобто джерела і фактори впливу);
- допустимість змін і навантажень на середовище в цілому;
- наявні резерви біосфери.

Екологічний моніторинг проводиться з метою своєчасного виявлення негативних змін у стані навколишнього середовища. Головними завданнями моніторингу є такі:

- спостереження за станом навколишнього середовища;
- виявлення факторів і джерел антропогенного впливу;
- визначення ступеня антропогенного впливу на навколишнє середовище;
- оцінювання і прогнозування її стану;
- розроблення рекомендацій з управління якістю навколишнього середовища.

У кінцевому підсумку метою моніторингу є оптимізація відносин

людини з природою, екологічна орієнтація господарської діяльності. Раціональне природокористування може здійснюватися за наявності правильного використання інформації, отриманої під час проведення екологічного моніторингу. Слід зазначити, що сама система моніторингу не охоплює діяльність з управління якістю середовища, але є джерелом інформації, потрібної для ухвалення екологічно значущих рішень державними і контролюючими органами. За функцію регулювання якості середовища відповідає екологічний контроль – діяльність державних органів, підприємств і громадян щодо дотримання екологічних норм і правил. Розрізняють державний, виробничий і громадський екологічний контроль.

Система екологічного моніторингу не обмежується самим лише збиранням інформації про навколишнє середовище. Екологічний моніторинг сам по собі є дослідженням, яке охоплює етапи збору, впорядкування, аналізу даних, прогнозування та ухвалення управлінського рішення. Постійний моніторинг лежить також у підґрунті функціонування кадастрових систем, геоінформаційних систем та екосистемного аналізу. Дані екологічного моніторингу використовуються під час проведення екологічної експертизи (наприклад для оцінювання впливу на навколишнє середовище), екологічного аудиту та в інших суміжних галузях [160].

Наразі основним методом оцінювання навколишнього середовища є екологічне нормування. Нормування якості навколишнього природного середовища проводиться з метою встановлення гранично допустимих норм впливу, що гарантують екологічну безпеку населення і збереження генофонду, що забезпечують раціональне використання і відтворення природних ресурсів в умовах сталого розвитку господарської діяльності. При цьому під впливом розуміється антропогенна діяльність, пов'язана з реалізацією економічних, рекреаційних і культурних інтересів, що вносить фізичні, хімічні, біологічні зміни в природне середовище [106].

Як екологічне, так і санітарно-гігієнічне нормування ґрунтується на знанні ефектів, які чинять різноманітні фактори впливу на живі організми.



Одним з важливих понять у нормуванні є поняття забруднення.

Забруднення навколишнього середовища – надходження в навколишнє середовище речовини та/або енергії, властивості, місце розташування або кількість яких негативно впливають на навколишнє середовище.

Зазвичай виділяють такі види забруднення.

1. Хімічне. Забруднення ксенобіотиками та іншими хімічними речовинами.

2. Фізичне. Тепловий, світловий, шумовий, електромагнітний, радіоактивний вплив.

3. Біологічне. Забруднення мікроорганізмами (гниття, хвороботворність), тваринами (паразити), рослинами (цвітіння водойм).

4. Візуальне. Порушення естетичної привабливості ландшафту (наприклад, внаслідок організації звалища будівельного сміття).

Залежно від часу надходження забруднювачів розрізняють три види забруднень:

1) первинне забруднення, що зумовлюється надходженням забруднюючих речовин і процесами безпосереднього їх перетворення; у циклі первинного забруднення можуть з'являтися вторинні та подальші забруднюючі речовини;

2) вторинне забруднення, що розвивається як наслідок первинного забруднення і являє собою новий цикл забруднення;

3) повторне забруднення, яке спричинюється повторним винесенням забруднюючих речовин унаслідок первинного забруднення, наприклад осідання на дно нафтопродуктів, які вмерзли в лід, під час паводку або танення льоду.

Наразі існує фактичний поділ на екологічну безпеку стосовно людини і екологічну безпеку щодо навколишнього природного середовища. Принцип антропоцентризму застосовується щодо історії розвитку нормування: значно раніше за інші були встановлені нормативи прийнятних для людини умов середовища (передусім виробничого). Тим самим було покладено початок

робіт у галузі санітарно-гігієнічного нормування. Зокрема, були виведені такі групи нормативів, як гранично допустима концентрація (ГДК) і гранично допустимий рівень впливу (ГДР) [79]:

Гранично допустима концентрація (ГДК) – затверджений у законодавчому порядку санітарно-гігієнічний норматив вмісту шкідливої речовини в навколишньому (або виробничому) середовищі, якій практично не впливає на здоров'я людини і не зумовлює несприятливих впливів.

Гранично-допустимий рівень (ГДР) – затверджений у законодавчому порядку санітарно-гігієнічний норматив, пов'язаний з навантаженням фізичних факторів (шуму, електромагнітного випромінювання тощо) у навколишньому (або виробничому) середовищі, що практично не впливає на здоров'я людини і не створює несприятливих впливів.

У тих випадках, коли для шкідливих факторів не визначено санітарно-гігієнічний норматив, а дослідження перебуває лише на стадії дослідницьких або дослідно-промислових розробок, застосовуються орієнтовно безпечні рівні впливу (ОБРВ), орієнтовно допустимі концентрації (ОДК) та орієнтовно допустимі рівні (ОДР).

Нормативи, що обмежують шкідливий вплив, установлюються і затверджуються спеціально уповноваженими державними органами в галузі охорони навколишнього природного середовища й санітарно-епідеміологічного нагляду і вдосконалюються у міру розвитку науки і техніки з урахуванням міжнародних стандартів. Існує велика кількість довідників, що містять детальну і вичерпну інформацію про ГДК і токсикологічні показники різних хімічних речовин. Установлений норматив якості навколишнього середовища і продуктів харчування ґрунтується на концепції порогового впливу.

Поріг шкідливої дії – це мінімальна доза речовини, в разі впливу якої в організмі виникають зміни, що виходять за межі фізіологічних і пристосувальних реакцій, або прихована (тимчасово компенсована) патологія. ГДК і ГДР визначаються з урахуванням допустимої добової дози

(ДДД) або допустимого добового споживання (ДДС).

Стандарт ГОСТ 12.1.007–76 «Класифікація і загальні вимоги безпеки» встановлює такі ознаки для визначення класу небезпеки (табл. 1.3). За ступенем впливу на організм шкідливі речовини поділяються на чотири класи небезпеки:

- 1-й – речовини надзвичайно небезпечні: бензапірен, берилій, диетилртуть, тертаетілсвінець, талій та ін.;
- 2-й – речовини високонебезпечні: бор, кадмій (сумарно), миш'як, нітрити, свинець (сумарно), селен, стронцій, сурма, формальдегід;
- 3-й – речовини помірковано небезпечні: алюміній, марганець, мідь (сумарно), нітрати, озон, хром;
- 4-й – речовини малонебезпечні: сірководень, сульфати, хлориди.

Таблиця 1.3

#### Критерії визначення класу небезпеки

Найменування показника	Норма для класу небезпеки			
	1-го	2-го	3-го	4-го
Гранично допустима концентрація (ГДК) шкідливих речовин в повітрі робочої зони, мг / м <sup>3</sup>	менше 0,1	0,1–1,0	1,1–10,0	понад 10,0
Середня смертельна доза в разі введення в шлунок, мг/кг	менше 15	15–150	151–5000	понад 5000
Середня смертельна доза в разі нанесення на шкіру, мг/кг	менше 100	100–500	501–2500	понад 2500
Середня смертельна концентрація в повітрі, мг/м <sup>3</sup>	менше 500	500–5000	5001–50000	понад 50000
Коефіцієнт можливості інгаляційного отруєння (КМІО)	більше 300	300–30	29–3	менше 3
Зона гострої дії	менше 6,0	6,0–18,0	18,1–54,0	понад 54,0
Зона хронічної дії	більше 10,0	10,0–5,0	4,9–2,5	менше 2,5

Складено згідно з ГОСТ 12.1.007–76 «Класифікація і загальні вимоги безпеки»

Шкідливу речовину зараховують до певного класу небезпеки за

показником, значення якого відповідає найбільш високому класу небезпеки.

Отже, санітарно-гігієнічне нормування охоплює всі середовища й різні шляхи надходження шкідливих речовин в організм, хоча рідко відображає комбіновану дію (одночасну або послідовну дію кількох речовин у разі того ж самого шляху надходження) і не враховує ефекти комплексного надходження шкідливих речовин в організм різними шляхами і з різними середовищами – з повітрям, водою, їжею, через шкірні покриви – та об'єднаного впливу всього різноманіття фізичних, хімічних і біологічних факторів навколишнього середовища. Існують лише обмежені переліки речовин, що мають ефект сумації у разі їх одночасної наявності в атмосферному повітрі.

Однак людина – не найчутливіший із біологічних видів, і принцип «Захищена людина – захищена екосистема» загалом не є правильним. Екологічне нормування передбачає врахування так званого допустимого навантаження на екосистему. Допустимим вважається таке навантаження, під впливом якої відхилення від нормального стану системи не перевищує природних змін і, отже, не спричинює небажаних наслідків у живих організмів і не призводить до погіршення якості середовища.

Отже, ПНО створюють реальну загрозу виникнення НС. Небезпеку для життя і здоров'я людей та довкілля визначають небезпечні речовини, а саме хімічні, токсичні, вибухові, окислювальні та горючі речовини, біологічні агенти та речовини біологічного походження.

## **1.2. Змістовна характеристика механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів**

Багатоаспектність такого складного суспільного явища, як «державна політика», зумовлює наявність у спеціальних наукових і навчальних

виданнях значної кількості визначень цього поняття. Водночас звертає на себе увагу те, що вони не є суперечливими, їх різноманітність залежить від того кута зору, під яким розглядається поняття «державна політика» тим чи іншим автором, того аспекту, який при цьому обирається за пріоритетний.

Державна політика – це багатогранне поняття, яке охоплює цілий науковий напрям, який має дослідницькі галузі, такі як державний менеджмент (державна служба), аналітика державних програм і політик (стратегічне планування) і взаємодія держави, бізнесу та громадян (GR-менеджмент). З урахуванням цього державну політику визначають як систему дій, регулятивних заходів, законів, і фінансових пріоритетів з того чи іншого напрямку, проголошену органом державної влади або його представниками. Реалізується державна політика через систему, яка складається з державних і місцевих некомерційних структур, які створюються з метою задоволення суспільних інтересів та вирішення колективних проблем. Сучасна концепція державної політики являє собою складну відкриту систему людських взаємовідносин, що реалізуються органами державної влади за допомогою методів, механізмів, інструментів та інших складових з урахуванням принципів відкритості, прозорості державного управління та публічного адміністрування [191; 187].

Як що звернутися до Енциклопедії державного управління [33, с. 675], то з'ясується, що у широкому сенсі управління – діяння, яке призводить до змін стану якогось об'єкта; вплив на об'єкт, систему, процес тощо з метою збереження їх сталості або переведення з одного стану в інший відповідно до встановленої мети. В управлінні виокремлюють об'єкт управління (підсистема, що керується) і суб'єкт управління (підсистема управління), які в сукупності становлять систему управління. Об'єкт управління сприймає діяння (суспільна праця та виробництво, технічні засоби: машини, агрегати, споруди, тварини і рослини; поведінка окремих людей та груп). Суб'єкт управління реалізує управлінські діяння на підставі ухвалення управлінських рішень (органи влади та управління різного рівня, окремі посадові особи,

колективні органи ухвалення рішень). В управлінні виокремлюють управління соціальними системами, управління технічними системами й управління біологічними системами. Тому узагальнити наявні варіанти визначення поняття «управління» доцільно за такими переважаючими підходами [24].

1. Загальний: організація діяльності відповідно до вимог об'єктивних законів; наука і практика керівництва організаціями; наука і мистецтво, в яких поєднується об'єктивне й індивідуальне; організація і реалізація цілеспрямованих впливів; організація та координація діяльності з використання ресурсів з метою досягнення бажаного результату; механізм, що реалізує систему інтересів усіх учасників виробництва: суспільних, колективних, індивідуальних

2. Функціональний: цілеспрямована координація суспільного відтворення, планування, організація, мотивація праці та контроль, планування, організація та управління персоналом, мотивація та контроль, цілеспрямований вплив на колективи людей з метою організації та координації їх діяльності.

3. Процесуальний: процес діяльності, ухвалення і реалізація управлінських рішень, процес або форма діяльності, що передбачає керування певною групою людей у разі орієнтації її на досягнення мети організації, особистий вплив керівника на поведінку інших для досягнення тієї чи іншої мети (тобто пошук відповідних управлінських рішень, їх реалізація і контроль ефективності), усвідомлена цілеспрямована діяльність людини, за допомогою якої вона впорядковує і підкоряє своїм інтересам елементи зовнішнього середовища – суспільства, живої та неживої природи й техніки, системна, конкретна практична діяльність із свідомої організації всього суспільного виробництва на всіх стадіях його поширеного відтворення, цілеспрямований вплив на об'єкт управління для зміни його стану або поведінки відповідно до мінливих обставин.

4. Суб'єктно-об'єктний: упорядкування, регулювання будь-якої

системи за умов зміни внутрішнього середовища, цілеспрямована взаємодія між суб'єктом та об'єктом у системі управління, що виступає елементом організації процесу досягнення мети й вирішення завдань, усвідомлена діяльність людей, спрямована на створення оптимальних умов функціонування об'єкта, діяльність органів і кадрів управління щодо впливу на керований об'єкт за допомогою обраних методів для досягнення поставленої мети.

Упродовж останнього століття теорія і практика управління у світі розвивалися високими темпами, спираючись на підґрунтя, створене школами класичного і наукового менеджменту, представленими працями таких науковців, як Ф. Тейлор, Г. Гантт, Френк і Лілан Гілберти, Я. Гамільтон, Г. Грайкунас, Дж. Муні, А. Рейлі, Г. Форд, Г. Емерсон, А. Файоль, Л. Урвік, А. Гастев, П. Керженцев, М. Вітке, О. Єрманський, О. Розмирович та ін. У другій половині ХХ ст. деякі їх положення застаріли. Так, Е. Ральф та А. Беласко висловили думку про доцільність доповнення принципів А. Файоля такими:

- міркувати стратегічно, тобто постійно пам'ятати про кінцевий результат;
- створювати організацію, в якій люди знали б про мету її функціонування та цілі їх діяльності та були готові їх реалізувати;
- для своєчасного визначення цілей слід постійно вдосконалювати знання темпами, що випереджають дійсність.

Велике значення для розвитку управлінської думки має кібернетичний етап та поява таких наукових концепцій, як загальна теорія систем і кібернетична теорія управління [25]. Суттєвий внесок у створення теорії системи зробили Л. фон Берталанфі, А. Раппопорт, Т. Парсонс, Р. Мертон, Ч. Барнард, Г. Саймон, Дж. Марч, А. Гоулднер, А. Єтционі, І. Блауберг, В. Садовський, Е. Юдін та ін., у застосуванні її щодо суспільства та управління – В. Афанасьєв, Т. Заславська, М. Лапін, А. Пригожин, М. Наумова, С. Каменицер, Г. Попов, Ю. Лавриков та ін. Кібернетику як

загальну теорію управління розробляли Н. Вінер, А. Розенблум, У. Ешбі, Л. Гриневський, С. Бір, А. Колмогоров, О. Богданов, А. Берг, В. Глушков та ін.

З появою цих теорій будь-яка сукупність людей, які взаємодіють, почала розглядатися як організаційна система, що складається з формальних і неформальних організацій, структур, статусів, ролей та внутрішніх і зовнішніх умов, пов'язаних між собою. Предметами дослідження стають зв'язки між елементами, процеси ухвалення рішень, комунікації, формування мети і цілей, самоорганізація, механізми управління, зворотний зв'язок як головний із них, різноманітність суб'єкта й об'єкта, здатність до встановлення рівноваги з навколишнім середовищем. Але кібернетика так і не стала загальною теорією управління в технічних, біологічних і соціальних системах. Причиною цього є методологічна обмеженість системно-кібернетичного підходу [24].

Якщо звернутися до Енциклопедії державного управління [34, с. 122], то з'ясується, що держава – універсальна політична форма організації суспільства, яка характеризується суверенною владою, реалізацією своїх повноважень на певній території через систему спеціально створених органів управління, за допомогою яких здійснюється політичне, економічне й ідеологічне керівництво суспільством, а також управління загальносуспільними справами. Держава регулює своє суспільне життя на основі права. Лише вона може регулювати життя суспільства за допомогою законів, що мають загальнообов'язковий характер.

Будь-який управлінський процес починається з функції планування (рис. 1.3), що передбачає цілепокладання, програмування (розроблення планів, програм) та проектування (прив'язку ресурсів до планів і програм).

На нашу думку, до функції планування слід віднести й функції передбачення та прогнозування, хоча деякі дослідники розглядають ці функції окремо від планування. Покращанню планування може сприяти розгляд будь-якої діяльності як комплексу трьох видів діяльності: основної,



управлінської та забезпечувальної (відтворювальної). Тоді спочатку планується основна діяльність, а потім цей план доповнюється потребами в управлінській (планування розроблення правових актів, стандартів, регламентів, організаційних структур і заходів з управління тощо) та забезпечувальній (фінанси, кадри, матеріально-технічне та інформаційне забезпечення) діяльності. Це відповідає реальній практиці управління.



Рис. 1.3. Модель процесу управління

Джерело: складено на підставі роботи «Державне управління» (під ред. Ю. В. Ковбасюка) [24]

Особливе місце в функції планування посідає цілепокладання. Визначення цілей є найважливішим етапом у циклі процесу управління. Усі інші функції та дії спрямовано тільки на забезпечення досягнення визначених цілей. Саме тому цілі не можуть бути ані завищеними, оскільки тоді вони не будуть досяжними у повному обсязі, ані заниженими, бо тоді відбувається штучне гальмування розвитку об'єкта управління. У першому випадку підрив авторитету влади може спостерігатися через невиконання обіцянок, а в другому – через неналежну діяльність або бездіяльність.

Наступним етапом реалізації циклу процесу управління є функція організації. Вона передбачає матеріалізацію програм і планів, тобто їх закріплення за певними організаційними структурами, структурними підрозділами та персоналом, а також початок реалізації. Функцію мотивації спрямовано на підвищення ефективності процесу управління завдяки, з одного боку, стимулюванню зацікавленості персоналу в праці, а з другого – врахування найкращим чином розумових можливостей працівників. Наразі доведено, що мотивація набагато менше впливає на результат, ніж цілепокладання [3].

Функція контролю завершує процес управління. Вона може мати адміністративну (перевірка строків виконання планів і завдань), фінансову (відповідність реальних фінансових витрат запланованим та чинному законодавству у цій сфері) або функціональну (перевірка повноти та якості виконання планів і завдань) форму.

Остання все ще не знайшла свого повного втілення в роботі органів державної влади та управління, а також органів місцевого самоврядування. Причиною є складність запровадження цієї форми контролю, фактично побудованої на самоконтролі керівників владних структур і структурних підрозділів. Узагалі ефективність контролю залежить від ставлення до нього керівників – перших осіб органів та організацій.

Дослідники називають різні принципи управління і різну їх кількість, найбільш повну класифікацію репрезентував французький учений А. Файоль. Переважна більшість із них застосовується при реалізації державної політики (в державному управлінні), інші потребують переосмислення.

1. Влада керуючого. Для державного управління потрібні влада, право розпоряджатися, повноваження, воля і сила, що забезпечує виконання розпоряджень. Повноваження і сила на рівні державного та муніципального управління суттєво відрізняються. Вони є зовсім іншими всередині добровільного громадського об'єднання, наприклад партії або профспілки.

2. Єдність керівництва і розподіл управлінської праці. Без єдиного

керівництва виникає хаос, а поділ праці забезпечує спеціалізацію, тобто якість управління.

3. Єдність розпорядження і конкретність виконавців. У разі безлічі розпорядників, що дають указівки з того ж самого питання, виникає безлад, а без конкретного позначення виконавця розпорядження не виконуються.

4. Підпорядкування інтересам державного управління інших інтересів осіб, які перебувають на державній службі. Зрозуміло, в органі чи посадовій особи держави, муніципального утворення та громадського об'єднання і інтереси різні, але під час виконання службових обов'язків пріоритет мають інтереси управління.

5. Потрібний ступінь централізації та ієрархії в управлінні. Він створює стабільність і забезпечує діяльність управлінського механізму як єдиного цілого.

6. Сталість управлінського персоналу. Плинність керівників і виконавців шкідлива для справи.

7. Справедливість щодо начальників, підлеглих і співробітників керуючого органу. Заохочення і покарання мають відповідати вчинку і розцінюватися колективом як обґрунтовані, справедливі (легітимні).

8. Зворотній зв'язок в управлінні. Керуючий повинен враховувати результати своїх дій і коригувати їх, якщо зворотний зв'язок указує на необхідність цього.

9. Винагорода управлінської праці. Цю працю слід оплачувати відповідно до її суспільної корисності, кількості та якості управлінських послуг.

Найчастіше характеризуються такі форми державного управління:

– видання нормативних актів управління (до таких актів можна віднести Порядок ведення особових справ службовців в органах виконавчої влади, Типовий регламент місцевої державної адміністрації, Статут Академії правових наук України та ін.);

– видання індивідуальних актів управління (як правило, це правові

акти, які не є джерелами адміністративного права, проте виступають юридичними фактами, з якими пов'язуються виникнення, зміна та припинення адміністративних правовідносин, прикладом таких актів може бути указ Президента України про призначення на посаду міністра);

- укладення адміністративних договорів;

- здійснення юридично значимих дій. Такі дії здійснюються на підставі законів або інших підзаконних нормативних актів і спрямовуються на виникнення певних юридичних наслідків. До таких дій можна віднести державну реєстрацію, видання тощо;

- проведення організаційних заходів (організаційні заходи спрямовано на забезпечення діяльності державного органу як суб'єкта державного управління, до них можна віднести проведення нарад, розроблення методичних рекомендацій і вказівок, проведення прес-конференцій тощо);

- здійснення матеріально-технічних операцій (нормальне функціонування державного органу обумовлюється здійсненням низки матеріально-технічних операцій, до яких можна віднести діловодство, реєстрацію, оформлення, розсилку документів, аналіз інформації, підготовку аналітичних та статистичних даних тощо).

Перші чотири форми державного управління належать до правових, оскільки тягнуть певні юридичні наслідки. Два останні види належать до неправових форм управління, оскільки не зумовлюють настання юридичних наслідків [153].

Різноманітність конкретно використовуваних в управлінні засобів (методів) реалізації завдань і функцій державних органів та органів місцевого самоврядування роблять актуальною проблему їх класифікації. У зв'язку з тим, що конкретних прийомів, які застосовуються для впливу на керовані об'єкти, дуже багато, проблема класифікації методів полягає у визначенні критеріїв, ґрунтуючись на яких, можна звести ці прийоми до однорідних груп.

Існують різноманітні варіанти класифікацій методів державного

управління. Так, Ю. Козлов поділяє їх на дві групи: позаекономічного (прямого) й економічного (непрямого) впливу; О. Лунєв – на чотири: морально-політичні, економічні, організаційні, адміністративно-директивні; Г. Атаманчук – також на чотири: морально-ідеологічні, соціально-політичні, економічні й адміністративні; А. Васильєв виділяє методи стимулюючого й імперативно-владного впливу. Існують і інші підходи, серед яких вирізняють методи одноосібні, колегіальні, колективні, комбіновані тощо. Зазначені підходи до класифікації методів мають на меті розмежувати й згрупувати засоби, прийоми та способи впливу на свідомість і поведінку людей у процесі державного управління [87].

Методи державного управління – складна система засобів, інструментів і прийомів, які якісно різняться. У процесі їх класифікації необхідно виходити з того, що таке складне явище не може ґрунтуватися лише на якомусь одному критерії. Лише сукупність класифікаційних засад дасть змогу всебічно, на науковій основі скласти уявлення про методи як наукову категорію та інструмент практичного управління.

Та чи інша класифікація методів державного управління може мати наукову і практичну цінність, якщо не лише вироблено чіткі критерії їх розподілу, але й подано чіткий аналіз змісту, структури і форми вираження кожної групи методів управління і на підставі цього вироблено теоретико-методологічне, сутнісне розуміння характеру управлінського впливу, достатньо точно визначено шляхи їх удосконалення.

Найчастіше використовується підхід до розмежування таких загальних груп методів, як методи переконання і методи примусу, а також прямого і непрямого (опосередкованого) впливу. При цьому останні групи можна певним чином прирівняти до так званих адміністративних та економічних методів управління [87].

Адміністративні методи (інша назва – організаційно-розпорядчі) зорієнтовано на такі мотиви поведінки, як усвідомлена необхідність дисципліни праці, почуття обов'язку, відповідальності, прагнення людини

працювати в певній організації, розуміння можливості адміністративного покарання тощо. Цим методам притаманний прямий характер впливу: будь-який регламентуючий чи адміністративний акт підлягає обов'язковому виконанню. Адміністративні методи мають відповідати правовим нормам, що діють на певному рівні управління, а також актам вищих органів управління.

Економічні методи мають непрямий характер управлінського впливу, тому не можна розраховувати на автоматичну дію цих методів, і досить важко визначити їх вплив на кінцевий результат.

Важливе значення в управлінні відіграють соціальні чи соціально-психологічні методи управління. Ці методи, у свою чергу, ґрунтуються на використанні соціального механізму, що діє в колективі (соціальні потреби, система взаємовідносин у колективі, неформальні групи тощо).

Методи управління можна об'єднати у відповідні групи залежно від засад, на яких ґрунтуються класифікаційні підходи, наприклад за ознакою функціонального змісту, характеру управлінського впливу, місця, рівня об'єкта управління тощо. Кожна з цих засад дає відповідний зріз технології державного управління, що представлено певним набором його методів, об'єднаних єдністю їх змісту і форми [155].

Залежно від цих та інших складових обґрунтованими класифікаційними критеріями сучасних методів державного управління вважаються адміністративно-управлінські дії в основних сферах управлінської діяльності, які здійснюються за допомогою відповідних механізмів активізації. Вони містять у собі різноманітні за функціональним змістом, спрямованістю, організаційними формами та характером впливу методи і прийоми (процедури) [186].

Виходячи із запропонованого підходу методи державного управління систематизуються так:

а) за функціональним змістом методи управління розглядають із погляду відображення вимог законів управління, специфіки державно-

управлінських відносин, принципів управління та об'єктивних закономірностей, у розкритті яких реалізується метод; за цим підходом можна визначити такі групи методів: адміністративні (організаційно-розпорядчі), економічні, правові й соціально-психологічні.

б) за спрямованістю впливу методи управління розглядаються залежно від джерела (чи рівня) керівного впливу та за об'єктом управління; відповідно, розрізняють три групи методів: орієнтовані на загальнодержавний рівень, орієнтовані на різноманітні структури (галузі, сфери, регіони, установи, організації тощо) й орієнтовані на окремих працівників;

в) за організаційними формами методи управління реалізуються у різних різновидах:

- тип впливу (акт, норма, стандарт);
- спосіб здійснення впливу (одноособовий, колективний, колегіальний);
- часова характеристика впливу (одноразові та періодичні, тактичні та стратегічні, короткотермінові й довготермінові);
- особливості впливу (виправляти результати або запобігати їм, активно втручатися чи вичікувати);

г) за характером управлінського впливу методи бувають прямої чи непрямой дії; до першої групи належать методи адміністративного регулювання і публічного адміністрування, що передбачають досягнення конкретного результату; непрямий вплив (демократизація, реформування, оптимізація, управління, оподаткування тощо) передбачає створення сукупності умов для досягнення кінцевих результатів;

д) за механізмом впливу на людину, її свідомість і поведінку виокремлюють позитивні (стимулювання) та негативні (примус); при цьому слід зазначити, що сучасна філософія державного управління у підґрунтя впливу на людей покладає не примус, а позитивні регулятори, побудовані на врахуванні психологічних особливостей людини; застосування стимулюючої

методики потребує неабиякого вміння, наполегливості, розуміння людської природи та розвинутих здібностей спонукати виконавців до більшої інтенсивності й досягнення оптимальних результатів праці.

Методи державного управління можна поділити на дві категорії – загальні та спеціальні. Загальні методи державного управління, або методи функціонування органів державної влади – це методи, за допомогою яких здійснюється державне управління, тобто розробляються, ухвалюються і реалізуються державно-владні рішення, здійснюється правова й організаційна державно-управлінська діяльність [174].

Загальні методи державного управління поділяють на дві групи – прямого адміністративного і непрямого регулюючого впливу з боку органів державної влади та органів самоврядування на відповідні об'єкти управління. До першої групи належать методи правового регулювання, переконання, примусу тощо, до другої – виховання, стимулювання, демократизації управління, розміщення державних замовлень, маніпуляції тощо. Усі вищезазначені складові є компонентами державної політики.

Формування та реалізація державної політики в Україні відбувається за допомогою розроблення та реалізації відповідних механізмів державного управління, що забезпечують своєчасне й ефективне вирішення наявних у цій сфері суперечностей. Механізми державного управління – це практичні заходи, засоби, важелі та стимули, за допомогою яких органи державної влади впливають на суспільство, виробництво чи будь-яку соціальну систему з метою досягнення поставлених цілей.

У демократичній країні це спеціальні засоби, які мають забезпечувати здійснення управлінського впливу народу цієї країни безпосередньо та через органи державної влади на стан і розвиток держави як складної соціально-економічної територіальної системи з метою створення гідних умов життєдіяльності людей, що проживають у державі (незалежно від їх громадянства) [83].

Найбільші суперечності організації та реалізації державного



управління пов'язуються з розподілом повноважень між різними гілками й органами влади та забезпеченням їх взаємодії, а також із необхідністю врахування та узгодження інтересів різних груп населення, громадських організацій та бізнес-структур. Істотна суперечність є і в тому, що народ країни та органи державної влади виступають водночас і як суб'єкти, і як об'єкти державного управління [86].

Державному управлінню також притаманні суперечності, обумовлені потребою у забезпеченні стабільності відповідної системи, правил її функціонування і впливу на процеси, що відбуваються в державі, та своєчасного гнучкого пристосування до внутрішнього та зовнішнього середовища країни, що безперервно змінюється. Усе це ускладнює розроблення та реалізацію ефективних механізмів державного управління [159].

Поняття «механізм» може трактуватися у кількох значеннях, які виходять як з етимології цього терміна (у перекладі з грецької – «знаряддя, споруда»), так і з використання його у різних науках для опису послідовності дій, впливів та перетворень протягом здійснення будь-якого складного процесу [156]. Виходячи з наявності кількох підходів до трактування поняття механізму, всі наявні механізми (серед іншого й управлінські) з метою їх свідомого формування, дослідження та удосконалення доцільно поділити на три досить відмінні один від одного типи:

1) механізми-знаряддя, призначені для досягнення конкретної мети або здійснення цілеспрямованого впливу на який-небудь об'єкт або його оточення завдяки застосуванню одного або кількох узгоджених й таких, що відповідають справі, засобів (методів управління);

2) механізми-системи, що надають можливість уявити складну систему як механізм, що відображає сукупність взаємодій усіх підсистем та елементів системи;

3) механізми-процеси, що дають уявлення про послідовність певних перетворень об'єкта під впливом зовнішніх або внутрішніх факторів та

відповідних змін у стані об'єкта, на який вони спрямовуються.

Отже, за особливостями будови механізми державного управління поділяються на цільові (спрямовані на досягнення певної мети), механізми функціонування системи державного управління та місцевого самоврядування на різних етапах суспільного розвитку країни та механізми здійснення процесу управління народом, різними владними органами та окремими посадовими особами [83].

Загалом створенню механізмів державного управління в контексті забезпечення систем безпеки в умовах виникнення НС присвячено наукові праці В. Андронova, М. Кулешова, А. Коссе, С. Майстра, А. Максимова, О. Мельниченко, С. Пономаренка, Р. Приходько, А. Роміна, В. Садкового, О. Соболя та ін. [1; 66; 71; 84; 108; 164; 189].

Зокрема, основні алгоритмічні та методологічні засади створення Єдиної державної системи моніторингу та прогнозування НС досліджували на сучасному етапі такі вчені, як Ю. Абрамов, В. Бегун, В. Гречанінов, Є. Грінченко, В. Калугін, О. Кірочкін, В. Тютюник та ін. [17; 18; 58; 67; 79; 160; 178; 179]. Аналіз наукових праць свідчить, що під час побудови системи моніторингу та прогнозування НС найбільше уваги приділяється створенню ефективної технології отримання, передання та переробки інформації на базі людино-машинної (автоматизованої) системи підтримки процедур планування, контролю й управління [178].

Отже, механізми державного управління можна розглядати як систему форм, дій, методів, принципів, заходів, засобів, важелів, стимулів та інструментів впливу суб'єктів державного управління на об'єкти державного управління з метою досягнення суспільно значущих цілей (цілей державної влади). Звідси випливають різновиди механізмів державного управління: нормативно-правовий, адміністративно-організаційний, економічний, суспільно-політичний, соціально-психологічний, комунікаційно-дипломатичний, інформаційний і морально-етичний [81].

Що стосується державного управління моніторингом ПНО, то воно

може бути ефективним лише за наявності достовірної та систематичної інформації про його поточний стан. Наразі в Україні діяльність органів державної влади характеризується або повною відсутністю, або недостатнім рівнем застосування новітніх механізмів збирання та обробки інформації про стан ПНО, що пов'язано з незадовільним фінансово-матеріальним забезпеченням, кадровою проблемою тощо [39].

Крім того, існує проблема достовірності та доступу до інформації, яка є складовою такого специфічного в умовах пострадянського простору поняття, як «свобода слова». Чимало журналістів у гонитві за сенсацією дають не об'єктивну інформацію щодо висвітлення подій або НС, які відбуваються на ПНО. Виходячи з цього, оцінка економічних та соціальних процесів часто є необ'єктивною, що призводить до загального погіршення ситуації в країні. Отже, для вирішення практичних проблем управління соціально-політичними процесами особливого значення набуває здійснення окремого різновиду досліджень – моніторингу, який є однією з технологій державного управління.

Виходячи з основних характеристик моніторингу, слід наголосити на тому, що як технологія управління він відрізняється підвищеною наукоємністю, оскільки його можна ефективно використовувати виключно за наявності висококваліфікованих фахівців, які, крім суто практичних навичок, здатні теоретично переосмислювати складні явища та процеси. Крім того, проведення моніторингу потребує використання новітніх інформаційних технологій, а також урахування останніх політичних, соціально-економічних і науково-технічних тенденцій.

Моніторинг виконує низку функцій, основними серед яких є такі:

- пізнавальна (передбачає передусім збір даних з метою прогнозування ситуації, що відображає загальний стан ПНО);
- підтримки дій, спрямованих на благо суспільства (головна мета цієї функції – відпрацювання управлінських дій щодо завчасного реагування на можливі аварійні ситуації та мінімізації ризиків);

– профілактична (спостереження, контроль за станом ПНО).

Варто зазначити, що досить часто моніторинг може суміщати різні функції, наприклад діагностичну та профілактичну. Проведення моніторингу має відповідати низці ключових принципів, основними з яких є такі:

- оперативність та відповідність поставленим завданням;
- цілісність та науковість;
- точність, системність і докладність інформації, її обов'язкова детальна та максимально глибока перевірка;
- конфіденційність джерел інформації;
- об'єктивність та незаангажованість;
- прогностичність (орієнтованість моніторингу передусім на прогноз).

Суб'єктами моніторингу можуть виступати або спеціально створена група (управління, відділ у структурі органу державного управління), або зовнішня відносно органу державного управління аналітична структура, яка спеціалізується на проведенні різних видів моніторингу (наприклад, у багатьох країнах Європейського Союзу органи державного управління здійснюють моніторинг не самостійно, а на основі механізму аутсорсингу визначають приватні інформаційно-аналітичні структури, які готують для них відповідні матеріали).

Таким чином, формування та реалізацію державної політики у сфері моніторингу стану ПНО можна уявити як систему специфічних політичних, економічних, правових та інших заходів, що вживаються державою з метою управління станом безпеки на всіх стадіях життєвого циклу ПНО з метою забезпечення захисту життєво важливих інтересів особи, суспільства і держави від аварій на ПНО й мінімізації наслідків цих аварій, для вирішення актуальних проблем у галузі встановлення технічних вимог і створення економічних механізмів, спрямованих на стимулювання забезпечення безпеки, і які гарантують адекватну відповідальність усіх суб'єктів діяльності у сфері промислової безпеки. Механізм формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО показано на рис. 1.4.



Рис. 1.4. Механізми формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО

Джерело: авторська розробка

Очевидно, що реалізація державної політики у сфері моніторингу стану ПНО має забезпечувати зменшення кількості та наслідків НС техногенного характеру, створення загальнодержавного реєстру ПНО та системи моніторингу їх стану й підвищення ефективності роботи органів державного нагляду за станом і функціонуванням ПНО.

Отже, поточна ситуація потребує вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері забезпечення ефективного моніторингу стану ПНО, спрямованої на послідовне зниження ризику аварій на небезпечних виробничих об'єктах, а також удосконалення підходів і методів державного регулювання в цій галузі з урахуванням сучасних вимог та умов. На її реалізацію спрямовано діяльність Державної служби України з надзвичайних ситуацій, яка, однак, потребує вдосконалення.

### **1.3. Особливості розробки та впровадження державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів**

У контексті аналізу сфери моніторингу стану ПНО передусім слід зауважити, що моніторинг є ключовою складовою державної політики у сфері цивільного захисту. Цивільний захист – це система заходів (організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних тощо), яких уживають центральні й місцеві органи виконавчої влади і підпорядковані їм сили, підприємства, установи та організації для запобігання та ліквідації НС, що загрожують життю і здоров'ю людей, завдають матеріальних збитків у мирний час і в особливий період [61].

Вирішення проблем природно-техногенної безпеки забезпечує проведення на державному рівні таких заходів:

– здійснення управління техногенними ризиками, що забезпечить стає, гарантоване зменшення кількості та наслідків НС техногенного і природного характеру;

– створення цілісної міжвідомчої системи моніторингу і налагодження державної служби прогнозування та попередження природних і техногенних НС;

– створення загальнодержавного реєстру ПНО і територій та механізмів їх моніторингу;

– підвищення ефективності роботи органів державного нагляду та місцевого самоврядування за станом і функціонуванням потенційно небезпечних виробництв.

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

Реагування на НС – це скоординовані дії підрозділів Єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ) щодо реалізації планів локалізації та ліквідації аварій (катастроф) для усунення загрози життю та здоров'ю людей і надання невідкладної допомоги потерпілим [126].

Цивільний захист здійснюється за такими принципами:

– гарантування та забезпечення державою конституційних прав громадян на захист життя, здоров'я та власності;

– комплексного підходу до вирішення завдань цивільного захисту;

– пріоритетності завдань, спрямованих на рятування життя та збереження здоров'я громадян;

– максимально можливого, економічно обґрунтованого зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій;

– централізації управління, єдиноначальності, підпорядкованості, статутної дисципліни Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту й

аварійно-рятувальних служб;

– гласності, прозорості, вільного отримання та поширення публічної інформації про стан цивільного захисту, крім обмежень, установлених законом;

– добровільності – у разі залучення громадян до здійснення заходів цивільного захисту, пов'язаних з ризиком для їхнього життя і здоров'я;

– відповідальності посадових осіб органів державної влади та органів місцевого самоврядування за дотримання вимог законодавства з питань цивільного захисту;

– виправданого ризику і відповідальності керівників сил цивільного захисту за забезпечення безпеки під час проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Отже, державна політика у сфері моніторингу стану ПНО – сукупність основних напрямів і способів діяльності держави та місцевого самоврядування, спрямована на забезпечення безпеки та захисту населення і територій, матеріальних цінностей і довкілля від НС.

З метою своєчасного захисту населення і територій від НС техногенного та природного характеру, запобігання та реагування на них відповідними центральними та місцевими органами виконавчої влади здійснюються:

– створення і підтримання в постійній готовності загальнодержавної і територіальних мереж спостереження і лабораторного контролю;

– організація збору, обробки і передання інформації про стан навколишнього середовища, забруднення продуктів харчування, харчової сировини, фуражу й води радіоактивними або хімічними речовинами та інфекційними мікроорганізмами.

У зв'язку з викладеним, у загальнодержавну і територіальну мережі спостереження і лабораторного контролю залучено наявні сили і засоби Державної системи моніторингу довкілля України (до складу якої входять підсистема медико-гігієнічного моніторингу, підсистема моніторингу



водного басейну, підсистема моніторингу повітряного басейну, підсистема моніторингу геологічного середовища й підсистема моніторингу ґрунтів) [141].

Розглянемо процес організації моніторингу екологічного стану України та від нього перейдемо до розгляду системи моніторингу стану ПНО як складової екологічного моніторингу. Моніторинг екологічного стану середовищ охоплює далеко не всі можливі параметри, тому що це пов'язано з колосальними затратами і значними фінансовими вливаннями. Через це система моніторингу контролює лише деякі пріоритетні параметри середовища [144, 140].

Різних підходів до класифікації екологічного моніторингу існує велика кількість. Вони поділяються зазвичай залежно від характеру вирішуваних у процесі дослідження завдань або за рівнями організації об'єкта моніторингу, з досліджуваних середовищ життя тощо. Ця класифікація містить у собі весь блок різновидів екологічного моніторингу й охоплює різні підходи до спостереження за динамікою як абіотичної, так і біотичної складових біосфери й реакції природних екосистем у відповідь на ці зміни.

Екологічний моніторинг дає змогу отримувати потрібні відомості про стан навколишнього середовища й ухвалювати управлінські рішення на різних рівнях. Залежно від різновиду вирішуваних завдань можна виділити різні види екологічного моніторингу: за природними сферами, формою просторового розташування джерел впливів або об'єктів, масштабами реалізації, рівнями організації, застосовуваними науковими методами і контрольованими явищами і процесами чи характером вирішуваних завдань.

Очевидно, що жоден з об'єктів не варто контролювати окремо від інших, жодна з підсистем не має діяти ізольовано, оскільки контрольовані системи перебувають у тісній взаємодії одна з одною. Оптимальних результатів моніторингу можна досягти в разі взаємодії різних напрямів і рівнів екологічного моніторингу (рис 1.5).

Залежно від застосовуваних методів контролю стану навколишнього

середовища виділяють хімічний, фізичний, біологічний, екобіохімічний, дистанційний, комплексний та інші види моніторингу. Найчастіше саме з цього погляду розглядають складові та повноту проведення екологічного моніторингу.

Хімічний моніторинг – система спостережень за хімічним складом (фоновим або антропогенно зміненим) атмосфери, опадів, поверхневих і підземних вод, вод океанів і морів, ґрунтів, донних відкладів, рослинності та тварин і контроль за динамікою поширення хімічних забруднюючих речовин. Одне із центральних завдань хімічного моніторингу – визначення фактичного рівня забруднення навколишнього середовища пріоритетними високотоксичними інгредієнтами.

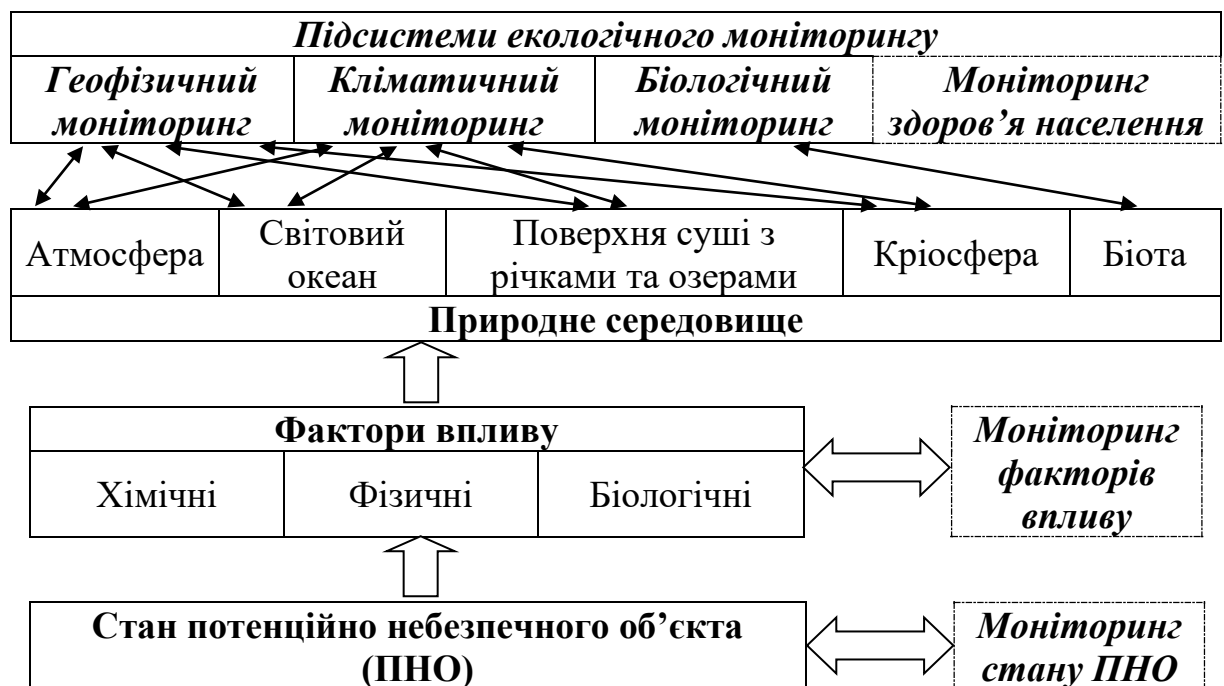


Рис. 1.5. Різновиди екологічного моніторингу

Джерело: авторська розробка

Отже, екологічний моніторинг передбачає як геофізичний, так і біологічний компоненти, що визначає широкий спектр методів і способів досліджень, які використовуються під час його здійснення. Екологічний

моніторинг у цілому містить у собі доволі широкий набір методів і методологічних підходів, серед яких зазвичай виділяють геофізичні, хімічні й біологічні аспекти. Систему екологічного моніторингу можна реалізувати на декількох незалежних один від одного рівнях, для кожного з них існують спеціально розроблені програми. Серед цих рівнів зазвичай виокремлюють імпактний, регіональний і фоновий моніторинг [183].

Перший з них спрямовано здебільшого на контроль впливу на середовище конкретних об'єктів, другий – на дослідження стану екосистем певного регіону, а третій – на порівняння пошкоджених територій з еталонними.

Отже, розрізняють такі рівні моніторингу.

Імпактний моніторинг передбачає вивчення сильних впливів на навколишнє середовище в локальному масштабі. Програма цього рівня моніторингу може охоплювати, наприклад, дослідження за допомогою спеціальних методик скидів або викидів конкретного підприємства. Кінцевим завданням у цьому разі є не стільки встановлення структури та обсягів речовин, що викидаються, скільки оцінювання їх шкідливого впливу на природне середовище. Залежно від особливостей навколишніх екосистем ті ж само кількісні показники забруднення можуть бути практично нешкідливими або призводити до катастрофічних результатів.

Регіональний моніторинг зазвичай передбачає дослідження міграції та трансформації в екосистемах забруднюючих речовин, вивчення сумісної дії різних екологічних чинників як природного, так і антропогенного характеру, типових для досліджуваної території. Предметом цього рівня моніторингу служить стан навколишнього середовища в межах більш-менш великого регіону.

Фоновий моніторинг здійснюється на базі природних еталонів – біосферних заповідників, де відсутня господарська діяльність людини. Його мета полягає у фіксації фонового стану навколишнього середовища, дуже важливого для порівняльних оцінок антропогенного впливу на перетворених

територіях.

Моніторинг стану особливо охоронюваних природних територій має власну специфіку. Його головні завдання визначаються передусім унікальністю об'єктів і їх функцією.

Наразі отримали розвиток такі напрями екологічного моніторингу [96].

Геофізичний моніторинг являє собою систему спостережень за впливом фізичних процесів і явищ на навколишнє середовище (повеней, вулканізму, землетрусів, цунамі, посухи, ерозії ґрунтів тощо).

Біологічний моніторинг – напрям моніторингу, що реалізується за допомогою біоіндикаторів (організмів, за наявності, станом і поведінкою яких судять про зміни в середовищі).

Екобіохімічний моніторинг ґрунтується на оцінюванні двох складових навколишнього середовища (хімічної і біологічної).

Дистанційний моніторинг не передбачає прямого контакту з об'єктом спостережень. Найчастіше це авіаційний, космічний моніторинг із застосуванням літальних апаратів, оснащених радіометричною апаратурою, здатною здійснювати активне зондування досліджуваних об'єктів і реєстрацію дослідних даних. Останнім часом цей вид моніторингу стає дедалі популярнішим із поширенням безпілотних літальних апаратів, завдяки яким стає можна контролювати стан природних комплексів і технічних систем у важкодоступних районах. Наприклад, це може бути організація контролю стану трубопроводів уздовж трас тощо.

Комплексний екологічний моніторинг докілья передбачає постійне оцінювання екологічних умов середовища проживання людини та біологічних об'єктів (рослин, тварин, мікроорганізмів тощо), а також оцінювання стану та функціональної цілісності екосистем. На підставі цієї інформації можуть розроблятися коригувальні дії, якщо зібрані дані свідчать про відхилення стану природних систем від норми.

Особливу увагу у цьому контексті слід звернути на такі ПНО, як будівельні конструкції і споруди. Для сучасного етапу економічного і

соціального розвитку є характерним розширення будівельного виробництва і проведення масштабного будівництва у великих містах, що супроводжується постійним зростанням складності об'єктів, що будуються, та умов, у яких здійснюється їх будівництво. Це неминуче породжує нові завдання, пов'язані із забезпеченням безпечної життєдіяльності в умовах мегаполісу, що визначається, по-перше, надійністю самих споруд, що будуються, і, по-друге, впливом будівництва на вже наявну інфраструктуру.

Сучасні тенденції в будівництві, а саме збільшення поверховості будинків, ущільнення міської забудови, складність будівельних майданчиків, освоєння підземного простору й насичення інженерними комунікаціями незмінно призводять до виникнення і подальшого збільшення негативного техногенного впливу будівництва на вже побудовані об'єкти, розташовані в прилеглих зонах. У зв'язку з цим особливого значення набуває проблема контролю технічного стану будівель і споруд з метою попередження виникнення аварійних ситуацій та обґрунтованість вибору комплексу інженерних заходів щодо їх недопущення [56].

При цьому очевидно, що контроль технічного стану несучих конструкцій мусить мати систематичний характер і давати змогу оцінювати зміни, що відбуваються, на підставі кількісних критеріїв, тобто має ґрунтуватися на процедурах виявлення відповідності фактичної міцності, жорсткості та стійкості конструктивних елементів нормативним вимогам.

Велику кількість будівель і споруд не охоплено взагалі жодним контролем, хоча життєдіяльність міста динамічно призводить як до погіршення властивостей ґрунтів, так і до негативних впливів силового і несилового характеру на наземні конструкції будівель і споруд. Усе це в умовах вичерпання нормативних термінів експлуатації великої кількості об'єктів є неприпустимим і потребує системно організованих спостережень. Відомо, що терміни експлуатації багатьох будівель у нашій країні давно перевищили всі допустимі норми, відбувається накопичення фізичного зносу, що вкрай небезпечно для життєдіяльності людей. Потрібен постійний

контроль технічного стану таких будівель. І якщо у великих містах здійснюється хоч якийсь контроль їх технічного, то на периферії це питання до сих пір залишається без уваги.

Моніторинг експлуатованих будівель являє собою комплексну систему, призначену для забезпечення надійності будівель і споруд, що перебувають у зоні впливу об'єктів, що будуються, і збереження навколишнього середовища [30]. Метою моніторингу є оцінювання впливу нового будівництва або реконструкції на навколишні будівлі та споруди, на атмосферну, геологічну і гідрогеологічну середу в період будівництва та наступні роки експлуатації, розроблення прогнозу змін їх стану, своєчасне виявлення дефектів, попередження та усунення негативних процесів, уточнення результатів прогнозу і коригування проектних рішень.

До завдань моніторингу входить розроблення рішень щодо забезпечення збереження та надійності експлуатації наявних будівель і споруд, недопущення негативних змін навколишнього середовища, попередження та усунення дефектів конструкцій, а також здійснення контролю за виконанням ухвалених рішень. У процесі моніторингу слід розглядати весь комплекс статичних, динамічних і техногенних впливів, що призводять до якісних і кількісних змін характеристик стану експлуатованих будівель і споруд під впливом нового будівництва або реконструкції, а також їх придатність до експлуатації [31].

У разі потреби слід розробляти також конструктивні або інші заходи захисту для забезпечення їх експлуатаційної надійності. Моніторинг є складовою частиною робіт з науково-технічного супроводу нового будівництва або реконструкції об'єкта, яку повинна здійснювати за технічним завданням замовника спеціалізована організація, що займається питаннями геотехнічних досліджень, розробленням проектних рішень і технології виконання робіт. Моніторинг слід проводити за спеціально розробленими проектом або програмою.

За функціональним призначенням моніторинг технічного стану споруд

складається з таких підрозділів:

а) об'єктного, що охоплює всі види спостережень за станом основ, фундаментів і несучих конструкцій самого об'єкта нового будівництва або реконструкції будівель і підземних споруд, що його оточують, а також об'єктів інфраструктури;

б) геолого-гідрологічного, що охоплює системи режимних спостережень за зміною стану ґрунтів, рівнів і складу підземних вод і за розвитком деструктивних процесів: ерозії, зсувів, карстово-суффізійних явищ, осідання земної поверхні тощо, а також за станом температурного, електричного та інших фізичних полів;

в) еколого-біологічного, що охоплює системи спостережень за зміною навколишнього природного середовища, радіаційної обстановки тощо;

г) аналітичного, що охоплює аналіз та оцінювання результатів спостережень, виконання розрахункових прогнозів і порівняння прогнозованих величин параметрів з результатами вимірювань, розроблення заходів щодо попередження або усунення негативних наслідків шкідливих впливів і недопущення збільшення їх інтенсивності [30].

Додатково моніторинг охоплює:

– розроблення вимог до обсягу і складу додаткових інженерно-геологічних розвідок, потрібних для виконання розрахункових прогнозів;

– розроблення вимог до технічного стану будівель і споруд;

– розроблення вимог щодо величин допустимих граничних і нерівномірних деформацій будівель і споруд;

– розрахунок діючих величин навантажень на фундаменти, розрахунок фактичного тиску на ґрунт по подошві фундаменту і порівняння його з розрахунковим опором ґрунту основи;

– розрахунок навантажень на пальові фундаменти;

– збір та аналіз технічних даних щодо конструкцій підземної та надземної частин будівель і споруд;

– аналіз проєкту або технічної документації щодо посилення основ і

фундаментів наявної забудови.

Методи і технічні засоби моніторингу мають призначатися залежно від рівня відповідальності наявних споруд, їх конструктивних особливостей, способів зведення нових об'єктів, геологічних і гідрогеологічних умов майданчика, щільності наявної забудови й експлуатаційних вимог до споруд відповідно до результатів геотехнічного прогнозу [30]. Геотехнічна категорія складності об'єкта встановлюється до початку моніторингу на підставі аналізу матеріалів розвідок минулих років та рівня відповідальності споруд і відбивається в програмі моніторингу. Цю категорію можна уточнити на будь-якій стадії проектування та у процесі моніторингу. Склад і обсяг екологічних спостережень слід відобразити в програмі робіт відповідно до чинних нормативних документів.

Здійснення моніторингу технічного стану споруди охоплює кілька етапів:

- теоретичні розрахунки можливих деформацій ґрунтів основ і фундаментів наново споруджуваного об'єкта;
- оцінювання впливу нового будівництва та виконання робіт на наявні будівлі та споруди;
- розроблення системи спостережень для перевірки в натурі справжнього впливу нового будівництва на наявні будівлі та споруди;
- установку приладів у натурі;
- здійснення моніторингу у процесі будівництва, в перший і подальші роки експлуатації до стабілізації процесів в основі.

Моніторинг доцільно здійснювати з використанням комплексної автоматизованої програми, що дає змогу оперативно виявляти всі відхилення, що виникають, встановлювати потрібні взаємозв'язки і регулювати весь процес у цілому.

Точність систем спостережень і методів контролю мають забезпечувати достовірність одержуваної інформації і результатів вимірювань та узгодженість їх з розрахунковими прогнозами, а також відповідати вимогам



до ув'язки між собою даних окремих систем спостережень у просторі та часі.

Для моніторингу технічного стану будівель і споруд існують такі види моніторингу [30]:

- геотехнічний;
- будівельних конструкцій;
- споруджуваних будинків і споруд;
- наявних будівель і споруд;
- довкілля.

Моніторинг будівель і споруд є комплексним оцінюванням зовнішніх і внутрішніх впливів на конструкцію будівлі. Роботи з моніторингу будівель і споруд починаються з оцінювання технічного стану об'єкта. За даними аналізу проектної документації та результатами розробляється програма моніторингу будівель і споруд. Найбільш поширеним видом моніторингу будівель і споруд є моніторинг під час будівництва та реконструкції в будинках, що експлуатуються. Результати моніторингу під час будівництва та реконструкції дають змогу отримати незалежну оцінку впливів на будівельні конструкції. Для окремих видів будівель і споруд (елеватори, мости, телевізійні та водонапірні башти, висотні будівлі) моніторинг проводиться протягом усього періоду експлуатації.

Моніторинг технічного стану будівель і споруд здійснюють з метою:

- контролю технічного стану будівель і споруд та своєчасного вжиття заходів щодо усунення негативних факторів, що виникають і призводять до погіршення цього стану;
- виявлення об'єктів, на яких сталися зміни напружено-деформованого стану несучих конструкцій і для яких є необхідним обстеження їх технічного стану;
- забезпечення безпечного функціонування будівель та споруд завдяки своєчасному виявленню на ранній стадії негативної зміни напружено-деформованого стану конструкцій і ґрунтів основ, які можуть спричинити перехід об'єктів в обмежено працездатний або аварійний стан;

– відстеження ступеня і швидкості зміни технічного стану об'єкта і вжиття в разі потреби екстрених заходів щодо запобігання його обвалення.

Під час вибору системи спостережень слід урахувувати швидкості перебігу процесів і їх зміну в часі, тривалість вимірювань, помилки вимірювань, серед іншого через зміни стану навколишнього середовища, а також вплив перешкод та аномалій природно-техногенного характеру (зокрема геофізичних, температурних, електричних та інших полів). У разі зведення будинків і споруд поблизу або впритул до вже наявних виникають додаткові деформації раніше побудованих будинків і споруд. Досвід показує, що нехтування особливими умовами такого будівництва може призводити до появи в стінах раніше побудованих будинків тріщин, перекосів прорізів і сходових маршів, до зрушення плит перекриттів та руйнування будівельних конструкцій, тобто до порушення нормальної експлуатації будівель, а іноді навіть до аварій.

Моніторинг, здійснений на стадії пошуків, слід доповнювати моніторингом на стадії будівництва. Останній забезпечує отримання даних про перебіг виконання проєкту і зміни в навколишньому середовищі, а для відповідальних споруд є джерелом інформації для ухвалення рішень під час наукового супроводу будівництва [21].

На відміну від оцінювання технічного стану конструкцій після аварій, пожежі чи вибуху, діагностики експлуатаційних ушкоджень, оцінювання фізичного зносу та якості капітального ремонту, які застосовуються в конкретних умовах одного окремого будинку, моніторинг технічного стану охоплює весь масив житлового фонду, споруд, що будуються або реконструюються, та їх основ від проєктних даних до розроблення заходів щодо запобігання та усунення можливих негативних наслідків і забезпечення схоронності.

На практиці постійний моніторинг з економічних міркувань робиться досить рідко і лише стосовно окремих споруд, причому здебільшого з конкретними завданнями. Для такої практики є щонайменше три підстави:

- дорога вартість обладнання;
- складність обробки великих масивів даних, які постійно надходять, і невідпрацьованість механізмів оперативного ухвалення рішення на їх підставі;
- обмеженість номенклатури доступних для універсального використання приладових систем, призначених для цієї мети.

У процесі експлуатації гідротехнічної споруди (ГТС) її конструктивні елементи піддаються впливу різних природно-кліматичних факторів, постійних і тимчасових навантажень тощо. У результаті такого впливу в них з'являються пошкодження та дефекти, матеріал конструкцій зазнає негативних структурних перетворень [107].

Пошкодження розвиваються з різною інтенсивністю і можуть у кінцевому підсумку спричинити руйнування цього елемента, що, в свою чергу, може призвести до створення аварійної ситуації по гідротехнічній споруді в цілому. Крім того, матеріал, який використовується в конструктивних елементах ГТС, з часом неминуче старіє, втрачає свої первісні якості і, природно, споживчі властивості. При цьому підвищується небезпека руйнування споруди і заподіяння шкоди навколишньому природному середовищу.

Для запобігання руйнуванню ГТС і виключення його негативного впливу на навколишнє середовище потрібні великі витрати на відновлювальний ремонт його конструкцій і підтримання нормального експлуатаційного стану об'єкта. Від ефективності дій зі збереження експлуатаційних властивостей ГТС – ефективності роботи системи моніторингу технічного стану та управління гідротехнічною спорудою (управління її станом, режимом експлуатації, збереженням надійності, довговічності, якістю виконання своїх функцій тощо) – залежать тривалість безпечної експлуатації гідротехнічного об'єкта та зведення до мінімуму негативного впливу на навколишнє середовище і величини експлуатаційних витрат.

Отже, моніторинг безпеки гідротехнічних споруд можна розглядати як систему регулярних інструментальних і візуальних спостережень за показниками роботи і технічного стану споруд, за проявом і розвитком небезпечних для споруд техногенних і природних процесів і явищ, що здійснюються за певною програмою з метою об'єктивного оцінювання експлуатаційної надійності та безпеки споруд, своєчасного розроблення і проведення ремонтних заходів.

Головним завданням моніторингу безпеки є забезпечення державної політики в галузі раціональної та безпечної експлуатації гідротехнічних споруд і безпечного ведення робіт.

Цілі та завдання моніторингу безпеки досягаються за допомогою організації системи постійних (безперервних) візуальних та інструментальних (серед іншого автоматизованих, дистанційних) спостережень, що забезпечують отримання якісної і достовірної інформації в потрібних обсягах [107].

Система моніторингу стану гідротехнічних споруд – сукупність вимірювальних приладів та інших взаємодіючих технічних пристроїв, що забезпечують отримання, передання, збір та обробку інформації регулярних спостережень діагностичних показників технічного стану споруди.

Моніторинг здійснюється з метою забезпечення постійного контролю за станом безпеки гідротехнічних споруд і їх впливом на навколишнє середовище, запобігання виникненню аварійних ситуацій і створення умов для безпечної експлуатації.

На великих греблях та інших гідроспорудах відбуваються процеси старіння та замулення, і в результаті цього знижується їх надійність і погіршуються технічні можливості. Крім того, греблі є піддатливими до сейсмічних, зсувних, селевих і лавинних явищ, переміщень пульсуючих льодовиків та інших геодинамічних впливів. Соціальні й економічні наслідки і матеріальні збитки від їх пошкодження або руйнування, головним чином через хвилі прориву, можуть бути значними та порівнюваними з наслідками

природних катастроф.

Світова практика експлуатації гребель та інших ГТС показала, що ці споруди можуть у разі аварій призвести до настання НС на великих територіях. Імовірність аварій починає прискорено зростати у разі віку споруд більше 30–40 років [170]. Статистичний аналіз аварій гребель указує на їх відносно високий в середньому рейтинг, однак на кожну тисячу гребель припадає одна велика аварія або аварія з тяжкими наслідками (людські жертви, великі матеріальні втрати, екологічні порушення тощо). Розроблення і впровадження систем моніторингу з оперативної обробкою даних, одержуваних безпосередньо від контрольно-виміральної апаратури, встановленої на греблях та інших гідроспорудах, має першорядне значення для експлуатації ГТС.

Цілком зрозуміло, що моніторинг технічного стану ПНО передбачає ефективну технологію оперативного контролю, що ґрунтується на системі критеріїв оцінювання безпеки, оперативності та повноті доступу до всієї накопиченої інформації про технічний стан ПНО. Тому організація моніторингу технічного стану ПНО набуває особливої актуальності.

Отже, всі об'єктові системи моніторингу і прогнозування покликані вирішувати завдання зниження ризику виникнення НС. Підготовка та подання прогнозів НС на підставі моніторингу здійснюються з метою завчасного отримання якісної і кількісної інформації про можливі час і місце природних і техногенних НС, характер і ступінь пов'язаних з ними небезпек для населення і територій, а також забезпечення завчасної організації попереджувальних заходів у разі загрози виникнення НС, мінімізації ризику загибелі людей і зниження збитків від НС.

Цілі, принципи і методи моніторингу використовувалися відтоді, як у практику ввійшов термін «управління». Цей факт можна пояснити тією обставиною, що функції моніторингу були «вбудовані» в процес управління і розчинялися у терміні «інформаційна система». Система моніторингу та інформаційна система – поняття не тотожні. Система моніторингу є більш

специфічною і виконує цілком визначені функції.

Багато дослідників ототожнюють поняття «моніторинг» і «прогнозування», а також часто розглядають процес прогнозування як складову частину системи моніторингу. Так, на думку А. Шапошникова моніторинг охоплює такі основні напрями діяльності [53]:

- спостереження за факторами, що впливають на навколишнє природне середовище, і за його станом;
- оцінювання фактичного стану природного середовища;
- прогнозування розвитку стану природного середовища й оцінювання цього розвитку.

Отже, за А. Шапошниковим, моніторинг (стосовно екосистем) – це система спостережень, оцінювання і прогнозування стану природного середовища, що не охоплює управління якістю навколишнього середовища, але дає потрібну інформацію для такого впливу і вироблення інженерних методів захисту навколишнього середовища. Стосовно ПНО моніторинг – це постійний збір інформації, спостереження і контроль за об'єктом, що охоплює процедури аналізу ризику, вимірювання параметрів технологічного процесу на об'єктах, викидів шкідливих речовин і стану навколишнього середовища на прилеглих до об'єкта територіях.

Слід зазначити, що оскільки оцінювання фактичного і прогнозованого стану природного середовища є складовою частиною моніторингу, то деякі автори ідентифікують цю частину моніторингу з елементом управління станом природного середовища. Однак у назвах наукових статей згадуються як моніторинг, так і прогнозування, що входить у суперечність із думкою авторів про те, що прогнозування є складовою частиною моніторингу.

У [53] проаналізовано та підкреслено, що існує межа між моніторингом та прогнозуванням, і зауважено, що «Прогнозування і оцінка соціально-економічної шкоди від НС є одним з основних завдань МНС. Організація моніторингу і прогнозування НС (джерел НС) орієнтована, передусім, на зниження ризику виникнення НС, забезпечення своєчасного і ефективного

реагування на НС та їх ліквідацію». Очевидно, що назріло вдосконалення нормативно-правової бази з метою забезпечення функціонування системи моніторингу і прогнозування НС.

Відомий український дослідник В. Ф. Гречанінов розглядає процес моніторингу як складову інформаційної технології безпеки [67]. Зауважується, що прогнозування стану об'єкта та можливого розвитку ситуацій – головне завдання моніторингу безпеки НС. Звісно, фахівці з безпеки ставлять функції моніторингу і прогнозування поряд, але це не зовсім так. Звернемося до прикладу збільшення рівня теплоносія в парогенераторах АЕС. Оператору важливо знати саме факт події, що сталася, та алгоритм своїх подальших дій [172].

Але якщо подія розвивається до рівня НС, наприклад великий пролив ХНР, то у такому разі потрібні моделі прогнозування розповсюдження небезпечних концентрацій ХНР залежно від умов навколишнього середовища, погодних умов тощо. Тобто функції прогнозування є важливими для ухвалення рішень після того, як НС сталася. Для виконання цієї функції система мусить мати моделі розвитку НС та технічні засоби попередження населення. Зовсім інше – моніторинг поточного стану безпеки в умовах НС. Тут більш доречно, на погляд авторів, термінологія «розвідка ситуації», тому що у такому випадку ставиться мета дослідження уже зараженої території.

В.В. Бігун дає визначення моніторингу як вирішення завдання визначення поточного рівня ризику [6]. Визначається, що призначення моніторингу полягає в спостереженні, постійному контролі й передбаченні небезпечних процесів і явищ природи, техносфери та зовнішніх дестабілізуючих факторів, що є джерелами НС, а також в оцінюванні динаміки розвитку НС і визначенні їх масштабів з метою вирішення завдань попередження та організації ліквідації НС.

Головною метою моніторингу НС є виявлення стану і тенденція зміни природних, техногенних, військових і біолого-соціальних елементів навколишнього середовища, що можуть призвести до виникнення НС. У

практиці технічного моніторингу стану об'єкта і технологічного обладнання є параметри надійності та живучості об'єкта, які вимірюються за допомогою віброакустичних, дефектоскопічних, інтроскопічних і структуроскопічних вимірювальних процедур. Технічна діагностика охоплює перевірку справності обладнання, його працездатності та пошуку дефектів об'єктів у процесі виробництва й експлуатації.

Можна значно розширити функціональний потенціал моніторингу, якщо розглядати його не лише як засіб отримання нового знання про керовані об'єкти і процеси, але і як засіб інформаційно-аналітичної підтримки управління [53]. Через це можна розглядати моніторинг НС як систему безперервних спостережень, лабораторного та іншого контролю для оцінювання стану захисту населення і територій від небезпечних процесів, які можуть призвести до загрози або виникнення НС, а також своєчасного виявлення тенденцій до їх зміни.

Регламент функціонування системи моніторингу і прогнозування ризику виникнення НС визначає моніторинг як систему спостереження за визначеними об'єктами, явищами та процесами з метою оперативного оцінювання їх стану, виявлення результатів впливу на них зовнішніх чинників та ухвалення відповідних управлінських рішень [28]. Моніторинг ПНО визначається як спостереження за зміною параметрів технологічних режимів, її контролювання з метою збирання, збереження, передавання та аналізування інформації щодо поточного стану ПНО, наявності та кількості порушень вимог безпеки, відпрацювання рекомендацій щодо проведення робіт із запобігання та ліквідування техногенних НС і їх наслідків [29].

К. Левчук [68] дає таке визначення: моніторинг НС – це система безперервних спостережень, лабораторного та іншого контролю для оцінювання стану захисту населення і територій від небезпечних процесів, які можуть призвести до загрози або виникнення НС, а також своєчасного виявлення тенденцій до їх зміни.

Загалом моніторинг (від латинського *monitor* – той, що наглядає,



наглядач) – це безупинне спостереження за об’єктами та аналіз їх діяльності як складова частина державного управління. Отже, у широкому понятті моніторинг є функцією державної політики. Водночас слід звернути увагу на підвищення рівня інтелектуалізації систем моніторингу, коли на них покладаються інформаційно-аналітичні функції, обробка інформації та прогнозування.

Термін «моніторинг» використовується для визначення системи повторюваних цілеспрямованих спостережень за одним або більш елементами системи в просторі та часі [36]. Сама система моніторингу не охоплює діяльність з управління якістю функціонування системи, яка контролюється, але є джерелом інформації для ухвалення значущих рішень у цьому напрямі (рис. 1.6).

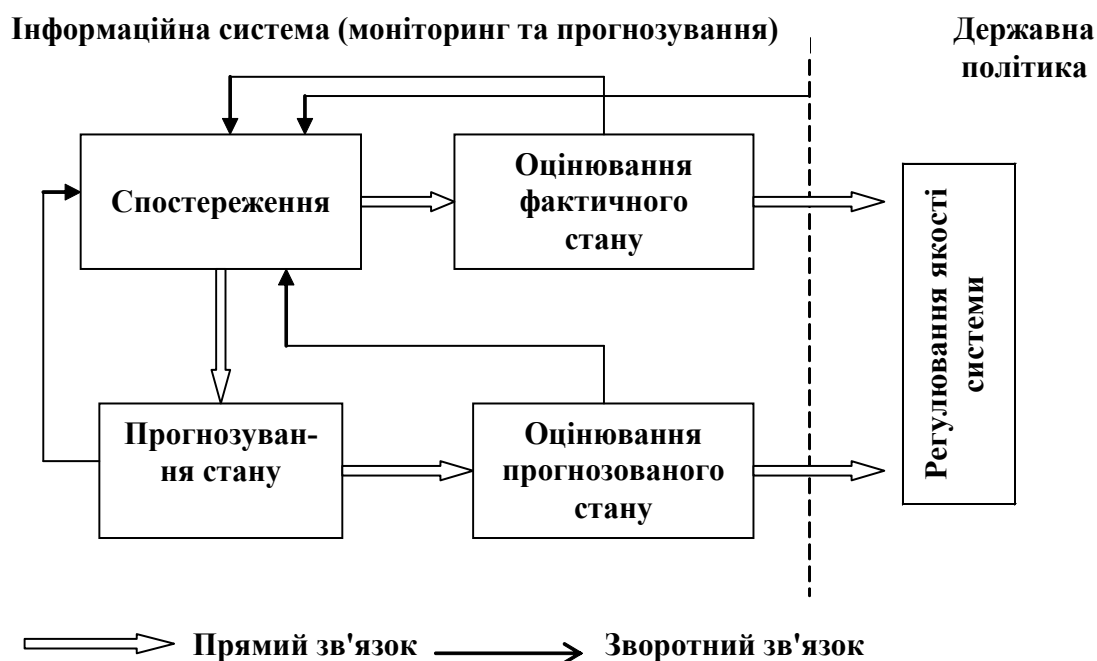


Рис. 1.6. Функціональна схема системи моніторингу

Джерело: складено на підставі посібника «Цивільний захист» (Левчук К. О. та ін.) [68]

Поняття «система моніторингу» є дуже широким. Воно охоплює збирання, зберігання та обробку інформації, що надходить із різних джерел, і

видачу її у заданій часовій та просторовій конфігурації. Це передбачає її суб'єктивну спрямованість. Конкретна система моніторингу передбачає певну множину джерел інформації, споживачів інформації та їх запитів, технічну реалізацію та оснащеність усіма видами забезпечення функціонування. Якщо система моніторингу стабільно функціонує у часі, то для неї визначається дисципліна формування попиту споживачів, джерел, технічної реалізації і всіх видів забезпечення. Система державного управління має забезпечуватися інформацією про об'єкт управління, однак цю роль не завжди виконують системи моніторингу, її може також відігравати інформаційна система в складі системи управління об'єктом [53].

Отже, аналіз визначень моніторингу показує різноманіття думок дослідників. Проте практично всі з них сходяться на думці, що моніторинг – це процес, а не система. Сам термін «моніторинг» у зв'язку з технічним прогресом потребує уточнення. Ураховуючи те, що процес прогнозування є дуже трудомістким, пропонуємо розглядати процес моніторингу як такий, що зумовлює процес прогнозування та проводиться з цей метою. Тому визначення терміна «моніторинг», на наш погляд, можна розглядати таким чином. Моніторинг – це здійснення спостереження за станом об'єкта з метою контролювання (оцінювання) стану об'єкта та прогнозування якісного стану об'єкта та його впливу на людей і навколишнє середовище.

Унаслідок цього моніторинг стану ПНО можна розглядати як здійснення спостереження за ретроспективним і поточним станом ПНО з метою контролювання (оцінювання) його стану та прогнозування впливу ПНО на людей і навколишнє середовище, що, в свою чергу, дасть змогу вдосконалити механізми формування та реалізації державної політики, пов'язані з вирішенням завдання моніторингу ПНО [53].

## РОЗДІЛ 2

### СУЧАСНИЙ СТАН РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

#### **2.1. Досвід та проблеми реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів у зарубіжних країнах та Україні**

На території України перебуває 5 (4 діючих та 1 закрита) атомних електростанцій (Запорізька, Південноукраїнська, Рівненська, Хмельницька та Чорнобильська АЕС), 1800 ХНО та 3 тисячі об'єктів, що у своєму виробництві використовують різні ізотопи [190]. Небезпечними є гідротехнічні споруди, аварії (катастрофи) на яких можуть бути причиною виникнення катастрофічних повеней. За даними Штабу ЦЗ України повеней можуть зазнати 8 областей та 427 міст і населених пунктів України.

Аварії (катастрофи) можуть ставатися на об'єктах з переробки нафти й газу, на нафтопроводах та газоппроводах. Щоденно в Україні виникають НС, унаслідок яких гинуть люди, знищуються матеріальні цінності й надзвичайно ускладнюються умови виробництва і життя.

Нині велику загрозу для людства становлять наслідки великих аварій на ядерних реакторах. Після Чорнобильської катастрофи сильним радіоактивним брудом вкрито 5 млн га території України (32 райони шести областей, більша частина з яких – сільськогосподарські угіддя). Забруднено 1,5 млн га лісів. Майже 1,5 млн чоловік проживає на території, де радіоактивний фон у десятки разів перевищує допустимі норми, а в Київському водосховищі назбиралося вже понад 60 млн т. радіоактивного мулу [157; 22].

Очевидно, що з метою забезпечення всебічного оперативного інтелектуального аналізу обстановки і вироблення адекватних рішень з

управління ризиками під час моніторингу стану ПНО необхідно створювати ситуаційні центри (СЦ).

Інтеграція в одній організаційно-функціональній структурі сукупності адміністративно-управлінських, технічних, інформаційних, програмних і телекомунікаційних ресурсів, а також колективів експертів вносять принципово нові зміни в процеси обговорення та аналізу великих і складних проблем реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО, забезпечуючи комплексну інтелектуальну обробку інформації на основі використання нових методів аналізу [167] і засобів візуалізації інформації.

Наразі в світі діє понад 400 СЦ, що забезпечують роботу урядів, глав держав, розвідки, армій і флоту різних країн світу. Між тим, історично перший стратегічний СЦ був упроваджений саме як засіб управління економікою, а багато авторів сьогодні розглядають СЦ як організаційно-технологічну платформу так званих «кризових центрів» [97; 2]. У країнах з економіками, що демонструють стійкість у період економічної кризи з 2008 р., – США, Бразилії, Німеччині та Китаю також є СЦ, які заслуговують на увагу.

Поняття «ситуаційність» в управлінській проблематиці вперше виникло майже 100 років тому: американський соціолог Мері Паркер Фоллет (1868–1933 рр.) сформулювала в 1920-х роках так званий «закон ситуації», згідно з яким кращий керівник (а разом із тим і виконавець рішень) – то не якась абстрактна абсолютна величина, а людина, що має потрібні якості та навички і відповідає вимогам, що висуваються конкретною ситуацією [9]. Подальший розвиток ситуаційного підходу та формування теорії управління почалося дещо пізніше, в 1950-х рр. Значний внесок у розвиток цієї теорії внесли Д. Вудворд, Т. Берні, Д. Сталкер, П. Лоуренс, Д. Лорш, Д. П'ю, Д. Хіксон, П. Блау, Р. Шехнер та А. Чендлер.

Серед головних характеристик сучасного ситуаційного підходу можна виділити такі:

– наявність у керівника організації ефективних засобів і навичок

управління;

– оцінювання сильних і слабких боків кожного управлінського рішення;

– правильна інтерпретація ситуації;

– пов'язування конкретних прийомів управління з конкретними ситуаціями.

Заведено вважати, що перший у світі СЦ для оптимізації роботи апарату президента був створений у 1962 р. у США під керівництвом Ентоні Стаффорда Біра. До 70-х років Е. С. Бір запропонував концепцію СЦ, і його ідеї були втілені в Чилі, що перебуває в непростій економічній і соціально-політичній ситуації. За кордоном ідея створення СЦ як систем підтримки ухвалення рішень стала дуже актуальною, починаючи з 1970-х рр. [82].

Сьогодні органи влади в США використовують понад сотні СЦ (кімнат), і їх кількість постійно зростає. Умовно їх можна поділити на 3 категорії:

- 1) СЦ вищих посадових осіб і федеральних відомств;
- 2) СЦ Пентагону й Об'єднаного командування штабів;
- 3) СЦ губернаторів штатів і місцевої влади.

Наразі 5 функціонально-спеціалізованих СЦ (центрів аналітичної підтримки ухвалення рішень) організовано при Президентові США. Найбільш відомими центрами є Ситуаційна кімната (СК) Білого дому (White House Situation Room WHSR) і СК на президентському лайнері (так званому «Борту № 1»). СК Білого дому належить до класу центрів моніторингу та ухвалення стратегічних рішень. У цьому екранованому приміщенні в черговому режимі працюють 30 штатних фахівців і близько 100 чоловік змінного персоналу, які отримують дані через захищені лінії зв'язку та відбирають службову інформацію для Президента США і його радника з національної безпеки.

У зведення, які готуються, додаються також найбільш важливі повідомлення преси, інформаційних агентств, радіо і телебачення. Щодня

приймається і обробляється близько 1 тис. повідомлень, які надходять на комп'ютери співробітників апарату Ради національної безпеки. Якщо Президент перебуває у від'їзді, спеціальною лінією зв'язку йому передається термінова або потрібна для ухвалення рішень інформація [82].

Головною метою цієї СК є забезпечення Президента США, членів Ради Національної Безпеки (National Security Council), а також Радника з національної безпеки (National Security Adviser) найповнішою інформацією і системами підтримки ухвалення рішень у кризових ситуаціях і здійснення комплексного і детального аналізу ситуації в країні й у світі. Основні відмінні риси СК Білого Дому:

1) розташування в безпосередній близькості до основного робочого місця Президента США, що дає змогу оперативно отримати будь-яку інформацію, зв'язатися в потрібну мить з будь-яким керівником;

2) СК є водночас операційним і розвідувальним центром для керівництва держави;

3) мінімальний розмір приміщення і нечисленний, але висококваліфікований персонал, включно з аналітиками і техніками, що забезпечує безперебійну роботу СК.

Ефективно працюють також СЦ у таких мегаполісах, як Нью-Йорк і Маямі. СЦ Нью-Йорка отримали карт-бланш розвитку після відомих подій 11 вересня 2001 року, коли з'ясувалося, що координація між поліцією, пожежними, медициною тощо повністю відсутня. Очевидна необхідність вирішення цього завдання і спонукала до створення СЦ, перший з яких був відкритий у 2005 році. У результаті Нью-Йорк став одним із найбезпечніших міст у світі.

Другий великий СЦ працює в Майамі. Головне завдання центру – зіставлення практично в режимі реального часу інформації, що надходить з різних служб і підрозділів. Створено потрібний інструментарій для інтеграції і візуалізації інформації, серед іншого додатки для мобільних пристроїв. Уся інформація є доступною зацікавленим підрозділам, патрульним

поліцейським, детективам, пожежним тощо. Запроваджено стандарт звітності для різних служб і їх підрозділів.

Якщо раніше інформація збиралася вертикально знизу-вгору, не очищалася від помилок і неоднозначностей, надавалася в різних форматах, вводилася вручну, вручну ж складалися і звіти, і тому на її детальну обробку витрачалися місяці, то тепер СЦ став її акумулятором, в якому збирається інформація з усіх районів, в реальному часі аналізується і негайно ж видаються рекомендації щодо усунення проблеми [82].

У губернаторів розгорнуто СК, СЦ є в Пентагоні, Центрі інновацій ВВС США, ФБР, Федеральній авіаційній адміністрації США, поштової службі США, при Генеральному секретареві Європейського Союзу тощо. У Німеччині СЦ орієнтується на вирішення соціально-економічних проблем. У Норвегії створено кілька десятків СЦ різного призначення. Великі комерційні компанії, які ухвалюють стратегічні рішення на підставі багатоаспектного аналізу, також мають центри стратегічних досліджень. Серед таких фірм можна назвати Price Waterhouse Cooper (США), Boeing (США), Eastman Chemicals (США), Computer Science Corporation (США) Aerospatiale (Франція), Nokia (Фінляндія).

У штаб-квартирі ФБР у 1998 р. запрацював Стратегічний інформаційно-оперативний центр СІОЦ (Strategic Information and Operations Center SIOC), який належить до класу кризових СЦ. Центр здатен відстежувати водночас п'ять-шість кризових ситуацій як на території США, так і за кордоном. Постійний штат центру становить 10 співробітників, але в кризових ситуаціях у ньому можуть працювати до 450 фахівців. На створення СІОЦ витрачено 20 млн доларів. СІОЦ оснащено 184 комп'ютерами та найсучаснішою технікою зв'язку. У центрі є умови для проведення закритих селекторних нарад щодо конкретних кризових ситуацій з підключенням оперативних груп на території країни і представництв США за кордоном.

СЦ управління із забезпечення безпеки території країни (Homeland

Security Coordination Center – HSCC) діє з 2002 року, він належить до класу кризових СЦ. Його розташовано на території офісного комплексу ВМФ США (7 км від Білого дому у Вашингтоні). Завданням цього СЦ є забезпечення взаємодії федерального уряду з місцевою владою і надання інформаційної підтримки СК Білого дому.

Передбачається, що в разі екстреної евакуації апарату Президента HSCC стане резервним пунктом його перебазування. Одним з головних структурних підрозділів HSCC є центр відстеження загроз (Threat Monitoring Center), оснащений комп'ютерним обладнанням для проведення відеоконференцій з можливістю одночасного залучення до участі в обговоренні представників більшості федеральних відомств, включно з Міністерством оборони, ФБР, ЦРУ і Службою імміграції та натуралізації. Крім того, співробітники центру мають доступ до всіх основних національних каналів телерадіомовлення, що в разі потреби забезпечує надійну взаємодію із засобами масової інформації. Іншим важливим підрозділом HSCC є координаційний центр (КЦ), який має задіюватись у разі НС [82].

У військовій сфері СЦ є найбільш поширеними. Вони є в Пентагоні: Військово-морський комунікаційний центр (NMCC), Центр поточних операцій (Current Action Center), Центр аудіо- та відеокommunікацій (Center AV Communications) для комітету голів штабів Міністерства оборони США. Усі вони працюють за однією функціональною схемою: наради проводяться в приміщеннях із розвиненими засобами візуалізації, інформація для яких готується поза цими приміщеннями і часто навіть в інших будівлях. Є потужні засоби підготовки інформації в традиційних виглядах, а також аудіо- та відеоінформації.

Наразі Рада Євросоюзу завершує комплектування Об'єднаного СЦ (EU JOINT Situation Center), рішення про створення якого було ухвалене після терактів у США 11 вересня 2001 р. До завдань центру належить забезпечення Військового комітету Євросоюзу, а також відділу планування та раннього



попередження апарату Генерального секретаря ради ЄС аналітичними документами з кризових ситуацій у різних регіонах світу з прогнозуванням їх розвитку і визначенням можливих заходів щодо військово-політичного врегулювання. На першому етапі ця структура працюватиме в інтересах 8 держав: Франції, Німеччини, Великобританії, Італії, Іспанії та країн Бенілюксу. У перспективі передбачається розширення діяльності Об'єднаного СЦ на всіх учасників Євросоюзу [82].

Цікавою є чисельність персоналу СЦ – вона становить 150–200 співробітників. Під час прийому на роботу пріоритет віддається аналітикам, які мають досвід відстеження кризових ситуацій. У міру розгортання цього підрозділу передбачається забезпечити цілодобове чергування експертів для підготовки аналітичних документів у масштабі реального часу.

Серйозний розвиток отримують мобільні компоненти СЦ. Зокрема, для систем управління правоохоронних органів передбачено мобільні командні центри (МКЦ), оснащені потужними відеокамерами з можливістю пересилання відеозображень радіоканалами в стаціонарний СЦ і засобами відображення різних видів інформації на плазмових панелях у самому МКЦ.

Найоснащенишим СЦ у Німеччині (а також одним із найкращих і найбільш оснащених у світі) наразі вважається «Загальний інформаційно-ситуаційний центр федерального центру і земель» (Gemeinsame Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern – GMLZ), який був заснований у результаті інтенсивної політичної дискусії після терактів 11 вересня 2001 року і повеней влітку 2002 року [197]. Головні цілі та завдання GMLZ є такими:

- 1) основне, доступне в будь-коли місце для отримання інформації про широке коло загроз і подій національної важливості;
- 2) постійне відстежування оперативної обстановки на карті місцевості та дій цивільних служб для міжвідомчої координаційної групи, СЦ Міністерства внутрішніх справ, інших федеральних служб;
- 3) кваліфікація загроз та оцінювання можливого збитку у співпраці з іншими органами, організаціями й інститутами;

- 4) підготовка матеріалів, інформування німецьких та інтернет-користувачів інших країн щодо першочергових дій для запобігання загрозам;
- 5) співпраця зі структурами ЄС із моніторингу НС.

У GMLZ входять такі відділи: управління кризовими ситуаціями, антикризового менеджменту, попередження нещасних випадків, підготовки інфраструктури для кризових ситуацій, дослідження і розроблення техніки, охорони здоров'я населення, управління в НС і планування, архівний відділ (фільмотека тощо). Аналог GMLZ у Швейцарії – Nationale Alarmzentrale NAZ, між якими налагоджено тісну співпрацю.

СЦ GMLZ обслуговується німецькою інформаційною системою deNIS, а також постійно зростаючою мережею внутрішніх і зовнішніх експертів з різних галузей і відомств. Його передове технічне оснащення, модернізоване й оновлене в кінці 2006 року, серед іншого мультимедіаекраном для відображення ситуації, чотирма 42-дюймовими плазмовими екранами для TV-перегляду в об'єднанні з найсучаснішою цифровою записуючою і документувальною технікою, а також система відеоконференц-зв'язку з 4-ма моторизованими системними відеокамерами робить GMLZ одним із найбільш сучасно оснащених СЦ Німеччині [197].

У 1981 р. в Китаї засновано Центр досліджень розвитку процесів при Держраді Китайської Народної Республіки (Development Research Center of the State Council, скорочено – DRC) [82]. Цілі та завдання, що виконуються DRC:

- 1) моніторинг і збір усієї інформації про довгострокові та стратегічні плани щодо соціально-економічного розвитку країни з подальшим виробленням рекомендацій щодо політики та консультуванням під час ухвалення рішень ЦК КПК і Держради КНР;

- 2) створення довгострокових планів розвитку регіонів і країни в цілому, участь у розвитку спеціалізованих програм окремих департаментів уряду;

- 3) моніторинг та вивчення трендів у розвитку національної економіки й аналіз макроекономічної ситуації з метою вироблення спільної

макроекономічної політики;

4) вивчення і моніторинг розвитку промислового виробництва і політики;

5) пропозиції щодо орієнтації структури інвестиційної політики, промислового виробництва, організаційної структури підприємств і структури їх власників, створення нових технологій, політики інноваційного розвитку;

6) моніторинг рекомендацій щодо зовнішньої торгівлі та політики залучення іноземних інвестицій;

7) дослідження розвитку світової економіки, застосування рішень для реформування економіки КНР;

8) реалізація політики використання людських ресурсів, соціальної складової в національній економіці, використання національних природних ресурсів, сфери захисту навколишнього середовища та екологічного балансу;

9) керівництво спільними міжнародними дослідженнями, обмін інформацією з міжнародними організаціями та дослідницькими інститутами;

10) розроблення рекомендацій для ЦК КПК щодо зовнішньої політики, Держради КНР і департаментів уряду.

У Бразилії існує кілька варіантів формування ситуаційних кімнат, що відповідають поняттю СЦ, – основні з них зорієнтовано на протипожежний моніторинг лісових масивів Амазонки, серед іншого за допомогою супутника, й інші господарські завдання [82]. Особливо варто звернути увагу на бразильський проєкт «Geosphere Earth Situation Room» (ESR), компонентами якого є «Geo Sphere Image», «the Geo Sphere Globe» та «Global Visual Library».

Проєкт розроблено з метою обслуговування глобальної мережі установок, водночас він є розрахунковою палатою, дослідницьким центром та інтерфейсом для міжнародних досліджень у галузі глобальних змін та управління ресурсами Землі, а також центром відстежування та візуалізації глобальних проблем.

Компанія вперше репрезентувала концепцію «Ситуативна кімната Землі» в 1992 році в Бразильському Національному Центрі Космічних Досліджень («Brazilian National Center for Space Research») під спонсорською участю ООН і Northern Telecom Corporation (раніше відома як «Northern Telecom Limited», в побуті «Nortel», Канада). Спочатку «СЦ Землі» були встановлені в газової компанії TohoGas в Нагойе (Японія), в тематичному парку Vattenfall / Liseberg в Готенбурзі (Швеція) і Amazonia Gallery в Смітсонівському інституті у Вашингтоні (США).

СЦ створено і в Сінгапурі. Оскільки Сінгапур є містом-державою, то його територія є відносно малою і майже вся проглядається камерами зовнішнього спостереження, завдяки яким уряд знає про події, що відбуваються в місті, чи це дорожні затори, НС, несанкціоновані ходи тощо. Фахівці центру здійснюють цілодобовий моніторинг подій, що відбуваються в місті та його околицях. Також СЦ обслуговують аналітики для прогнозування ситуацій, що складаються в місті або регіоні. СЦ обмінюється інформацією з Азіатським центром раннього попередження катастроф.

17 вересня 2010 року в Філіппінах був виданий указ про створення кризової СК Президента Філіппін. Місцезнаходження кімнати тримається в суворому секреті. На проєкт створення планується витратити близько 5,5 млн доларів. СК президента використовується для моніторингу подій у країні та в світі як координаційний і комунікаційний центр для збору і класифікації інформації, що надходить, з подальшою аналітичною обробкою для інформування Президента Філіппін.

Аналіз зарубіжного досвіду використання СЦ показує, що базовим рішенням є складна розгалужена ієрархічна структура організації таких центрів [46]. На вершині такої структури зазвичай перебуває СК із засобами підготовки презентацій. Інформація для подання у СК готується в центрах підготовки інформації, що спираються, в свою чергу, на розгалужену мережу спеціалізованих агентств. Велика увага останнім часом приділяється розвитку режиму відеоконференцій і мобільних компонентів СЦ [166].

Головними завданнями, які розв'язують зарубіжні СЦ, є такі:

- моніторинг стану об'єкта (серед іншого моніторинг стану ПНО);
- прогнозування розвитку ситуації на підставі еволюційного моделювання;
- моделювання наслідків управлінських рішень;
- вирішення управлінських завдань з урахуванням постійної зміни обстановки і характеристик об'єкта;
- доведення ухвалених рішень до відома виконавців управлінської ієрархії і контроль їх виконання на основі системи документообігу та контролю виконання доручень;
- координація діяльності різних організацій, зайнятих вирішенням тієї ж самої проблеми.

У СРСР «офіційним» роком народження СЦ став 1986 рік – це був штаб з управління ліквідацією наслідків аварії на Чорнобильській АЕС. Його технічним підґрунтям виступив інформаційно-аналітичний комплекс на базі трьох комп'ютерів «Іскра». З його допомогою проводилася обробка даних масових вимірювань радіаційної активності та відображалися зони зараження, а також будувалися графіки виконання ліквідаційних робіт. У 1988 році виникла потреба у СК Голови Уряду СРСР – стався катастрофічний землетрус у Вірменії. Усе це зумовило проектування СЦ Комісії Ради міністрів СРСР з НС у 1990 році [82].

В Україні останніми роками спостерігається тенденція до створення СЦ відомчого характеру. Велику кількість наукових праць присвячено створенню спеціалізованих СЦ, робота яких має дещо вузькоспрямований характер [2; 97; 167].

У разі виявленні джерел НС найбільша увага приділяється ПНО, оцінюванню їх технічного стану і небезпеки для населення, що проживає поблизу них, а також об'єктам, розташованим у зонах можливих несприятливих і небезпечних природних явищ та процесів. На наступному етапі оцінюються імовірності виникнення стихійних лих, аварій, природних і

техногенних катастроф та розміри можливого збитку від них, які й характеризують ризик відповідних НС.

Прогнозування імовірності виникнення аварій на ПНО і їх можливих наслідків наразі організовується і здійснюється керівниками та спеціалістами цих об'єктів. Прогнозування ризиків НС, спричинених стихійними лихами, аваріями, природними і техногенними катастрофами, можливими на територіях областей і регіонів, проводиться відповідними територіальними ланками (центрами) Єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ) [61].

Слід підкреслити, як підказує багаторічний досвід, що без урахування даних моніторингу і прогнозування НС не можна планувати розвиток територій, ухвалювати рішення про будівництво промислових і соціальних об'єктів, розробляти програми і плани щодо попередження та ліквідації можливих НС. Від ефективності та якості проведення моніторингу і прогнозування багато в чому залежать ефективність і якість розроблених програм і планів та ухвалення рішень щодо попередження та ліквідації НС.

Наразі питання створення комплексних СЦ є вкрай актуальним. Наприклад, закінчено проектування і розпочато (середина 2021 року) у місті Харкові будівництво СЦ, який об'єднає всі оперативні служби для реагування на різні НС. Міський СЦ планується звести в районі аеропорту. У ньому будуть розміщені оперативно-диспетчерський зал, центр управління дорожнім рухом, комунікаційний центр, кризовий зал, кабінети для представників Національної поліції, а також технічні приміщення і зали для проведення спільних тренінгів та навчання представників служб екстреного реагування (серед іншого співробітників ДСНС України).

Планується, що фахівці центру цілодобово прийматимуть екстрені виклики від населення, проводитимуть моніторинг НС, передаватимуть інформацію службам реагування і моделюватимуть можливі екстрені ситуації. Головною проблемою, яка потребує якнайшвидшого вирішення, є організація ефективної координації дій міжвідомчого характеру під час

реагування на виклики екстрених служб. Підвищення безпеки населення, що є прямим наслідком поліпшення організації взаємодії екстрених служб, визначає пріоритетність вирішення цієї проблеми.

Президент України Володимир Зеленський підписав указ, який вводить у дію рішення Ради національної безпеки і оборони України від 04.06.2021 року № 260/2021 «Про вдосконалення мережі ситуаційних центрів і цифровий трансформації сфери національної безпеки і оборони» (відповідний документ був опублікований на сайті глави держави).

У ньому наголошується, що Рада вирішила визнати за необхідне розширення і подальший розвиток єдиної мережі СЦ з метою підвищення ефективності інформаційно-аналітичного забезпечення ухвалення управлінських рішень, взаємодії, координації та контролю за діяльністю органів виконавчої влади, правоохоронних органів і військових формувань у сферах національної безпеки й оборони в мирний час, а також в особливий період, серед іншого в умовах воєнного стану, в умовах надзвичайного стану та у разі виникнення кризових ситуацій, що загрожують національній безпеці України [194].

До складу мережі мають входити Головний СЦ України, урядовий СЦ, СЦ органів сектору безпеки і оборони, СЦ центральних органів виконавчої влади, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, ОДА, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій, а також резервні та рухливі СЦ.

Крім того, рішення РНБО передбачає оснащення всіх СЦ (крім Головного) уніфікованим програмним та апаратним забезпеченням для інформаційно-аналітичного супроводу ухвалення управлінських рішень, які мають охоплювати:

- сховище даних і систему управління базами даних;
- інструменти аналізу і візуалізації даних від різних джерел, а також побудови моделей на їх основі;
- модуль геоінформаційних систем і технологій для створення та

роботи з наборами геопросторових даних;

– захищений відеоконференцзв'язок для забезпечення синхронного обміну аудіовізуальної інформацією в режимі реального часу;

– електронні комунікаційні мережі для забезпечення обміну інформацією;

– технічну підтримку програмно-апаратного комплексу для забезпечення сталого і безперервного функціонування, тестування, конфігурації і відстеження продуктивності згідно з визначеними регламентом.

Також згідно з рішенням РНБО Кабмін, апарат РНБО, СБУ та СВР мають забезпечити подальший розвиток мережі СЦ, використовуючи інформаційно-аналітичну систему Головного СЦ України і можливість розгортання резервних СЦ у запасних (міських, позаміських) пунктах управління, а також рухомих СЦ для забезпечення стійкості та живучості системи управління державою в особливий період, зокрема в умовах воєнного стану, в умовах надзвичайного стану та у разі виникнення кризових ситуацій, що загрожують національній безпеці України.

«Кабінету Міністрів України у тримісячний термін затвердити положення про урядовий ситуаційному центрі; типові положення про ситуаційних центрах органів сектору безпеки і оборони, ситуаційному центрі центрального органу виконавчої влади, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, ОДА, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій; типові вимоги до програмного і апаратного забезпечення ситуаційного центру, його підсистем і мереж, а також до створення комплексу технічного захисту інформації» [194].

У згаданому рішенні наголошується, що урядовий СЦ має запрацювати не пізніше, ніж через 6 місяців після набрання рішенням чинності. Документ також зобов'язує апарат РНБО вжити заходів щодо забезпечення підключення всіх СЦ, які мають входити до складу єдиної мережі, до інформаційно-аналітичної системи Головного СЦ України.



У свою чергу, адміністрація Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України мусить вжити заходів щодо забезпечення придбання та розгортання технічних засобів урядового СЦ у межах нарощування мережі захищеного відеоконференцзв'язку підсистеми спеціального комутатора України та їх подальшої експлуатації, а також надати всім СЦ, що входять до складу єдиної мережі, доступ до ресурсу Національної телекомунікаційної мережі.

Отже, зарубіжні СЦ в цілому відповідають динаміці часу і є ефективним інструментом управління (в тому числі і реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО). На поточний момент тільки СЦ органів влади Німеччини надає цілісну картину щодо обстановки в країні в різних сферах. У Бразилії, Китаї, Росії і США СЦ є вузькоспрямованими інструментами управління, але дуже ефективними в своїх галузях. СЦ Росії спеціалізуються здебільшого на НС, СЦ США – на злочинності, Китайський СЦ спрямовано на розвиток національної економіки та екології, а СЦ Бразилії – на екологічні катастрофи. Також СЦ у досліджуваних країнах є здебільшого локальними, що заважає спостерігати картину в цілому по країні.

Аналіз зарубіжного досвіду показав, що основні проєктні рішення та інформаційні технології, які використовуються в нашій країні під час створення СЦ, у цілому відповідають світовим стандартам і тенденціям застосування. Великий світовий досвід дає змогу прогнозувати значне збільшення в 2021–2025 рр. кількості функціонально розвинених СЦ, що створюються, насамперед в інтересах ЄДСЦЗ, а також керівників великих підприємств та організацій.

Для того щоб оцінити перспективи розвитку державної політики у сфері моніторингу стану ПНО, слід проаналізувати економічну складову розвитку єдиної загальнодержавної системи моніторингу НС. У процесі реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО відбувається залучення ринкових механізмів у систему державного управління, а

ефективність функціонування створеної системи моніторингу стану ПНО багато в чому визначається національною економікою.

Слід урахувати, що під час формування концепції державної політики щодо розвитку системи моніторингу стану ПНО проявляється пряма залежність ефективності цієї системи від структури національного виробництва і його прибутковості. У свою чергу, ефективність національної економіки залежить від ресурсного потенціалу, який є в її розпорядженні. Саме наявність ресурсів (людських, матеріальних, фінансових, природних) визначає темпи і якість розвитку національної соціально-економічної системи.

Оцінити стан соціально-економічної системи держави, векторів розвитку економіки, а також потенціалу щодо розвитку та створення нових систем можна на підставі державного бюджету країни.

У розвитку єдиної загальнодержавної системи моніторингу НС особливий інтерес становить розподіл коштів на утримання і розвиток Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України). У результаті аналізу розподілу коштів Державного бюджету України стає можна визначити перспективи створення і розвитку, а також економічні спроможності з утримання систем моніторингу стану ПНО, що в подальшому дасть змогу виробити економічно обґрунтовані вимоги до проектування та розроблення таких систем [111–115].

Аналіз розподілу коштів Державного бюджету України з 2017 по 2021 роки (додаток А, табл. А.1) показує стабільне зростання фінансування ДСНС України як за загальним фондом, так і за коштами спеціального фонду (додаток А, рис. А.1).

Загальновідомо, що в країнах з економікою, що розвивається, велика частина виділених з державного бюджету коштів витрачається на споживання (оплата праці, комунальні послуги тощо), а менша частина виділених коштів – на розвиток галузі (таблиця А.2). Особливо цікавою є динаміка коштів, що виділяються саме на розвиток ДСНС України (рис. А.2).

Аналіз динаміки коштів, що виділяються на розвиток ДСНС України, показав, що сплеск виділення кількості коштів на розвиток у 2018–2019 роках обумовлювався придбанням пожежної та іншої спеціальної техніки вітчизняного виробництва. На ці цілі із загального фонду Державного бюджету протягом 2017–2019 років щорічно виділялося по 600 835,7 тис. грн. [111–113].

Однак до 2020 року за деякими напрямками фінансування ДСНС України спостерігалася повна відсутність коштів, які мали виділятися на розвиток. Так, наприклад, у 2017 році на статтю «Керівництво та управління у сфері НС» виділялися кошти лише для цілей споживання (оплата праці, комунальні послуги, оплата енергоносіїв тощо), а коштів для розвитку передбачено не було. Також не було виділено коштів на розвиток напряму «Авіаційні роботи з пошуку і рятування».

З 2017 по 2019 роки виділяти кошти на розвиток статті «Підготовка кадрів у сфері цивільного захисту» планувалося виключно з коштів спеціального фонду. З огляду на нестабільність у наповненні спеціального фонду і його залежність від соціально-політичного становища в країні все це в сукупності не гарантувало повноцінного виділення коштів на розвиток перелічених вище напрямів [111–113].

З 2020 року спостерігається поліпшення фінансування ДСНС України з питань розвитку. Державними бюджетами 2020 і 2021 років передбачено виділення коштів на розвиток за всіма статтями виключно з основного фонду, а спеціальний фонд розглядається як джерело додаткового фінансування [114; 115]. При цьому виділення коштів на розвиток із загального фонду за абсолютним розміром значно перевершує виділення коштів на розвиток зі спеціального фонду (додаток А, табл. А.3).

У цілому розподіл коштів Державного бюджету на розвиток ДСНС України відповідно до відомчої та програмної класифікацій коштів за 2020 і 2021 роки мають такий вигляд (додаток А, рис. А.3, А.4).

Очевидно, що на розвиток забезпечення діяльності сил ЦЗ припадає від

75 до 87 % з усіх коштів, що виділяються на розвиток цього напрямку.

Отже, спостерігається стійка тенденція до постійного стабільного зростання фінансування ДСНС України з державного бюджету. При цьому за останні роки практично за всіма напрямами, які фінансуються, передбачається виділення коштів на розвиток як з основного, так і із спеціального фондів.

Також спостерігається значна перевага виділених коштів із загального фонду над спеціальним фондом (у середньому більше в 14 разів). Усі ці фактори свідчать про те, що під час створення систем моніторингу стану ПНО може бути стабільне фінансування для розроблення та супроводу цих систем за рахунок перерозподілу коштів, що виділяються на розвиток забезпечення діяльності сил ЦЗ.

## **2.2. Оцінка поточного стану вітчизняних адміністративно-організаційного та нормативно-правового механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів**

Забезпечення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО здійснює Єдина державна система цивільного захисту (ЄДСЦЗ), яка наразі складається з функціональних і територіальних підсистем та їх ланок. ЄДСЦЗ можна розглядати як сукупність органів управління, сил та засобів центральних і місцевих органів виконавчої влади, на які покладається реалізація управління у сфері цивільного захисту. Держава як гарант права на захист життя і здоров'я громадян від наслідків НС створює і розвиває ЄДСЦЗ [126].

ЄДСЦЗ населення і територій створено для реалізації державної політики, спрямованої на забезпечення безпеки та захисту населення і територій, матеріальних і культурних цінностей та довкілля від негативних

наслідків НС у мирний час та в особливий період і подолання наслідків НС.

Головні завдання ЄДСЦЗ:

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

До ЄДСЦЗ входять територіальні та функціональні підсистеми (рис. 2.1). Територіальні підсистеми створюються в областях та містах Києві, функціональні – в міністерствах і відомствах [126].

Кожна підсистема має чотири рівні: загальнодержавний, регіональний, місцевий та об'єктовий. До складу підсистеми належать:

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

Загальне керівництво ЄДСЦЗ здійснює Кабінет міністрів України. Начальником ЦЗ України є Прем'єр-міністр України. Безпосереднє керівництво діяльністю ЄДСЦЗ покладається на спеціально уповноважений

центральний орган виконавчої влади з питань ЦЗ – Державну службу цивільного захисту (ДСЦЗ). Керівник цього органу є заступником начальника ЦЗ України.

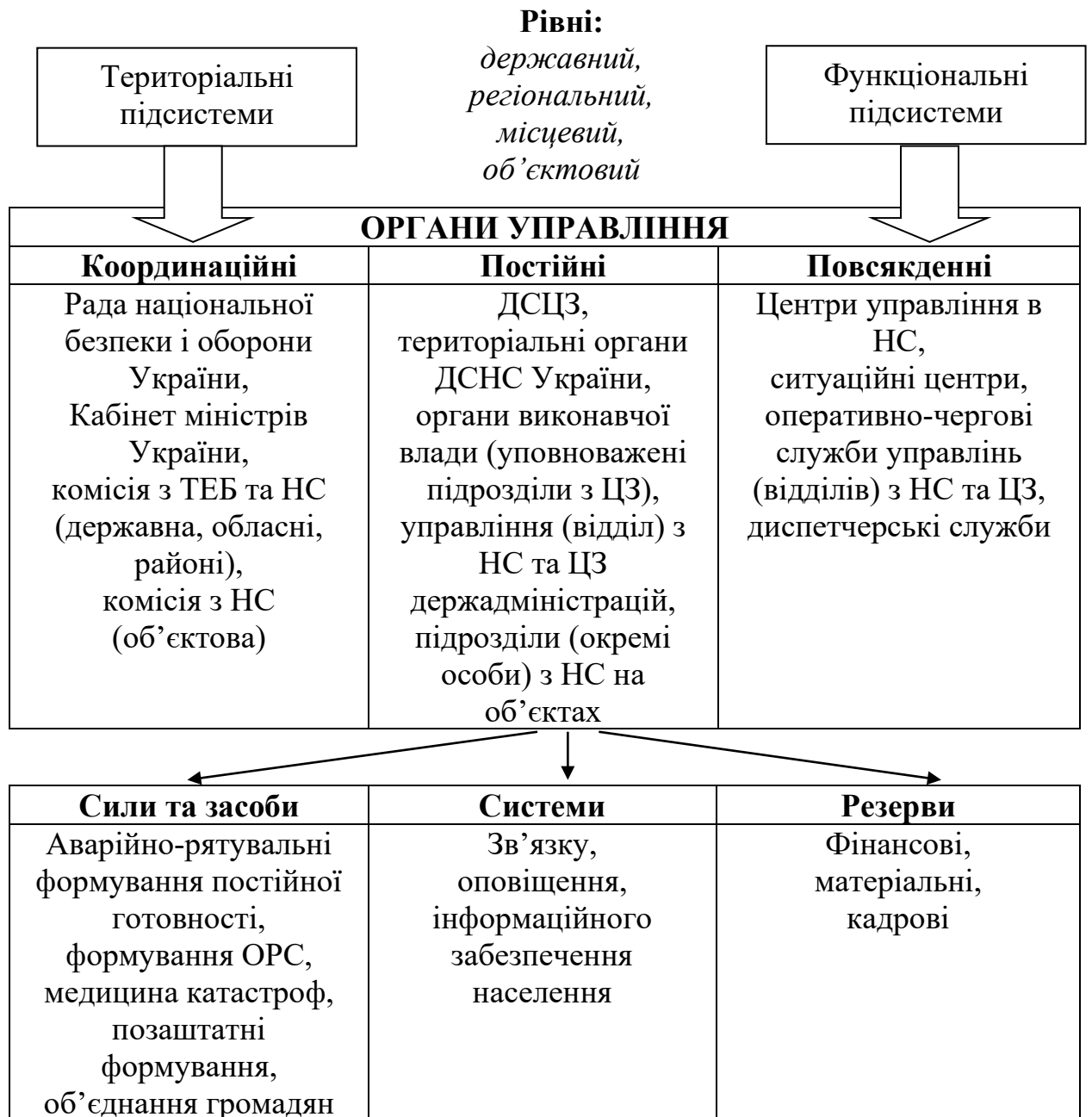


Рис. 2.5. Структура ЄДСЦЗ

Джерело: складено на підставі роботи «Організація управління цивільним захистом на місцевому рівні» (за ред. П. Б. Волянського) [89]

Керівництво територіальними підсистемами ЄДСЦЗ здійснюють

органи виконавчої влади в областях та місті Києві. Начальниками територіальних підсистем ЄДСЦЗ є голови держадміністрацій, а їх заступниками – керівники територіальних органів ДСЦЗ.

ДСЦЗ – це спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань ЦЗ, який:

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

ДСЦЗ здійснює свої повноваження через територіальні органи відповідно до адміністративно-територіального поділу, до районів включно. Постійними органами управління є ЄДСЦЗ, територіальні органи ДСЦЗ, органи виконавчої влади на відповідному рівні та уповноважені підрозділи цих органів (управління, відділи) з питань НС та ЦЗ населення, а на об'єктовому рівні – підрозділ (відділ, сектор) або спеціально призначені особи з питань НС [89].

До сил ЦЗ належать:

- оперативно-рятувальна служба ЦЗ (ОРС ЦЗ);
- аварійно-рятувальні служби;
- формування ЦЗ;
- спеціалізовані служби ЦЗ;

- пожежно-рятувальні підрозділи (частини);
- добровільні формування ЦЗ.

Головними завданнями сил ЦЗ є такі:

- проведення робіт і вжиття заходів щодо запобігання НС, захисту населення і територій від них;
- проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;
- гасіння пожеж;
- ліквідація наслідків НС в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, загрози вибухів, обвалів, зсувів, затоплень, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження, інших небезпечних проявів;
- проведення піротехнічних робіт, пов'язаних із знешкодженням вибухонебезпечних предметів, що залишилися на території України після воєнних дій;
- проведення вибухових робіт для запобігання виникненню НС та ліквідації їх наслідків;
- проведення робіт щодо життєзабезпечення постраждалих;
- надання екстреної медичної допомоги постраждалим у районі НС і транспортування їх до закладів охорони здоров'я;
- надання допомоги іноземним державам щодо проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, ліквідації наслідків НС;
- проведення аварійно-рятувального обслуговування суб'єктів господарювання та окремих територій, на яких існує небезпека виникнення НС.

Сили ЦЗ можуть залучатися до проведення відновлювальних робіт.

Оперативно-рятувальна служба цивільного захисту (далі – ОРС ЦЗ) функціонує в системі центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує управління у сфері ЦЗ і складається з органів управління, аварійно-рятувальних формувань центрального підпорядкування, аварійно-рятувальних формувань спеціального призначення, спеціальних



авіаційних, морських та інших формувань, державних пожежно-рятувальних підрозділів (частин), навчальних центрів, формувань та підрозділів забезпечення [89].

Організація та порядок повсякденної діяльності ОРС ЦЗ та функціонування її під час виконання завдань за призначенням визначається «Положенням про Оперативно-рятувальну службу цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій» [127].

ОРС ЦЗ рішенням керівника центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує управління у сфері ЦЗ, встановлюються зони відповідальності щодо реагування на НС.

До повноважень ОРС ЦЗ належать:

– аварійно-рятувальне обслуговування на договірній основі ОПН та окремих територій, що перебувають у власності, володінні або користуванні суб'єктів господарювання, на яких існує небезпека виникнення НС;

– невідкладне інформування керівників суб'єктів підвищеної небезпеки (ПНО) про виявлення порушень вимог техногенної безпеки;

– безперешкодний доступ на об'єкти суб'єктів господарювання та їх територію для виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, робіт з ліквідації наслідків НС і гасіння пожеж;

– право вимагати від усіх осіб, які перебувають у зоні НС, додержання встановлених заходів безпеки;

– проведення під час ліквідації наслідків НС документування, кіно- і відеозйомки, фотографування та звукозапису;

– участь у роботі комісій з розслідування причин виникнення у суб'єктів господарювання і на територіях, що нею обслуговуються;

– тимчасова заборона або обмеження руху транспортних засобів і пішоходів поблизу та в межах зони НС, місці гасіння пожежі, а також доступу громадян на окремі об'єкти і території;

– здійснення аварійно-рятувального забезпечення туристичних груп та окремих туристів.

Аварійно-рятувальні служби (АРС) поділяються на такі:

- державні, регіональні, комунальні, об'єктові та громадських організацій;

- спеціалізовані та неспеціалізовані;

- професійні та непрофесійні.

АРС утворюються:

- державні – центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує управління у сфері ЦЗ, іншими центральними органами виконавчої влади;

- регіональні – державними адміністраціями областей та міста Києва відповідно;

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

- об'єктові – керівником суб'єкта господарювання, що експлуатує ОПН (ПНО);

- громадських організацій – громадською організацією відповідно до закону.

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

Особливим видом АРС є служби медицини катастроф, які діють у складі центрів екстреної медичної допомоги та медицини катастроф системи екстреної медичної допомоги, що створюються органами влади областей та міста Києва відповідно до закону [117].

На АРС покладається виконання таких завдань:

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

- подання місцевим державним адміністраціям, органам місцевого

самоврядування та суб'єктам господарювання пропозицій щодо поліпшення протиаварійного стану суб'єктів господарювання і територій та усунення виявлених порушень вимог щодо дотримання техногенної безпеки;

- проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт і робіт з ліквідації наслідків НС у разі їх виникнення;

- виконання робіт із запобігання виникненню та мінімізації наслідків НС і щодо захисту від них населення і територій;

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

- контроль за готовністю об'єктів і територій, що ними обслуговуються, до проведення робіт з ліквідації наслідків НС;

- участь у підготовці працівників підприємств, установ та організацій і населення до дій в умовах НС.

Для проведення великих обсягів робіт з ліквідації наслідків НС чи терористичних актів, а також для проведення відновлювальних робіт, які потребують залучення великої кількості фахівців і техніки, утворюються формування ЦЗ [92, 12]. Формування ЦЗ поділяються на об'єктові та територіальні.

Об'єктові – на об'єктах господарської діяльності, які володіють спеціальною технікою і майном, а працівників яких підготовлено до дій в умовах НС. Об'єктові формування ЦЗ утворюються суб'єктом господарювання. Територіальні формування ЦЗ утворюються через об'єднання об'єктових формувань ЦЗ на відповідній території:

- в області, місті Києві, районі;

- у місті обласного значення.

Спеціалізовані служби ЦЗ (енергетики, захисту сільськогосподарських тварин і рослин, інженерні, комунально-технічні, матеріального забезпечення, медичні, зв'язку й оповіщення, протипожежні, торгівлі та

харчування, технічні, транспортного забезпечення, охорони громадського порядку) утворюються для проведення спеціальних робіт і заходів з ЦЗ та їх забезпечення, що потребують залучення фахівців певної спеціальності, техніки і майна спеціального призначення. Органом управління спеціалізованою службою ЦЗ є:

- відповідний орган, визначений місцевою державною адміністрацією, органом місцевого самоврядування;
- відповідний структурний підрозділ центрального органу виконавчої влади.

Добровільні формування ЦЗ утворюються у разі загрози або виникнення НС для проведення допоміжних робіт із запобігання або ліквідації наслідків таких ситуацій за рішенням центрального органу виконавчої влади, місцевої державної адміністрації або органу місцевого самоврядування. До добровільних формувань ЦЗ залучаються громадяни на добровільних засадах.

Громадяни, які виконують завдання із запобігання або ліквідації наслідків НС у складі добровільного формування ЦЗ, мають право на:

- забезпечення і використання під час виконання завдань із запобігання та ліквідації наслідків НС засобів індивідуального захисту;
- відшкодування шкоди, заподіяної їхньому життю, здоров'ю під час виконання завдань із запобігання та ліквідації наслідків НС;
- медичну допомогу та медико-психологічну реабілітацію у разі отримання фізичних і психологічних травм під час виконання завдань із запобігання та ліквідації наслідків НС.

Для ліквідації наслідків НС відповідно до закону можуть залучатися Збройні Сили України, інші військові формування та правоохоронні органи спеціального призначення, утворені відповідно до законів України. Умови залучення Збройних Сил України, інших військових формувань та правоохоронних органів спеціального призначення, утворених відповідно до законів України, для ліквідації наслідків НС визначаються відповідно до

Конституції України, законів України «Про правовий режим надзвичайного стану», «Про Збройні Сили України» та інших законів [61].

З метою виконання окремих функцій у сфері ЦЗ можуть утворюватися громадські організації. Громадські організації залучаються на добровільних або договірних засадах до робіт із запобігання та ліквідації наслідків НС за наявності в учасників ліквідації відповідного рівня підготовки.

Залежно від наявної або прогнозованої обстановки, масштабів і особливостей НС рішенням органу виконавчої влади у межах конкретної території можуть установлюватися вказані нижче режими функціонування системи ЄДСЦЗ [126].

1. Режим повсякденного функціонування – за нормальної виробничо-промислової, радіаційної і хімічної обстановки. у цьому режимі провадять такі заходи:

- спостереження і контроль за станом довкілля, обстановкою на ПНО і прилеглих до них територій;
- розроблення і виконання заходів щодо запобігання НС, забезпечення захисту населення, зменшення можливих матеріальних утрат;
- створення і поновлення матеріальних резервів для ліквідації наслідків НС;
- постійне прогнозування обстановки, погіршення якої може призвести до НС.

2. Режим підвищеної готовності – у разі істотного погіршення виробничо-промислової, радіаційної, хімічної та іншої обстановки. У цьому режимі здійснюють заходи режиму повсякденного функціонування і додатково:

- формування оперативних груп для виявлення причини погіршення обстановки;
- посилення спостереження і контролю за ситуацією на ПНО, а також обстановкою і прогнозування можливості виникнення НС та її масштабів;
- здійснення заходів для запобігання виникнення НС, захисту

населення і територій;

- приведення у стан підвищеної готовності наявних сил і засобів тощо.

3. Режим надзвичайної ситуації – у разі виникнення і під час ліквідації наслідків НС. У цьому режимі:

- організують захист населення і територій;

- організують роботу, пов'язану з локалізацією або ліквідацією наслідків НС;

- забезпечують стаке функціонування об'єктів економіки та об'єктів першочергового життєзабезпечення постраждалого населення;

- постійно контролюють стан довкілля тощо.

4. Режим надзвичайного стану встановлюється відповідно до вимог Закону України «Про правовий режим надзвичайного стану».

Центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері ЦЗ, є ДСНС України. Діяльність ДСНС України спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра внутрішніх справ.

Головні завдання ДСНС України є такими:

- реалізація державної політики у сфері ЦЗ, захисту населення і територій від НС, запобігання їх виникненню, ліквідації наслідків НС, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежної та техногенної безпеки, діяльності АРС, а також гідрометеорологічної діяльності;

- здійснення державного нагляду (контролю) за додержанням і виконанням вимог законодавства у сфері НЗ, пожежної та техногенної безпеки, діяльності АРС;

- внесення на розгляд Міністра внутрішніх справ пропозицій щодо забезпечення формування державної політики у зазначених сферах;

- реалізація в межах повноважень, передбачених законом, управління у сфері волонтерської діяльності [125].

Структура ОРС ЦЗ містить у собі підрозділи центрального підпорядкування та сили територіального підпорядкування [127]. Підрозділи

центрального підпорядкування складаються із:

- спеціального центру швидкого реагування та гуманітарного розмінування (м. Київ);
- міжрегіонального центру швидкого реагування (м. Ромни);
- спеціального центру швидкого реагування (м. Дрогобич);
- ДП «Мобільний рятувальний центр» (сmt. Козин);
- спеціального центру швидкого реагування (с. Жеребкове);
- державного центру сертифікації (м. Київ);
- спеціального авіаційного загону (м. Ніжин);
- центру зв'язку (м. Переяслав-Хмельницький);
- навчального центру ОРЗ (м. Мерефа).

Сили територіального підпорядкування містять у собі гарнізони ОРС ЦЗ, які, в свою чергу, складаються з аварійно-рятувальних загонів (АРЗ) спеціального призначення та пожежно-рятувальних підрозділів.

АРС поділяються на такі:

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

АРС створюються так: державні – центральними органами виконавчої влади (ЦОВВ), НАК «Нафтогаз»; регіональні – місцевими державними адміністраціями в АРК, області, місті Києві; комунальні – органами місцевого самоврядування у місті, районі міста чи селищі; об'єктові – керівником, що експлуатує ПНО; громадських організацій – громадською організацією згідно із Законом України «Про об'єднання громадян». АРС, створені на професійній основі, є юридичними особами.

Постановою Кабінету Міністрів України [126] визначено ЦОВВ, що створюють спеціалізовані служби (рис. 2.2).

У разі загрози виникнення НС залежно від прогнозованих наслідків та можливого рівня НС за рішенням Кабінету Міністрів України, місцевих

державних адміністрацій в Україні або у межах конкретної її території тимчасово вводиться режим підвищеної готовності. У разі виникнення НС з тяжкими наслідками за рішенням Кабінету Міністрів України, місцевих державних адміністрацій в Україні або у межах конкретної її території тимчасово вводиться режим НС.

<b>Найменування ЦОВВ</b>	<b>Найменування спеціалізованої служби</b>
Мінагрополітики	Служба із захисту сільськогосподарських тварин і рослин
Міненерговугілля	Служба енергетики
Мінрегіон	Інженерна спеціалізована служба та комунально-технічна спеціалізована служба
Мінекономрозвитку	Служба торгівлі та харчування, технічна спеціалізована служба
Держрезерв	Служба матеріального забезпечення
МОЗ	Медична спеціалізована служба
Мінінфраструктури	Спеціалізована служба транспортного забезпечення
ДСНС України разом з адміністрацією Держспецзв'язку, Держкомтелерадіо	Служба зв'язку та оповіщення
МВС	Служба охорони громадського порядку
ДСНС України	Протипожежна спеціалізована служба

Рис. 2.2. Перелік ЦОВВ, що створюють спеціалізовані служби

Джерело: складено на підставі Постанови Кабінету Міністрів України від 05.01.2014 № 11 «Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту» [126]

Для координації дій органів державної влади й органів місцевого самоврядування, органів управління та сил ЦЗ, а також організованого і планового виконання комплексу заходів та робіт з ліквідації наслідків НС:



- використовуються центри управління та пункти управління в НС;
- утворюються спеціальні комісії з ліквідації наслідків НС;
- призначаються керівники робіт з ліквідації наслідків НС;
- утворюються штаби з ліквідації наслідків НС;
- визначається потреба у силах ЦЗ, які залучаються до ліквідації наслідків НС [61].

Для управління у режимі повсякденного функціонування суб'єктами забезпечення ЦЗ, координації дій органів управління та сил ЦЗ, здійснення цілодобового чергування та забезпечення функціонування системи збору, оброблення, узагальнення та аналізу інформації про обстановку в районах НС у системі ДСНС функціонує державний центр та центри управління з НС на регіональному рівні [77].

У разі виникнення НС центри управління взаємодіють із штабом з ліквідації наслідків НС і забезпечують його роботу [173]. Розпорядження і вказівки керівника робіт з ліквідації наслідків НС для персоналу таких центрів управління є обов'язковими для виконання. У разі виникнення НС до роботи центрів управління залучаються представники органів державної влади. Порядок діяльності центрів управління визначається ДСНС України (рис. 2.3).

Спеціальна Урядова комісія як колегіальний орган забезпечує координацію та виконання всього комплексу заходів з ліквідації НС. Керівник робіт з ліквідації НС безпосередньо на головному напрямі ліквідації НС здійснює організацію робіт з рятування людей і ліквідації НС. На нього покладається управління усіма аварійно-рятувальними службами та формуваннями, що залучаються до ліквідації НС [185]. Штаб з ліквідації НС безпосередньо забезпечує виконання рішень спеціальної Урядової комісії та/або керівника з ліквідації НС щодо управління проведенням всього комплексу аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.



Завдання Державної комісії з питань ТЕБ та НС:

- координація діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади та визначення шляхів і способів вирішення проблемних питань, пов'язаних з функціонуванням ЄДСЦЗ;
- підвищення ефективності діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади під час реагування на НС;
- погодження положення про регіональні комісії з питань ТЕБ та НС [116].

Керівництво держави реформує систему органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування в державі й перерозподіляє повноваження між ними. У пункті 6.3 Коаліційної угоди Верховної ради України VIII скликання передбачено перехід від системи тотального обтяжливого контролю за всіма суб'єктами господарської діяльності до системи контролю за підприємствами, що можуть бути джерелами небезпеки, що ґрунтується на ризик-орієнтованому підході [18].

Аналіз тенденцій розвитку основних техногенних небезпек і загроз та їх прогноз на перспективу свідчать, що на території України найближчими роками зберігатиметься високий рівень ризику виникнення НС різного характеру [16; 108]. Це ставить проблему запобігання виникненню НС і ліквідації або мінімізації їх наслідків на ПНО на рівень найбільш актуальних. Для успішної боротьби з аваріями та катастрофами на ПНО потрібні цілеспрямована державна політика у сфері моніторингу стану ПНО та створення основного інструменту її реалізації – системи з протидії НС, серед іншого й у правовому полі.

Відповідно до Конституції України кожен громадянин України має право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, пожеж і стихійного лиха та на вимогу – гарантій забезпечення реалізації цього права від органів державної влади та суб'єктів господарювання [63].

Ґрунтуючись на таких положеннях Конституції України, 2 жовтня 2012 року Верховна Рада України ухвалила Кодекс цивільного захисту

України, а з 1 липня 2013 року він набув чинності. Кодекс цивільного захисту України – кодекс, що регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від НС, реагуванням на них і функціонуванням ЄДСЦЗ та визначає повноваження органів влади, права та обов'язки громадян, підприємств, установ та організацій [61].

Кодекс замінив собою низку законів, зокрема «Про Цивільну оборону України», «Про пожежну безпеку», «Про загальну структуру і чисельність військ Цивільної оборони», «Про війська Цивільної оборони України», «Про аварійно-рятувальні служби», «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» і «Про правові засади цивільного захисту».

Відповідно до пункту 1 ч. 5 ст. 24 та ч. 3 ст. 133 Кодексу цивільного захисту було розроблено «Перелік суб'єктів господарювання, галузей та окремих територій, які підлягають постійному та обов'язковому аварійно-рятувальному обслуговуванню на договірній основі» [123]. Цією постановою визначено суб'єкти господарювання широкого кола галузей: від об'єктів геологічного вивчення надр під час застосування вибухових матеріалів до насосних станцій водопостачання та каналізації житлово-комунальних господарств, що належать до об'єктів I–III ступеня хімічної небезпеки; враховано об'єкти вугільної промисловості, гірничорудної та нерудної промисловості, нафтогазової промисловості, хімічної та нафтохімічної промисловості (пожежовибухонебезпечні об'єкти, які належать до категорій «А» або «Б» незалежно від площі та категорії «В» площею 500 м<sup>2</sup> і більше, хімічної, нафтохімічної, нафтопереробної, газопереробної, хіміко-фармацевтичної, мікробіологічної, лісохімічної і целюлозно-паперової галузей), а також приділено увагу підприємствам з виготовлення вибухових матеріалів і виробів на їх основі, виготовлення та утилізації боєприпасів; магістральним нафтопроводам, нафтопродуктопроводам, аміакопроводам та етиленопровадам.

Перелічено об'єкти металургійній промисловості, машинобудування, енергетики, транспортно-дорожнього комплексу, агропромислового комплексу й торгівлі (об'єкти I–III ступеня хімічної небезпеки, на яких експлуатуються аміачні холодильні установки), деревообробній, легкій та текстильній промисловості.

Загалом з метою накопичення та актуалізації (оновлення) інформації про ПНО було розроблено та затверджено «Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів» [103]. Воно визначає загальні засади паспортизації ПНО та порядок її здійснення для забезпечення державного обліку ПНО у базі даних Державного реєстру ПНО. Сам Державний реєстр ПНО являє собою автоматизовану інформаційно-довідкову систему обліку та обробки інформації щодо ПНО.

Паспортизація ПНО здійснюється відповідно до переліків ПНО, затверджених комісіями з питань ТЕБ та НС, які складаються на підставі результатів ідентифікації ПНО. При цьому ідентифікації підлягають усі об'єкти господарської діяльності, розташовані на території України, які перебувають у державній, колективній або приватній власності юридичних або фізичних осіб, а також інші об'єкти, визначені комісіями з питань ТЕБ та НС або відповідними центральними та місцевими органами виконавчої влади. Ідентифікація ПНО полягає у виявленні на об'єктах господарської діяльності джерел та чинників небезпеки, здатних за негативних обставин (аварія, стихійне лихо тощо) ініціювати виникнення надзвичайної ситуації, а також в оцінюванні максимального рівня можливих НС.

У разі будь-яких змін характеристик ПНО відповідальні особи ПНО зобов'язані у десятиденний термін скласти та надіслати до місцевих органів державного нагляду у сфері ЦЗ та Науково-дослідного, проектно-конструкторського та технологічного інституту мікрографії повідомлення про зміни у паспорті ПНО. Проте згідно зі статтею 21 Положення паспорт ПНО підлягає переоформленню кожні п'ять років.

Відповідно до заходів з розвитку Урядової інформаційно-аналітичної

системи з питань надзвичайних ситуацій (УІАС НС) на 2003–2005 роки щодо створення інформаційної підсистеми моніторингу стану ПНО [193] та з метою визначення єдиних критеріїв і порядку віднесення об'єктів до потенційно небезпечних була створена «Методика ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів» [74].

Методика встановлює єдиний порядок здійснення ідентифікації ПНО з метою вдосконалення організації їх державного обліку у процесі паспортизації та реєстрації у Державному реєстрі ПНО.

Процедура ідентифікації здійснюється за такими етапами:

1) вибір кодів НС, які можуть виникнути на об'єкті господарської діяльності, згідно з Класифікацією надзвичайних ситуацій [26];

2) аналіз показників ознак НС, вибраних на попередньому етапі, та визначення їх порогових значень з використанням «Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій» [120];

3) виявлення за результатами аналізу джерел небезпеки, які за певних умов (аварії, порушення режиму експлуатації, виникнення природних небезпечних явищ тощо) можуть стати причиною виникнення НС;

4) визначення видів небезпеки для кожного з виявлених джерел небезпеки;

5) визначення переліку небезпечних речовин, що використовуються на об'єкті господарської діяльності, їх кількості та класу небезпеки за допомогою нормативних документів у сфері визначення небезпечних речовин;

6) оцінювання на підставі отриманих даних зони поширення НС, які можуть ініціювати кожне з виявлених джерел небезпеки за допомогою Методики прогнозування наслідків виліву (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на промислових об'єктах і транспорті [76], а також Положення щодо розроблення планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій [104];

7) оцінювання можливих наслідків НС для кожного з джерел небезпеки

(кількість загиблих, постраждалих, тих, яким порушено умови життєдіяльності, матеріальні збитки) з використанням Методики оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру [75];

8) установлення максимально можливих рівнів НС для кожного з джерел небезпеки згідно з Класифікацією надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями [26];

9) визначення державних (галузевих) реєстрів (кадастрів), у яких зареєстровано або треба зареєструвати об'єкт господарської діяльності з використанням Переліку затверджених державних (галузевих) реєстрів України для обліку небезпечних об'єктів;

10) визначення відповідності об'єкта чинним нормативно-правовим актам у сфері визначення небезпечних об'єктів.

Для виявлення на об'єкті джерел небезпеки використовують «Перелік основних джерел небезпеки, які притаманні потенційно небезпечним об'єктам», складений з урахуванням постанов Кабінету Міністрів України «Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки» [138] та «Переліку об'єктів, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки» [95].

Організація техногенної безпеки на підприємствах, в установах, організаціях та на небезпечних територіях (зокрема і на ПНО) організовується згідно з «Правилами техногенної безпеки» [136] і є обов'язковою для виконання керівниками, посадовими особами і працівниками міністерств та інших центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, фізичними особами – підприємцями, власниками, керівниками і працівниками підприємств, установ та організацій незалежно від форм власності.

Особлива увага під час організації техногенної безпеки на ПНО приділяється навчанню працівників порядку укриття в захисних спорудах ЦЗ

та навчання персоналу з обслуговування захисних споруд ЦЗ їх утриманню відповідно до «Вимог з питань використання та обліку фонду захисних споруд цивільного захисту» [118].

Забезпечення техногенної безпеки на ПНО й у зонах можливого ураження від небезпечних об'єктів органами влади здійснюється таким чином [91]:

1) збирання та аналітичне опрацювання інформації про аварійні ситуації та аварії техногенного характеру і стан ПНО й небезпечних територій, прогнозування масштабів можливих НС техногенного характеру;

2) інформування суб'єктів господарювання, об'єкти яких за результатами прогнозування можуть опинитися в прогнозованих зонах НС техногенного характеру на ПНО та небезпечних територіях, надання їм інформації про заходи, що здійснюються місцевими органами влади з метою зменшення впливу наслідків НС техногенного характеру під час аварій на відповідних ПНО, про характер і обсяги допомоги, яку може бути надано силами територіальної підсистеми та її ланками ЄДСЦЗ;

3) додавання до галузевих, регіональних і місцевих програм, що розробляються органами влади відповідно до повноважень, визначених статтями 18 та 19 Кодексу цивільного захисту, заходів із забезпечення техногенної безпеки;

4) забезпечення навчання з питань техногенної безпеки посадових осіб органів влади та суб'єктів господарювання, що належать до сфери їх управління;

5) створення матеріального резерву для здійснення заходів, спрямованих на запобігання і ліквідацію наслідків НС техногенного характеру та надання термінової допомоги постраждалому населенню;

6) ужиття заходів щодо реалізації вимог техногенної безпеки на ПНО, які можуть створити реальну загрозу виникнення аварій.

Для визначення рівня НС встановлюються такі критерії [131]:

1) територіальне поширення та обсяги технічних і матеріальних



ресурсів, що потрібні для ліквідації наслідків НС;

2) кількість людей, які внаслідок дії вражаючих чинників джерела НС загинули або постраждали, або нормальні умови життєдіяльності яких порушено;

3) розмір збитків, завданих вражаючими чинниками джерела НС, розраховується відповідно до «Методики оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру» [75].

Наприклад, НС місцевого рівня визнається такою за такими критеріями:

1) яка вийшла за межі територій ПНО, загрожує довкіллю, сусіднім населеним пунктам чи інженерним спорудам, а для її ліквідації потрібні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості ПНО;

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

3) збитки від якої перевищили 2 тис. мінімальних розмірів заробітної плати.

Головною метою функціонування ЄДСЦЗ є забезпечення реалізації державної політики у сфері ЦЗ у мирний час та в особливий період. При цьому ЄДСЦЗ виконує завдання, визначені у статті 8 Кодексу цивільного захисту України [61].

«Положення про Єдину державну систему цивільного захисту» [126] регулює питання здійснення заходів ЦЗ у державі, визначає склад органів управління та сил ЦЗ, планування діяльності ЄДСЦЗ і порядок виконання нею завдань та організації взаємодії. Положення визначає:

- 1) керівництво та загальну структуру ЄДСЦЗ;
- 2) органи управління та сили ЦЗ;
- 3) режими функціонування ЄДСЦЗ;

- 4) планування діяльності ЄДСЦЗ;
- 5) моніторинг і прогнозування НС;
- 6) організацію оповіщення про загрозу або виникнення НС;
- 7) реагування на НС та ліквідацію їх наслідків і взаємодію органів управління та сил ЦЗ.

Для забезпечення доступності для населення послуг у сфері захисту від пожеж та НС, громадської безпеки й екстреної медичної допомоги органи місцевого самоврядування можуть утворювати центри безпеки, в яких можуть розміщуватися пожежно-рятувальні підрозділи, підрозділи Національної поліції та бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги [126]. Критерії утворення в населених пунктах центрів безпеки визначаються Постановою КМУ від 17.07.2019 № 659 [110].

Для здійснення моніторингу і прогнозування НС створюється та функціонує система моніторингу і прогнозування НС у порядку, визначеному КМУ. «Типове положення про територіальну підсистему єдиної державної системи цивільного захисту» визначає основи створення територіальної підсистеми ЄДСЦЗ, її склад, завдання та рівні [176]. У цьому Положенні термін «територіальна підсистема» вживається у значенні складової частини ЄДСЦЗ. У статті 20 вказано, що «З метою забезпечення здійснення заходів із запобігання виникненню надзвичайних ситуацій на території регіону проводиться постійний моніторинг і прогнозування надзвичайних ситуацій».

Єдиним документом щодо організації моніторингу ПНО є «Положення про моніторинг потенційно небезпечних об'єктів» [102]. Положення визначає загальні засади моніторингу ПНО та порядок його здійснення у межах завдань єдиної державної системи запобігання і реагування на НС техногенного та природного характеру. Моніторинг ПНО передбачає спостереження за якісними і кількісними параметрами стану ПНО, збирання, оброблення, передавання та збереження інформації про стан ПНО.

Очевидно, що розглянуті нормативно-правові посилання, які

відображають нормативно-правовий механізм формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО, наразі є застарілими і потребують перегляду та внесення змін [45].

### **2.3. Аналіз функціонування інформаційно-психологічного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів в Україні**

Стан інформаційно-психологічного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО в Україні можна розглянути на прикладі Єдиної автоматизованої системи моніторингу, управління та запобігання виникнення НС [18]. Очевидно, що ця автоматизована система є тим фундаментом, без чіткого функціонування якого є неможливим якісне функціонування всієї ЄДСЦЗ.

Очевидно, що завчасне реагування на загрозу виникнення НС є сукупністю організаційних, інженерно-технічних і технологічних, медико-біологічних, фінансово-економічних, екологічних, спеціальних та інших заходів, що здійснюються заздалегідь із такими цілями:

- систематичного спостереження та отримання потрібної первинної інформації для ухвалення управлінських рішень, пов'язаних з усуненням загрози виникнення НС або реагуванням на неї;
- створення на певній території чи об'єкті економіки умов для захисту населення, матеріальних цінностей та довкілля від дії уражальних чинників на прогнозовані за масштабами і наслідками можливі НС;
- забезпечення ефективного застосування за призначенням органів управління, сил і засобів ЦЗ.

Механізмом, який виконує систематичне спостереження і контроль за об'єктами, процесами і системами захисту, прогнозування зон та наслідків імовірних НС, стану впровадження превентивних заходів щодо зменшення їх

масштабів, збирання, оброблення, передавання та збереження зазначеної інформації, є моніторинг (рис. 2.4).

Моніторинг слід здійснювати з використанням багатьох методів і засобів за принципом максимального залучення наявних організаційних структур суб'єктів моніторингу техногенно-екологічної безпеки та НС [67].



Рис. 2.4. Складові завчасного реагування на загрозу виникнення НС

Джерело: складено на підставі роботи «Основи цивільного захисту» (Бикова О. В. та ін.) [92]

Так, наприклад, моніторинг і прогнозування вихідних подій, що ініціюють НС гідрометеорологічного характеру, здійснюється відповідними

установами, які, крім того, ведуть моніторинг стану і забруднення атмосфери, води і ґрунту. Сейсмічні спостереження і прогнозування землетрусів у країні здійснюються системою сейсмологічних спостережень і прогнозування землетрусів, до якої належать установи і системи спостереження Національної академії наук, Міноборони і Держбуду [78; 57].

Екологічні структури здійснюють загальне керівництво державною системою екологічного моніторингу. Міністерство охорони здоров'я через територіальні органи санітарно-епідеміологічного нагляду організовує і здійснює соціально-гігієнічний моніторинг і прогнозування у цій сфері [85].

Моніторинг стану техногенних об'єктів і прогнозування аварійності здійснюють структури промислової безпеки й атомного регулювання, а також наглядові органи у складі центральних органів виконавчої влади відповідно до галузей економіки [92; 93; 175]. Силіві структури здійснюють моніторинг зовнішніх дестабілізуючих факторів (збройних конфліктів, терористичних актів тощо) [142].

Для України поки що залишається проблемою повна інтеграція суб'єктів такого загальнодержавного моніторингу в єдину систему, розроблення єдиної методології збору, накопичення і передання моніторингової інформації [189]. Тому законодавство визначає завдання лише для загальнодержавної системи спостереження і контролю через збирання, опрацювання і передання інформації про стан довкілля, забруднення харчових продуктів, продовольчої сировини, фуражу й води радіоактивними та хімічними речовинами, мікроорганізмами й іншими біологічними агентами [109; 119].

Головним інструментарієм здійснення такого моніторингу стають паспортизація ПНО, декларування безпеки ОПН, експертні оцінки стану готовності об'єктів економіки і територій до дій щодо захисту та функціонування в умовах НС, комплексне оцінювання з визначення інтегральних показників небезпеки регіонів щодо виникнення НС, керівництво мережею спостереження та лабораторного контролю в

особливий період (гідрометеорологічні та санітарно-епідеміологічні станції, ветеринарні й агрохімічні лабораторії).

Економічний ефект від моніторингу НС отримується завдяки скороченню часу на підготовку до робіт з реагування та ліквідації їх наслідків, а також завдяки отриманню об'єктивних даних для планування.

Єдине інформаційне середовище для оперативного постачання даних такого моніторингу виконавцям із метою прогнозування ризиків виникнення та розвитку сценаріїв НС, має забезпечувати Урядова інформаційно-аналітична система з питань НС (УІАС НС) [147; 151], створена для підтримки процесів підготовки, ухвалення і контролю виконання управлінських рішень, пов'язаних з НС, на підставі комплексної обробки оперативних, аналітичних, нормативно-довідкових, експертних та статистичних даних від різних джерел (рис. 2.5).

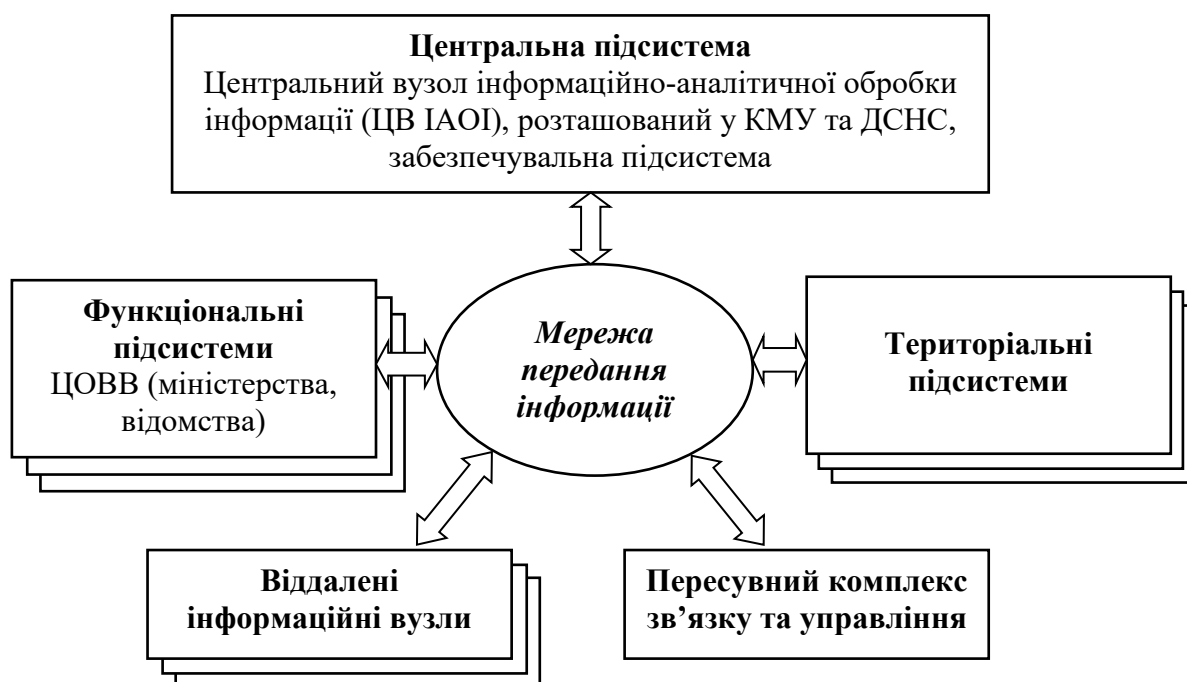


Рис. 2.5. Структура УІАС НС

Джерело: складено на підставі Постанови Кабінету Міністрів України від 16.12.1999 № 2303 «Про створення Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій» [147]

УІАС НС призначається для оперативного забезпечення Президента України, Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, Ради національної безпеки і оборони України, центральних органів виконавчої влади експертно-аналітичною, прогностною, довідково-статистичною, фактографічною, контрольно-звітною та управлінською інформацією з використанням сучасних інформаційних технологій для вирішення завдань, пов'язаних з техногенно-екологічною безпекою та НС.

Основні функції УІАС НС:

- автоматизація процесів отримання достовірної інформації щодо НС, оперативне інформування про НС, що сталась;
- підготовка проєктів рішень стосовно планування заходів з ліквідації наслідків та попередження НС;
- систематизація даних про НС та їх передумови, експертне оцінювання характеру НС та потрібних ресурсів для усунення їх наслідків;
- аналіз передумов, прогнозування та моделювання НС;
- прогнозування впливу найбільш небезпечних НС на стан ПНО;
- формування звітів щодо НС для керівництва.

З метою завчасного здійснення заходів щодо реагування на загрозу виникнення НС і максимально можливого зниження втрат від їх наслідків здійснюється планування заходів і дій центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ та організацій у межах державних систем протидії НС.

Планування здійснюється на підставі аналізу моніторингової інформації щодо прогнозу загрози виникнення зон НС і дає опис структури й організації потрібних дій щодо запобігання, локалізації та ліквідації наслідків НС, визначає терміни їх виконання та відповідальних виконавців, організаційні структури управління заходами і діями, сили і засоби, фінансові, матеріальні та інші ресурси, а також порядок забезпечення дій, взаємодії та навчання всіх суб'єктів реагування на НС.

Крім того, на картах і планах виділяють прогнозовані зони можливого небезпечного землетрусу, можливого катастрофічного затоплення, можливих небезпечних геологічних явищ, радіоактивного забруднення чи хімічного зараження [49], прикордонна зона, зона можливих руйнувань унаслідок застосування засобів ураження, можливого утворення завалів, позаміська зона (рис. 2.6).

Планування в межах систем протидії НС здійснюється за двома основними напрямками:

1) превентивні заходи щодо зниження ризиків і зменшення масштабів НС;

2) заходи щодо захисту населення і територій, локалізації та ліквідації наслідків НС екстреного реагування, проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, відновлювальні роботи, реабілітаційні заходи й відшкодування збитків.

Комплексні системи захисту у разі загрози або виникнення НС умовно охоплюють системи жорсткого, функціонального, охоронного та природного захисту [171]. Під час побудови системи жорсткого захисту (подолання якої має спричинювати витрати певної енергії) враховуються заходи технологічного характеру з удосконалення технологічних процесів, підвищення надійності технологічного обладнання та експлуатаційної надійності систем, своєчасного оновлення виробничих фондів, застосування якісної конструкторської документації, високоякісної сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, використання кваліфікованого персоналу, створення і використання ефективних систем контролю і технічної діагностики, безаварійної зупинки виробництва, локалізації і ліквідації аварійних ситуацій і багато чого іншого.

Роботу щодо розроблення і запровадження технологічного захисту ведуть відповідні технологічні служби підприємства та їх підрозділи з охорони праці та промислової безпеки. Здійснюються спеціальні заходи інженерного захисту територій, обумовлені особливостями джерел



виникнення НС, будівництво протизсувних, протиповеневих (греблі, шлюзи, дамби тощо), протиселевих, протилавинних, протиерозійних та інших інженерних споруд спеціального призначення.

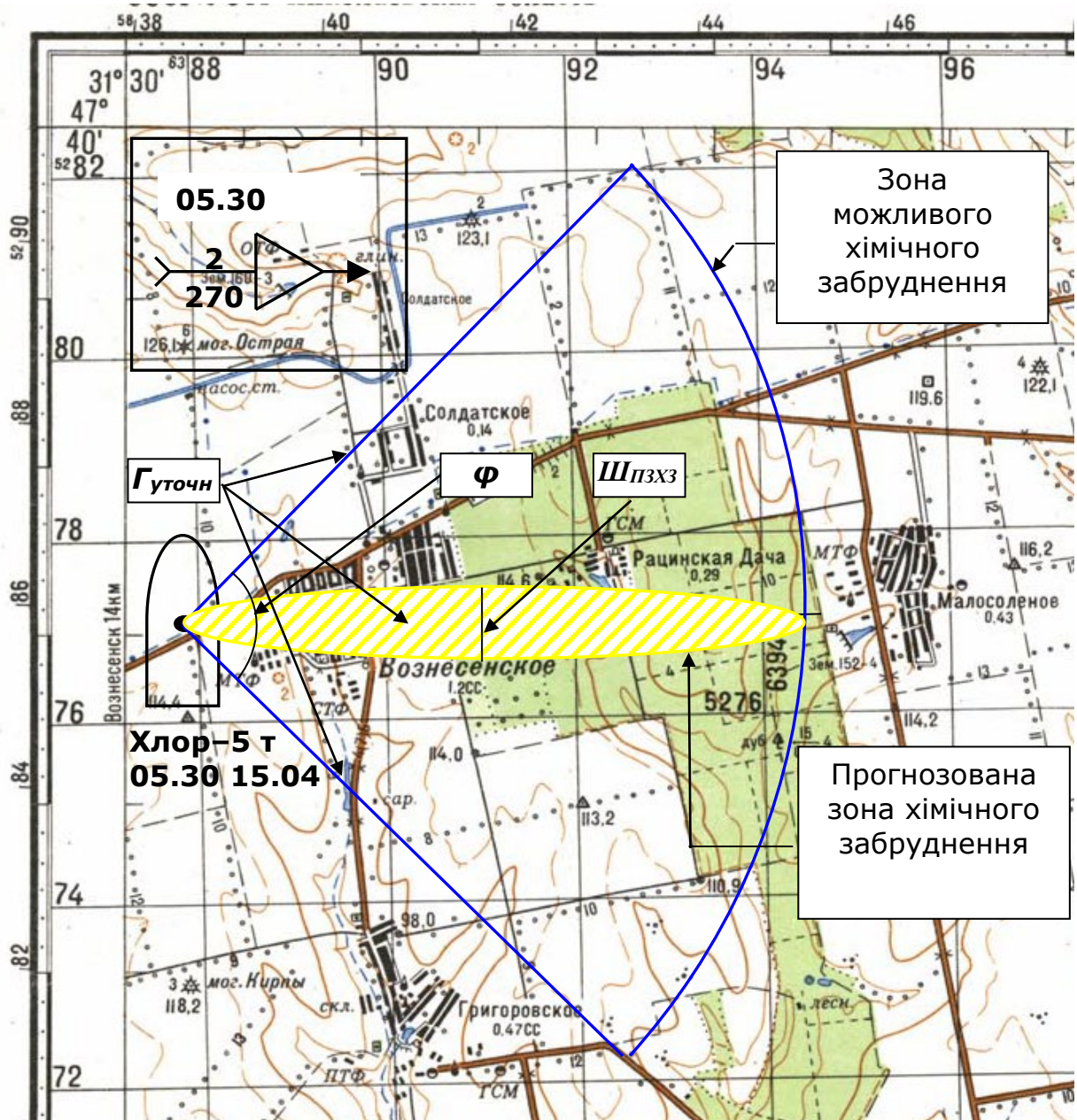


Рис. 2.6. Приклад нанесення на карту хімічної обстановки (варіант)

Джерело: складено на підставі роботи «Оцінка наслідків надзвичайних ситуацій радіаційного та хімічного характеру при аваріях на потенційно небезпечних об'єктах. Методичні вказівки та завдання до виконання розрахунково-графічної роботи» (Ігнат'єв О. М., Фесенко Г. В.) [49]

Створення функціонального захисту передбачає створення умов для узгоджених дій персоналу об'єктів економіки та виконання певних функцій органами управління, силами реагування з припинення функціонування аварійних об'єктів або запобігання розвитку небезпечної події та мінімізації її наслідків, з інформування та оповіщення населення, розгортання в умовах НС потрібної кількості лікувальних закладів, контролю за якістю харчових продуктів, продовольчої сировини і питної води, впровадження засобів, способів і методів виявлення та оцінювання радіаційної і хімічної обстановки, підтримання у готовності до дій сил реагування та навчання населення способам захисту у разі виникнення НС. Охоронний захист – це вид спеціального захисту від несанкціонованого та терористичного впливу.

Розглянемо функціонування інформаційно-психологічного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО. У цьому контексті визначимо термін «ліквідація НС» як проведення у зоні НС усіх видів рятувальних та невідкладних робіт, а також організація першочергового життєзабезпечення постраждалого населення і рятувальників. Отже, підсистемами державного управління у сфері ЦЗ за складовою ліквідації НС стають:

- негайне реагування на НС;
- аварійно-рятувальні, аварійно-відновлювальні та інші невідкладні роботи, повна ліквідація наслідків НС;
- життєзабезпечення потерпілого населення та рятувальників.

Негайне реагування згадується як виконання взаємоузгоджених дій органів управління ЄДСНС стосовно негайного отримання інформації, своєчасного повідомлення населення і зацікавлених структур, аналіз обстановки, ухвалення рішень та організація дій сил і засобів щодо ліквідації НС.

Головними показниками, що характеризують сам процес негайного реагування, стають ступінь адекватності заходів протидії реальним загрозам НС і час, потрібний для мобілізації системи для їх впровадження. Слід також

зазначити, що час мобілізації системи (з часу виникнення НС до часу безпосередніх дій щодо захисту, локалізації та ліквідації наслідків НС,  $t_m$ ) безпосередньо впливає на кількісні показники збитків, із зменшенням часу мобілізації системи зменшується розмір збитків (оперативність реагування системи на виникнення НС) [38].

Отримання інформації про загрозу або виникнення НС відбувається за затвердженим регламентом її подання та планом реагування на НС по телефонних та радіоканалах зв'язку усно з подальшою обов'язковою письмовою доповіддю по факсу чи телеграфних каналах, а також через комп'ютерні мережі. Первинне оцінювання факту загрози або виникнення події на її відповідність виду й рівню НС виконують наявні оперативно-чергові та диспетчерські служби. Система зв'язку, яка забезпечує передання текстів звернення, документованих доповідей, відеоінформації і цифрової автоматизованої інформації, створюється завчасно і містить у собі стаціонарну та мобільну мережі зв'язку [128].

Для оповіщення чергових служб територіальних органів управління ЦЗ та НС, органів внутрішніх справ, сил та населення створюються спеціальні системи централізованого оповіщення (СЦО). Системи мають державний, регіональний, місцевий та об'єктовий рівні [128].

СЦО забезпечують можливість циркулярного або вибіркового оповіщення чергових служб та посадових осіб центральних і місцевих органів виконавчої влади й органів місцевого самоврядування, керівників певних підприємств, установ та організацій, які ухвалюють рішення щодо захисту й організації дій з локалізації і ліквідації НС, чергових аварійно-рятувальних служб, а також населення, яке проживає в зоні можливого ураження.

Інформація, яка доводиться до відома посадових осіб органів управління і сил, має оперативний характер. До відома населення доводиться інформація про характер і масштаби загрози та рекомендації щодо способів і методів їх захисту, а також ужиття заходів безпеки в умовах, які склалися.

Передання сигналів та мовної інформації здійснюється каналами зв'язку на основі прийнятих схем сигналу оповіщення. Оповіщення визначається технологічними характеристиками апаратури управління, на основі якої побудовано СЦО, і встановленою тривалістю передання мовного повідомлення. До відома населення сигнали оповіщення і повідомлення доводяться всіма наявними засобами зв'язку, мовлення та оповіщення.

Локальні системи оповіщення створюються на ПНО, зона ураження від яких у разі виникнення на них НС досягає заселених територій або інших підприємств, установ та організацій. Вони забезпечують оповіщення керівників та персоналу ПНО, а також підприємства, установи, організації та населення, які перебувають у зоні відповідальності ПНО, в разі загрози або виникнення на них аварійної ситуації. Локальні системи ПНО мають бути сполученими із СЦО.

На потенційно небезпечних підприємствах, на яких зона ураження не виходить за їх територію, створюються об'єктові системи оповіщення. Ці системи оповіщення мають забезпечувати оповіщення керівників та інших працівників підприємства, оперативних чергових аварійних служб, відповідних територіальних органів ЦЗ та НС і територіальних органів МВС через прямі телефони [158].

До складу локальних та об'єктових систем входять абонентські радіоточки мережі радіомовлення і відомчих радіотрансляційних вузлів, вуличні гучномовці, пристрої запуску електросирен та самі електросирени, телефони, підключені до системи централізованого виклику, й інші технічні засоби.

По отриманню інформації про загрозу чи виникнення НС органи управління і сили переходять у режим підвищеної готовності або режим НС, розгортаються місця для роботи (пункти управління, кризові центри) органів управління і комісії з ліквідації НС, забезпечуються постійне чергування на системах зв'язку та обмін інформацією за відповідними напрямками, формуються і розпочинають роботу мобільні та робочі групи органів

управління, аналізується оперативна обстановка.

До зони НС вирушають чергові сили органів і підрозділів ЦЗ і виїзні бригади екстрених служб допомоги населенню для проведення першочергових робіт з ліквідації НС, здійснення медико-санітарних заходів та охорони правопорядку, а також постійного інформування про правила поведінки у зоні НС в умовах, що склалися.

З отриманням оперативних даних для аналізу обстановки використовуються: наявна інформація про різні підсистеми та ланки ЄДСЦЗ, доповіді оперативно-чергових служб та сформованих мобільних (оперативних) груп органів управління (залучених до реагування) з місць загрози чи виникнення НС, дані загальної і спеціальної розвідки всіх видів, донесення мережі спостереження та лабораторного контролю та інші джерела моніторингової інформації, уточнені в умовах конкретного виду та рівня НС.

Головні дані про обстановку:

– характер та обсяги майбутніх заходів та умови, в яких вони виконуватимуться (межі зон НС, характер руйнувань та ушкоджень, наявність зон забруднення, зараження, ступінь і характер ураження людей, тварин і рослин, обсяги та характер майбутніх аварійно-рятувальних робіт);

– сили й засоби (стан органів управління, систем зв'язку та оповіщення, утримання фонду захисних споруд і їх місткість, засобів індивідуального захисту, стан готовності та спроможності сил реагування, а також сил, що залучаються за планами взаємодії, наявність засобів матеріального і технічного забезпечення);

– характер місцевості, стан доріг та їх вплив на дії сил і засобів;

– гідрометеорологічні умови, стан погоди, час.

Попереднє оцінювання щодо визначення класу та рівня НС здійснюється за встановленим порядком. На підставі аналізу обстановки, попереднього розрахунку часу та загальних висновків щодо проведення першочергових заходів захисту і запобігання загибелі людей, зменшення

матеріальних втрат урядова або інша спеціальна комісія з ліквідації НС залежно від попередньо встановленого рівня НС ухвалює рішення щодо першочергових заходів з проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт у зоні НС [90].

У рішенні визначаються: задум дій, завдання залученим за планами реагування органам управління та силам, порядок взаємодії під час виконання завдань, порядок забезпечення, організація управління. Основою рішення є задум, у якому міститься перелік робіт, заходів які треба виконати, та їх послідовність, напрями зосередження основних зусиль, виконавці, порядок створення ешелонованого угруповання сил і засобів реагування на НС та їх застосування [90].

Обсяг і зміст заходів з ліквідації НС визначаються з дотриманням вимоги потрібної достатності та максимально можливого використання наявних сил і засобів. Під час організації дій і заходів щодо ліквідації НС визначаються загальна структура управління (комісія з ліквідації НС, спеціально уповноважений керівник з ліквідації НС і його штаб, мобільні групи органів управління та служб), комплекс заходів щодо ліквідації НС та її наслідків, угруповання сил і засобів, організація взаємодії, порядок нарощення сил і засобів та організація основних видів забезпечення дій у зоні НС [158].

Аварійно-рятувальні роботи складаються з розвідки зони НС (інженерна, пожежна, радіологічна, хімічна, біологічна, медична, ветеринарна, повітряна, водна й підземна розвідка), пошуку потерпілих, деблокування і транспортування їх із місць загрози життю і здоров'ю до пункту прийому потерпілих медичними працівниками. На другому етапі здійснюються роботи з рятування матеріальних і культурних цінностей та локалізації зони НС.

Для виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт відповідно до виду і масштабів НС, характеру й обсягу можливих робіт утворюється у міру прибуття до зони НС наявних сил ешелонованого

угруповання сил і засобів. Роботи у зоні НС здійснюються за розподілом території на сектори, ділянки та об'єкти робіт. Кількість ділянок залежить від обсягу робіт та кількості сил, які виділяються для їх проведення.

Першочергове життєзабезпечення постраждалого населення здійснюється з метою створення умов, потрібних для збереження життя і здоров'я людей у зоні НС, на маршрутах евакуації і в місцях відселення постраждалого населення [61]. Його організацію покладають на відповідні органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування і спеціалізовані служби цивільного захисту. Із цією метою здійснюються:

- висування у зону НС мобільних формувань життєзабезпечення, зокрема пунктів торгівлі, харчування, водопостачання тощо;
- перерозподіл ресурсів для покриття дефіциту можливостей життєзабезпечення населення на користь зони НС;
- організація паливно-енергетичного і транспортного забезпечення функціонування систем та об'єктів життєзабезпечення постраждалого населення;
- організація відновлення функціонування систем та об'єктів першочергового життєзабезпечення населення і виділення для цього потрібних ресурсів, сил і засобів;
- організація медико-санітарного забезпечення та інші потрібні заходи залежно від чисельності постраждалого населення і ступеню руйнування об'єктів.

Життєзабезпечення населення в умовах НС має забезпечувати створення умов для виживання потерпілого через НС населення у вигляді задоволення його першочергових потреб за встановленими нормами щодо життєво важливих видів матеріальних засобів і послуг. Задоволення першочергових потреб населення в життєво важливих видах матеріальних засобів і послуг здійснюють таким чином:

- через забезпечення водою, продуктами харчування, житлом, предметами першої необхідності;

– через інформаційне, медичне і санітарно-епідеміологічне, транспортне і комунально-побутове забезпечення.

Під час вирішення першочергових потреб населення слід передбачати:

– потреби у воді для проведення лікувально-медичних заходів, санітарної обробки;

– потреби у зерні, борошні, хлібобулочних і макаронних виробках, м'ясі й м'ясопродуктах (консервах), молоці й дитячому харчуванні, рибі (консервах), картоплі й овочах, солі, цукрі та чаї, а також у фуражі для тваринництва;

– розгортання і спорудження у разі потреби в зоні НС тимчасових помешкань (наметів, збірних або пересувних будинків тощо), а також використання збереженого житлового фонду (житлових будинків, будинків відпочинку, санаторіїв, військових містечок, дитячих таборів тощо) для розміщення постраждалого після проведення евакозаходів населення в місцях відселення;

– потреби у верхньому одязі, взутті, головних уборах, найпростішому побутовому посуді, мінімальному асортименті предметів галантереї і парфумерії тощо;

– своєчасне оповіщення населення та органів управління всіх рівнів про можливість і факт виникнення НС, можливі межі його поширення і наслідків, способах та методах реагування на них, вжиття заходів щодо забезпечення безпеки;

– надання першої допомоги в зоні НС потерпілому населенню, забезпечення його найпростішими медикаментами й медичним майном, надання йому кваліфікованої медичної допомоги формуваннями Служби медицини катастроф із подальшою (у разі потреби) евакуацією потерпілих у лікувальні установи для стаціонарного лікування, а також виконання санітарно-гігієнічних і протиепідемічних заходів [129; 105];

– потреби у теплі, освітленні, санітарному очищенні території, банно-прального та ритуального забезпеченні.



У 1996 р. була ухвалена Програма створення Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій (УІАС НС) [143]. Зокрема, передбачалось створення Кризового центру у складі Центру інформаційних ресурсів в Кабінеті Міністрів України. Однак хоча з моменту ухвалення першої Програми створення УІАС НС минуло майже двадцять років, процес створення цієї системи ще й досі не завершився. УІАС НС призначається для оперативного забезпечення Президента України, Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, Ради національної безпеки та оборони України й центральних органів виконавчої влади експертно-аналітичною, прогностною, довідково-статистичною, фактографічною, контрольно-звітною та управлінською інформацією з використанням сучасних інформаційних технологій для вирішення завдань, пов'язаних із техногенно-екологічною безпекою та НС.

Передбачалися такі основні функції УІАС НС:

- автоматизація процесів отримання достовірної інформації щодо НС, оперативне інформування про НС, що сталися;
- підготовка проектів рішень стосовно планування заходів з ліквідації наслідків та попередження НС;
- систематизація даних про НС та їх передумови, експертне оцінювання характеру НС та ресурсів, потрібних для усунення їх наслідків;
- аналіз передумов, прогнозування та моделювання НС;
- прогнозування впливу найбільш небезпечних НС на стан ПНО;
- формування звітів щодо НС для керівництва.

Територіальною підсистемою УІАС НС є система оперативно-диспетчерського управління (СОДУ). Метою провадження СОДУ є максимальна автоматизація диспетчерських функцій, скорочення термінів обробки викликів та висилання техніки, що є вирішальним фактором під час ліквідації НС і рятування людей.

Наразі СОДУ керує функціонуванням служби «112» з переадресацією повідомлень на інші служби екстреної допомоги (101, 102, 103, 104) у

тимчасовому режимі, здійснює прийом та обробку викликів не лише на спецлініях «101», а й на спецлініях «112» стаціонарних абонентів телефонної мережі загального користування міста та абонентів мобільного стільникового зв'язку міста й області.

Згідно з Дорученням Президента України від 05.04.12 № 1-1/812 з метою прискорення виконання заходів щодо створення, впровадження та функціонування системи екстреної допомоги населенню за єдиним телефонним номером 112 Міністерством надзвичайних ситуацій України було забезпечено створення та функціонування регіональних центрів екстреної допомоги населенню за вказаним єдиним телефонним номером у містах Донецьку, Києві, Львові та Харкові у термін до 1 червня 2012 року, а завершення впровадження такої системи екстреної допомоги населенню в усіх регіонах України – у термін до 27 грудня 2013 р. [145].

Відповідно до статті 118 «Правил надання та отримання телекомунікаційних послуг» [135] оператори телекомунікацій безоплатно встановлюють телефонні з'єднання для виклику пожежної охорони, поліції, швидкої медичної допомоги, аварійної служби газу, служби екстреної допомоги населенню за телефонами, відповідно, 101, 102, 103, 104 і 112.

Регламент проходження інформації у системі екстреної допомоги населенню за єдиним телефонним номером 112 визначається «Порядком функціонування системи екстреної допомоги населенню за єдиним телефонним номером 112» [134]. Він визначає механізм проходження інформації у системі екстреної допомоги населенню за єдиним телефонним номером 112 (далі – система 112). Оператори телекомунікацій зобов'язані забезпечити маршрутизацію екстрених викликів до центрів екстреної допомоги населенню за єдиним телефонним номером 112 (далі – центри 112). Отже, оператори центрів 112:

- приймають та обробляють екстрені виклики за допомогою програмно-апаратного комплексу;
- збирають під час оброблення екстреного виклику інформацію про

екстрену ситуацію;

- класифікують екстрені ситуації;
- заповнюють електронну картку екстреної ситуації (далі – електронна картка).

В електронній картці зазначається така інформація:

1) дата та час прийняття екстреного виклику, номер згідно з реєстром екстрених викликів;

2) найменування центру 112, посада, прізвище та ініціали оператора, який приймає та обробляє екстрений виклик;

3) відомості про екстрений виклик:

- номер телефону, з якого здійснено екстрений виклик;
- адреса або місцезнаходження особи, що здійснює екстрений виклик;
- класифікація екстреної ситуації;
- стислий опис екстреної ситуації;
- дані про попередні звернення із зазначеного телефону або від зазначеної особи;

4) найменування оперативно-диспетчерських служб, яким передається інформація про екстрену ситуацію;

5) підтвердження оперативно-диспетчерських служб про прийняття інформації про екстрену ситуацію від центру 112 та забезпечення реагування на неї:

– найменування оперативно-диспетчерської служби, посада, прізвище та ініціали диспетчера, який прийняв інформацію про екстрену ситуацію та здійснює її оброблення; дата та час прийняття зазначеної інформації;

– найменування підрозділу екстреної допомоги населенню, який забезпечує реагування на екстрену ситуацію; дата та час прийняття інформації про неї від оперативно-диспетчерської служби та номер її реєстрації у підрозділі;

– час прибуття на місце екстреної ситуації відповідних нарядів (бригад, загонів, частин) у разі негайного реагування на екстрену ситуацію або дані

про інший варіант реагування (відсутність підтвердження інформації про екстрену ситуацію, реагування на екстрену ситуацію не належить до повноважень відповідних підрозділів екстреної допомоги населенню, консультація тощо);

- результати надання екстреної допомоги.

До електронної картки автоматично вноситься аудіозапис екстреного виклику, електронна карта з позначенням місця екстреної ситуації, а також інформація, що міститься в базах даних операторів телекомунікацій. Електронна картка архівується та зберігається протягом трьох років у базі даних системи 112.

Передбачалося, що в СОДУ будуть автоматизовані такі процеси:

- діалогу «диспетчер – заявник» селекції корисної інформації;
- аналізу інформації, яка надходить, і виготовлення оптимального управлінського рішення;
- передання наказів підрозділам ОРС, контролю виконання наказів щодо ліквідації НС;
- складання відомостей про зміни складу пожежної і спеціальної техніки в частинах ОРС і на пожежах;
- оптимального маршруту руху техніки до місця ліквідації НС;
- пошуку оперативних планів ліквідації пожеж та інших НС щодо конкретних об'єктів;
- відображення оперативної обстановки на електрифікованому плані;
- відображення наявності пожежної техніки в частинах ОРС щодо реального масштабу часу;
- відображення на світловому плані маршруту руху пожежної техніки до місця пожежі або інший НС у реальній топографії і реальному масштабі часу;
- контролю часу прибуття техніки на місце ліквідації НС (пожежі) і в частину (підрозділи) ОРС;
- прогнозування розвитку пожеж та інших НС для найбільш важливих

об'єктів;

– ухвалення наперед управлінських рішень щодо ліквідації пожеж та інших НС.

Проте наразі автоматизовано тільки частину процесів, пов'язаних з організацією діалогу «диспетчер – заявник» та відображення оперативної обстановки на електрифікованому плані.

Основою реалізації стійкого зв'язку з клієнтами на програмному рівні під час прийняття екстрених викликів 101 та 112 є вільне програмне забезпечення (ВПО, англ. free software, також software libre або libre software), вільний софт – програмне забезпечення, користувачі якого мають право «свободи» на його необмежені встановлення, запуск, вільне використання, вивчення, поширення і зміну (вдосконалення), а також поширення копій і результатів зміни. Таким додатком є Asterisk.

Це проект з відкритим вихідним кодом компанії Digium, вихідно започаткований Марком Спенсером. Asterisk має всі можливості класичної АТС, підтримує безліч VoIP-протоколів і надає функції голосової пошти, конференцій, інтерактивного голосового меню (IVR), центру обробки викликів (постановка дзвінків у чергу і розподіл їх за агентами з використанням різних алгоритмів), запис CDR та інші функції. Для створення власної функціональності можна скористатися власною мовою Asterisk для написання діалплану, написавши модуль мовою С або скориставшись AGI, який є гнучким та універсальним інтерфейсом для інтеграції із зовнішніми системами обробки даних (при цьому модуль можна написати на будь-якій мові програмування) [199].

Asterisk поширюється на умовах подвійної ліцензії, завдяки якій одночасно з основним кодом, поширюваним за відкритою ліцензією GNU General Public License, можна створювати закриті модулі, що містять ліцензований код, наприклад модуль для підтримки кодеку G.729. Додаток працює на операційних системах GNU / Linux, FreeBSD і Solaris і призначається для створення рішень комп'ютерної телефонії. Ім'я проекту

походить від назви символу \* (англ. Asterisk – «зірочка»), який в Unix і DOS-операційних системах позначає збіг будь-якої послідовності символів в іменах файлів.

Asterisk забезпечує достатню кількість протоколів для підтримки з'єднань між традиційними системами телефонії та ВП мережами включно з H.323, Session Initiation Protocol (SIP), Media Gateway Control Protocol (MGCP) та Skinny Client Control Protocol (SCCP).

Розроблено також спеціальний Inter-Asterisk eXchange (IAX) – VoIP-протокол для зв'язку між серверами Asterisk, який забезпечує передання голосу і даних прозоро через різні гетерогенні мережі. Використання IP-протоколу дає змогу Asterisk посилати різні дані, такі як URL або картинки і фото, в процесі розмови, інтегруючи різні види інформації.

Структура Asterisk є повністю модулярною, інтерфейс командного рядка дає змогу перевантажувати окремі модулі та їх конфігурації, не порушуючи роботи в цілому і не розриваючи встановлені з'єднання, а також вивантажувати і завантажувати інтерфейси, файли і кодеки. Додаток робить прозорим сполучення між усіма підтримуваними інтерфейсами, об'єднуючи різні телефонні системи в єдине мережеве середовище.

Апаратна частина Asterisk не потребує жодного спеціального обладнання для Voice over IP. Майже всі пристрої різних виробників VoIP обладнання можна підключити без особливих проблем. Для використання цифрового й аналогового телефонного устаткування Asterisk підтримує широкий спектр обладнання, в якому особливе місце посідають PCI плати Digium, розроблені Asterisk.

Завдяки відкритій ліцензії Asterisk активно розвивається і підтримується тисячами людей з усієї планети. Протягом останніх двох років додатки Asterisk активно розвиваються в Сполучених Штатах і Європі. У тому чи іншому вигляді Asterisk посів міцне місце на ринку IT-технологій (понад 1000 компаній, центри підтримки, online-консультації). Багато компаній застосовують Asterisk у своїх серійних VoIP-пристроях, наприклад

компанії Linksys, Nateks тощо.

Як система управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM, CRM-система, скорочення від англ. Customer Relationship Management) використовується комерційна CRM-система з відкритими початковими кодами SugarCRM. SugarCRM надає CRM-системам переважну більшість функціональних можливостей. SugarCRM можна розгорнути на більшості \*nix систем (Linux, FreeBSD, Solaris тощо), а також на Microsoft Windows. Типова конфігурація SugarCRM передбачає використання як СУБД MySQL або Microsoft SQL Server Compact Edition, однак комерційні версії можуть використовувати вже Microsoft SQL Server 2008 та Oracle. Як http-сервер може використовуватись Apache або MS IIS для випадку розміщення системи на Windows-платформі [199].

Завдяки застосуванню веб-технологій користувачі системи можуть на робочих місцях використовувати більшість поширених операційних систем. SugarCRM підтримує роботу з Internet Explorer, Google Chrome, Firefox, Opera, Safari. Завдяки можливості ведення розроблення коду безпосередньо на PHP можна здійснювати тонке налаштування системи під потреби організації. У комплект поставки системи входить модуль для візуальної розробки (Studio). З його допомогою непідготовлений користувач може створювати нові модулі та вносити зміни в старі.

Для SugarCRM завдяки прямому доступу до бази даних або розробленню користувальницького коду на PHP можна створити схему інтеграції практично будь-якої складності. Компанія SugarCRM пропонує своїм користувачам уже готові рішення для інтеграції з Microsoft Word, Microsoft Outlook, Microsoft Excel і Lotus Notes.

Іншою базовою можливістю продукту є функція створення спеціальних веб-форм. Вбудовані на сторінках сайтів веб-форми дають змогу вирішити завдання щодо реєстрації контактів, будь-яких заявок і звернень. Ще однією важливою особливістю CRM-системи є наявність модулів для інтеграції з офісними АТС, серед іншого і для комп'ютерної телефонії на базі Asterisk.

Як картографічна інформація використовуються електронні довідники з картами міст, розроблені міжнародною картографічною компанією «2GIS». За даними компанії на січень 2020 року, карти-довідники «2GIS» працюють більш ніж у 390 містах, а їх місячна аудиторія перевищила 50 мільйонів користувачів. Сервіс щодня обробляє понад 2,2 млн пошукових запитів.

Особливістю програми «2GIS» є те, що її функціональність забезпечується і без підключення до Інтернету. Це дає змогу не наражати роботу оператора служби «112» на хакерські атаки і виключає проникнення програм-вірусів [199].

Слід зазначити, що, відповідно до наказу Голови ДСНС України «Про затвердження Порядку використання інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних систем і Порядку використання та обліку комп'ютерних програм» [130] у системі ДСНС пріоритетним є використання комп'ютерних програм вільного використання. Тому всі частини і підрозділи використовують у своїй роботі вільний офіс – набір офісних додатків, що працюють під управлінням Microsoft Windows і Linux, розрахованих на широке застосування в домашніх, офісних і корпоративних системах.

Позиціонується це як альтернатива комерційним пропріетарним додаткам. До складу пакету входять офісні програми (OpenOffice.org), інтернет-браузер (Firefox), поштова програма (Thunderbird), SeaMonkey, система управління базами даних (MySQL), графічний редактор (GIMP), програма верстки (Scribus), календар-органайзер (Sunbird), векторний редактор (Inkscape), архіватор (7-Zip), клієнти обміну повідомленнями, а також супутні пакету середовище виконання Java-додатків та Adobe Reader.

Масштабна гуманітарна криза та руйнування ПНО й ОПН у східних та північних регіонах України внаслідок повномасштабного вторгнення збройних сил російської федерації та ведення бойових дій висвітила певні недоліки у функціонуванні ЄДСЦЗ.

Кодекс цивільного захисту України визначає необхідність проведення постійного моніторингу і прогнозування НС з метою їх попередження. Проте



«де-юре» загальнодержавної системи моніторингу джерел НС та їх прогнозування у державі досі ще не створено. Через це територіальні та функціональні підсистеми ЄДСЦЗ не забезпечують належне щоденне збирання, оброблення, передавання та аналізування інформації про ймовірність виникнення НС техногенного та природного характеру й відпрацювання запобіжних заходів і пропозицій щодо їх проведення.

## РОЗДІЛ 3

### НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

#### 3.1. Стратегічні орієнтири розвитку державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів

Протягом останніх десятиліть відбуваються глобальні зміни, що потребують від керівників відповідного реагування і додають нові управлінські проблеми до тих, що існували раніше [4; 152]. Поточна ситуація потребує розроблення і реалізації ефективної державної політики у сфері моніторингу стану ПНО, спрямованої на послідовне зниження ризику аварій на ПНО, а також на вдосконалення підходів і методів державного регулювання в цій галузі з урахуванням сучасних вимог та умов.

Протягом 2017–2020 років згідно зі «Стратегією реформування системи Державної служби з надзвичайних ситуацій» [150] проходило реформування системи захисту населення і територій у сучасних умовах. Мета Стратегії – реформування системи ДСНС та підвищення її спроможності щодо забезпечення виконання у взаємодії з іншими складовими сектору безпеки та оборони завдань з протидії загрозам національній безпеці у сфері ЦЗ.

Реалізація Стратегії здійснювалась у три етапи, в процесі яких передбачалося проведення таких основних заходів.

1. Передання майнових комплексів державних пожежно-рятувальних підрозділів (ПРП) та іншого майна ДСНС з державної в комунальну власність.

2. Покладення на органи місцевого самоврядування повноважень із забезпечення пожежної безпеки населених пунктів і територій.

3. Посилення відповідальності керівників суб'єктів господарювання за порушення вимог щодо пожежної і техногенної безпеки через запровадження

дієвих адміністративних санкцій.

4. Визначення потрібної кількості ПРП (пожежних частин) місцевої і добровільної пожежної охорони в об'єднаних територіальних громадах з урахуванням часу прибуття до місця виклику (10 хвилин у місті та 20 хвилин у сільській місцевості).

5. Передання об'єднаним територіальним громадам за їх погодженням майнових комплексів державних ПРП ДСНС у сільських населених пунктах, у яких відсутні ОПН або соціально значущі об'єкти.

6. Формування структурних підрозділів (або призначення окремих посадових осіб) з питань ЦЗ в складі виконавчих органів об'єднаних територіальних громад.

7. Ведення обліку сил ЦЗ, визначення зон відповідальності щодо реагування на НС державних ПРП ДСНС і ПРП (пожежних частин) місцевої і добровільної пожежної охорони й комунальних АРС об'єднаних територіальних громад.

8. Створення резерву служби ЦЗ відповідно до законодавства та здійснення підготовки осіб, залучених до такого резерву.

9. Уведення в експлуатацію повітряних суден, призначених для виконання авіаційних робіт з пошуку і рятування, пожежогасіння, транспортування та інших завдань.

10. Накопичення оперативного матеріального резерву, який створюється ДСНС для запобігання виникненню НС і ліквідації їх наслідків.

11. Переоснащення мобільних медичних формувань ДСНС (мобільних медичних пунктів) сучасною медичною технікою та медичним майном.

12. Модернізація системи централізованого оповіщення населення на державному та регіональному рівні, створення системи оповіщення на рівні об'єднаних територіальних громад.

Як видно, далеко не всі завдання цієї Стратегії вирішено в зазначені терміни.

Аналіз сучасного стану та тенденцій розвитку державної політики у

сфері моніторингу стану ПНО (розділ 2) свідчить про те, що в Україні вкрай назріла потреба сформувати сучасну систему державного управління у сфері моніторингу стану ПНО. Вектори державної політики у сфері моніторингу стану ПНО передусім мають спрямовуватися на формування умов для зниження ризиків виникнення НС техногенного характеру (попередження аварії) на ПНО. Така державна політика сприятиме не лише забезпеченню захисту життєво важливих інтересів особи, суспільства і держави від аварій на ПНО, але і мінімізації наслідків аварії на ПНО.

Нинішня глобальна ситуація з багатьох причин є нестабільною. Одна з них полягає в тому, що кількість нестабільних національних економік перевищила кількість стабільних [89, с. 136]. Тому органи державного управління змушені адаптуватися до сьогодення, що потрібно для запобігання подальшому погіршенню економічної чи політичної ситуацій.

Ефективні управлінські рішення та нові підходи щодо розвитку державної політики у сфері моніторингу стану ПНО можуть водночас усунути важливі для розв'язання майбутніх проблем чинники і навіть сприяти виникненню проблем у майбутньому. Наприклад, збільшення потужностей АЕС як джерел недорогої енергії під тиском нинішніх економічних потреб та в разі задовільного стану обладнання може призвести в майбутньому до витрат, пов'язаних із переробкою і захороненням відпрацьованого ядерного палива, що перевищують економію.

Нові теорії організаційної поведінки зауважують, що формальна бюрократія має свої сильні сторони, але вона не годиться для нерутинних видів діяльності, які потребують творчості й інновацій для досягнення результатів у мінливому середовищі. Тобто формальна бюрократична модель практично ідеально відповідає адмініструванню або виконанню інструкцій, але не менеджменту чи досягненню результатів [89, с. 135]. Отже, у сучасних умовах бюрократія вже не є ефективною, потрібен перехід до нових моделей управління. Вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО не є винятком.

Національні та міжнародні реакції на нові загальносвітові проблеми належать до основних глобальних змін, що впливають на розроблення та впровадження нових систем управління [154]. Наприклад, це міжнародна реакція на погіршення стану навколишнього середовища: визнано, що сталий розвиток та екологія є невіддільними одне від одного, що треба завжди і в усьому враховувати стан техногенних об'єктів [79]. Для керівників це означає урахування екологічних аспектів під час оцінювання ефективності пропонуваніх рішень та формування державної політики у сфері моніторингу стану ПНО. Тому задача вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО є актуальною.

Наприкінці ХХ сторіччя відбувся перегляд методів управління, що ґрунтуються на бюрократичних принципах. Це призвело до широкого впровадження більш гнучких ринково-орієнтованих методів, до так званої «маркетизації» публічного сектору [187]. Нові економічні зміни спричинюють зростання недовіри до здатності органів державного управління адекватно і швидко розв'язувати проблеми, що ставить під сумнів їх компетентність. Традиційна бюрократична модель державного управління через свою велику «інерційність» дійсно не забезпечує компетенції, потрібної для організації моніторингу стану ПНО у належному якісному стані, тому потрібен перехід до більш гнучких моделей.

Технологічні зміни зумовлюють кінець старого виду економічного зростання, що ґрунтується на розвитку великих і більш швидких інструментальних засобів та інвестуванні переважно в апаратне, а не програмне забезпечення. На перше місце висуваються організація та комунікація. У міру розвитку «інформаційних надмагістралей» можна припустити, що суміжна сфера послуг, яка охоплює комп'ютерне і програмне обслуговування, супровід, навчання і безпеку, поступово залучить близько половини тих, хто працює. Формування нової системи державного управління щодо використання нових технологій відкриє нові можливості

для контролю, моніторингу й оцінювання ефективності [89, с. 137].

Отже, стає очевидним, що для ефективного функціонування системи моніторингу стану ПНО слід використовувати гнучкіші моделі управління, ніж традиційне державне управління. Серед численних підходів до організації процесу державного управління особливу роль відіграв «новий публічний менеджмент» (New Public Management) у зв'язку з високою орієнтацією цієї моделі на ефективність, тобто результативність процесу управління [94; 40; 201].

Нова модель державного управління стала результатом тривалого періоду пошуків її ефективності, який розпочинався, коли найбільші держави напередодні глобальних завдань стикнулися з недостатністю ресурсів. Головні риси нової моделі державного управління були запозичені в недержавному секторі економіки. Їх оформлення в організаційну модель і практику державного управління відбулося в другій половині 70-х рр. ХХ ст., що заведено пов'язувати з внутрішньою політикою та внутрішньодержавними ініціативами прем'єр-міністра Великої Британії М. Тетчер і президента США Р. Рейгана [89].

Побудова ефективної системи органів виконавчої влади є вкрай складним завданням, від вирішення якого значною мірою залежатиме ефективне використання системи моніторингу стану ПНО і як наслідок – подальший суспільно-економічний розвиток України, реалізація планів щодо її європейської інтеграції. Тому саме у 1998 році Указом Президента України було затверджено Концепцію адміністративної реформи в Україні [64].

Сталий розвиток є нерозривно пов'язаним з промисловими, аграрними, соціальними, воєнними та іншими технологіями, з розвитком яких можуть виникати не лише можливості, а і небезпеки, загрози, ризики. Саме тому стратегія управління ризиками є невід'ємною частиною стратегії сталого розвитку [66]. Не можна ухвалювати рішення, не зрозумівши, яку ціну за них можливо доведеться платити.

Будь-який ризик, небезпека реалізуються через збитки. Сукупний

збиток, який стихійні лиха і антропогенні катастрофи завдали світовій економіці у 2020 році, становив близько \$ 210 млрд (дані німецької Muenchener Rueckversicherungs-Gesellschaft AG (Munich Re), однієї з найбільших страхувальних компаній світу). Отже, втрати зросли на 26,5 % порівняно зі \$ 166 млрд у 2019 році на тлі рекордної кількості ураганів у Північній Атлантиці та великих лісових пожеж на заході США. Максимум був зафіксований у 2011 році, коли через землетрус «Тохоку» в Японії економічний збиток становив \$ 354 млрд.

З цього погляду управління ризиками НС як система безпеки та захисту населення від наслідків аварій, катастроф і стихійного лиха, безперечно, розглядається як складова загальних систем національної безпеки та один із головних чинників забезпечення сталого розвитку суспільства [23].

В Україні забезпечення безпеки та захисту населення, об'єктів економіки і національного надбання держави від негативних наслідків НС українська влада розглядає як невід'ємну частину «державної політики національної безпеки і державного будівництва, одна із найважливіших функцій центральних, місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування» [92].

Державна політика у сфері моніторингу стану ПНО спрямована на забезпечення безпеки та захисту населення і територій, матеріальних і культурних цінностей та довкілля від негативних наслідків впливу НС на ПНО. Воно реалізується управляючою складовою системи державного управління у сфері цивільного захисту, яка є організаційною структурою державних органів, організацій і їх персоналу, а матеріальні та інформаційні ресурси виділяються і витрачаються суспільством на формування та реалізацію державно-управлінських впливів і підтримання життєдіяльності самого суб'єкта управління у складі трьох визначених національним законодавством державних систем:

- 1) цивільної оборони України;
- 2) єдиної державної системи органів виконавчої влади з питань

запобігання і реагування на НС техногенного та природного характеру (ЄДСНС);

3) єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ).

Метою державної політики у сфері моніторингу стану ПНО є послідовне зниження до мінімально прийняттого рівня ризику впливу небезпечних чинників на населення, виробничу і соціальну інфраструктуру й екологічну систему. Основою державної політики у сфері моніторингу стану ПНО є принципи вдосконалення систем, що забезпечують техногенну безпеку, активізації функцій держави, що регулюють послідовне зниження негативного впливу різних чинників на забезпечення безпеки.

Вирішення цих завдань досягається за допомогою створення державної системи забезпечення безпеки у сфері експлуатації ПНО. Наразі це системи цивільної оборони України, ЄДСНС та ЄДСЦЗ. Отже, з погляду системного підходу, сама система державного управління у сфері ЦЗ в організаційному аспекті уявляється як складна взаємодія трьох державних систем, які, в свою чергу, є організованою державою сукупністю суб'єктів (державних органів, громад, посадових осіб, окремих громадян), об'єднаних цілями і завданнями із захисту населення, тварин, рослин, об'єктів економіки і територій від наслідків НС на ПНО [163].

Кожна з трьох систем має власні територіальні та функціональні підсистеми й сама є ієрархічною частиною більш загальної системи забезпечення національної безпеки та оборони. Як частини системи національної безпеки та оборони ЄДСНС та ЄДСЦЗ мають певні інформаційні зв'язки з іншими підсистемами загальної системи – політичної, воєнної, екологічної, техногенної, соціальної, економічної, науково-технологічної та інформаційної безпеки.

Державні органи, які формують і реалізують управлінський вплив у сфері ЦЗ, є системоутворюючими елементами національної системи протидії НС на ПНО. Будова їх організаційної структури, вертикальні та горизонтальні зв'язки, форма зв'язків формується під впливом як зовнішніх



(потенціальних загроз притаманних різним територіям) так і внутрішніх (демократизму і стилю державного управління тощо) факторів з урахуванням правового поля, визначеного Конституцією і законами України та підзаконними актами Президента й Уряду.

Поряд із тим існування в Україні трьох державних систем, дві з яких є єдиними, що будуються за однаковим територіально-виробничим принципом, мають практично єдині координуючі та постійні органи управління, сили і засоби, певним чином дублюють одна одну, що свідчить про наявність у державі проблеми системного характеру.

На наш погляд, для вирішення цієї проблеми слід перейти від системного до комплексного підходу до державного управління у сфері моніторингу стану ПНО. Передусім це дасть змогу здійснити оптимізацію створюваної інноваційної Єдиної державної системи моніторингу стану ПНО (ЄДСМС ПНО) відразу за кількома критеріями, а саме:

1) за критерієм кількості задіяного в експлуатації ЄДСМС ПНО персоналу, створювана інноваційна система моніторингу стану ПНО буде єдиною, що усуне функцію дублювання, а отже, і зменшить кількість співробітників, задіяних для експлуатації ЄДСМС ПНО;

2) за критерієм кількості технічного обладнання, яке буде задіяно під час створення ЄДСМС ПНО, очевидно, що менша кількість складових частин ЄДСМС ПНО тягне за собою і зменшення кількості технічного обладнання;

3) за критерієм вартості створення і експлуатації ЄДСМС ПНО (як наслідок перших двох розглянутих критеріїв).

При цьому, як наслідок усунення дублювання постійних органів управління, сил і засобів, збільшується надійність функціонування ЄДСМС ПНО, однак можна прогнозувати деяке зменшення імовірності та достовірності отримання інформації про стан ПНО. Але ці моменти з лишком можна компенсувати, якщо під час розбудови ЄДСМС ПНО застосувати принцип побудови за допомогою загальної системи обміну даними (СОД) [40]. До СОД можна підключити все ПНО. До цієї ж СОД можна підключити

всі створювані СЦ (рис. 3.1).

З огляду на багатофункціональність СЦ здається можливим у разі потреби передавати управління ліквідацією НС вищому СЦ (наприклад, якщо обладнання одного із СЦ буде пошкоджено або якщо потрібне залучення додаткових експертів тощо).

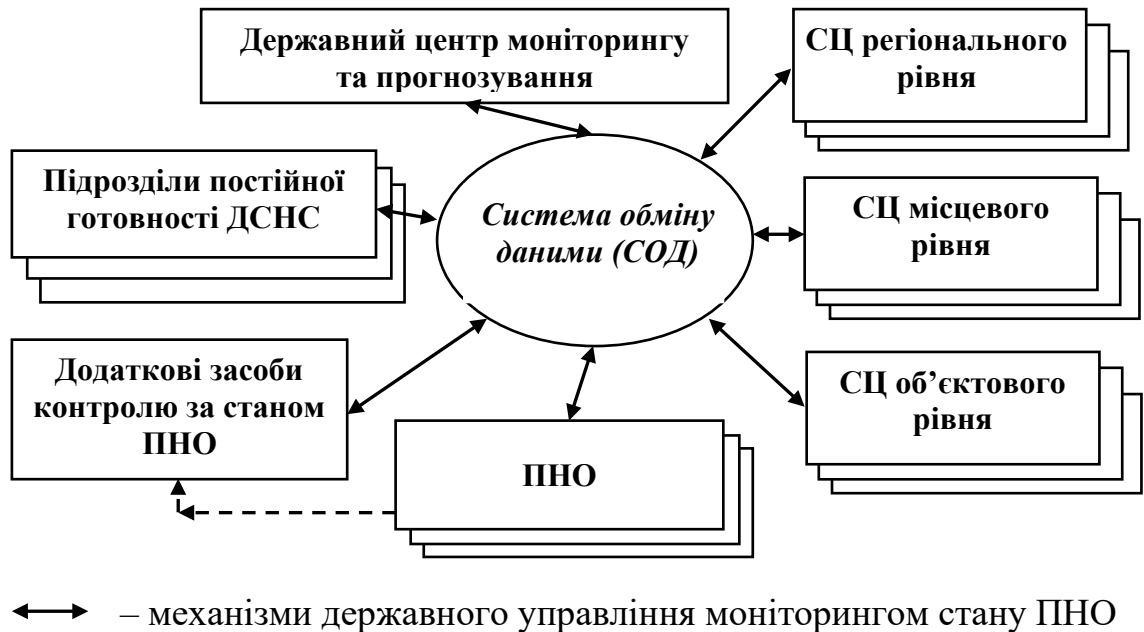


Рис. 3.1. Загальна структура інноваційної ЄДСМС ПНО (варіант)

Джерело: власна розробка

Усі перелічені вище фактори сприятимуть поліпшенню якості розв'язуваних інноваційної ЄДСМС ПНО завдань, і, в кінцевому підсумку, переходу від стратегії ліквідації НС до стратегії щодо їх попередження.

Проаналізуємо готовність ПНО до залучення в інноваційну ЄДСМС ПНО і визначимо відсутні елементи, потрібні для ефективної роботи ПНО з обміну інформацією із СОД та результативної роботи механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО.

ПНО як об'єкт господарської діяльності (підприємство, установа, організація) – основна ланка в системі ЦЗ держави. На об'єкті, де зосереджено людські та матеріальні ресурси, здійснюють економічні та захисні заходи.

Відповідно до законодавства керівництво підприємств, установ та організацій незалежно від форм власності та підпорядкування забезпечує своїх працівників засобами індивідуального та колективного захисту, місцем у захисних спорудах, організовує евакуаційні заходи, створює сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує їх готовність, виконує інші заходи з ЦЗ і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати. Власники ПНО відповідають також за оповіщення і захист населення, що проживає в зонах можливого ураження від наслідків аварій на цих об'єктах [61].

Начальником ЦЗ ПНО є керівник об'єкта. Він відповідає за організацію і стан ЦЗ об'єкта, керує діями органів і сил ЦЗ під час проведення рятувальних робіт на ньому. Заступники начальника ЦЗ об'єкта допомагають йому з питань евакуації, матеріально-технічного постачання, інженерно-технічного забезпечення тощо (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Структура ЦЗ ПНО (варіант)

Джерело: складено на підставі Кодексу цивільного захисту України [61]

Органом повсякденного управління ЦЗ є відділ (сектор) з НС, який організовує і забезпечує повсякденне керування виконанням завдань ЦЗ на ПНО. Для підготовки та втілення в життя заходів з окремих напрямів створюють служби зв'язку та оповіщення, сховищ та укриттів, протипожежної охорони, охорони громадського порядку, медичної допомоги, протирадіаційного і протихімічного захисту, аварійно-технічного та матеріально-технічного забезпечення тощо. Начальниками служб призначають начальників установ, відділів і лабораторій, на базі яких вони утворюються.

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

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

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

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

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

заходів з ліквідації радіаційного і хімічного зараження та здійснення дозиметричного контролю [162].

Службу сховищ та укриттів організують на базі відділу капітального будівництва, житлово-комунального відділу. Вона розробляє план захисту робітників, службовців та їх сімей з використанням сховищ та укриттів, забезпечує їх готовність і правильну експлуатацію [20].

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

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

Транспортну службу організують на базі транспортного відділу, гаражу об'єкта. Вона розробляє і здійснює заходи із забезпечення перевезень, пов'язаних із розосередженням працівників та доправленням їх до місця роботи, проведенням рятувальних робіт.

Кожна служба створює, забезпечує і готує формування служби (групи, ланки) і керує ними під час виконання робіт. Формування загального призначення – рятувальні загони (команди, групи, ланки), зведені рятувальні загони (команди), підпорядковані безпосередньо начальнику ЦЗ ПНО. Кожен з них має свою структуру і можливості. Наприклад, зведена рятувальна команда (ЗРК) у своєму складі має підрозділи різного призначення, такі як ланка зв'язку і розвідки, дві рятувальні групи, група механізації, санітарна дружина тощо. ЗРК може самостійно виконувати основні рятувальні та інші невідкладні роботи (РНР) в осередку ураження.

На ПНО незалежно від форм власності та підпорядкування у сфері ЦЗ

здійснюють такі заходи:

- планування і здійснення заходів щодо безпеки і захисту працівників від НС, зниження ризиків аварій, забезпечення сталого функціонування ПНО в НС;
- розроблення планів локалізації і ліквідації аварій;
- підтримування у готовності до застосування сил і засобів із запобігання та ліквідації наслідків НС;
- створення матеріальних резервів на випадок НС;
- забезпечення своєчасного оповіщення працівників про загрозу або виникнення НС [61].

На ПНО планування роботи з питань запобігання і реагування на НС відбувається на підставі експертної оцінки та прогнозування наслідків можливих НС. На об'єкті розроблюють «План дій» – мотивоване рішення керівника (начальника ЦЗ ПНО) щодо організації і здійснення цивільного захисту об'єкта. Головне завдання «Плану дій» – збереження життя і здоров'я людей і мінімізація матеріальних втрат. «План дій» складається з п'яти розділів [184].

У першому розділі оцінено (аналізовано) природний (топографічний), техногенний та екологічний стан місцевості (території), де розміщено ПНО, наявність сусідніх ПНО і можливий характер НС.

Другий розділ присвячено оцінюванню (аналізу) ПНО з урахуванням розташування його на місцевості, оцінюванню факторів, що полегшуватимуть або ускладнюватимуть організацію та ведення ЦЗ об'єкта, пошуку шляхів уникнення або зменшення впливу негативних факторів.

У третьому розділі, крім рішень керівника щодо організації і ведення ЦЗ ПНО в період запобігання або реагування на НС, окремо зазначено, як реагувати на можливі НС, організувати спостереження, радіаційний, хімічний і медичний захист та евакуаційні заходи.

Четвертий розділ присвячено матеріально-технічному забезпеченню ЦЗ (протирадіаційне, протихімічне, медичне, протипожежне, транспортне,

матеріальне тощо).

Заходи щодо організації управління, зв'язку, оповіщення та взаємодії наведено в п'ятому розділі.

До «Плану дій» додають:

- схему управління, зв'язку, оповіщення і взаємодії;
- план евакуації об'єкта в замиську зону (план розосередження робітників і службовців);
- план-календар дій у режимах діяльності (повсякденної, підвищеної готовності, НС);
- карту (схему) регіону з позначеними на ній місцями розташування ПНО, можливої техногенної, природної чи екологічної небезпеки, графічну частину плану евакуації (розосередження) з потрібними розрахунками;
- особисті плани дій керівного складу об'єкта, командирів формувань тощо.

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

Розглянемо систему заходів, яка реалізується з метою ефективного виконання завдань ЦЗ [184].

1. Оповіщення та інформування населення про загрозу чи виникнення НС. Центральні та місцеві органи виконавчої влади повинні надавати населенню оперативну і достовірну інформацію про стан захисту населення і території від НС техногенного і природного характеру, про виникнення НС, методи та способи захисту, про вжиті заходи щодо забезпечення захисту. Оповіщення про загрозу виникнення НС на ПНО і постійне інформування населення про перебіг подій і зміну обстановки здійснюють за допомогою завчасно створених загальнодержавної і територіальних автоматизованих систем центрального оповіщення, систем оповіщення на ПНО, локальних систем оповіщення в зонах можливого катастрофічного затоплення, у

районах розміщення ПНО (особливо радіаційно- і хімічно небезпечних підприємств).

У системі оповіщення використовують технічні засоби загальнодержавної і галузевих систем зв'язку, радіо- і телемереж та інших засобів передавання інформації. Оповіщення – це доведення до відома органів виконавчої влади, підприємств, установ, організацій та населення сигналів і повідомлень про загрозу та виникнення НС на ПНО. Система оповіщення має бути своєчасно створена на загальнодержавному, регіональному, місцевому та об'єктовому рівнях, підтримуватися в постійній готовності до оповіщення населення про НС та постійного інформування його про наявну обстановку (зокрема обстановку на ПНО).

Систему оповіщення слід розглядати як комплекс організаційно-технічних заходів, апаратури і технічних засобів (зв'язку, мережі радіомовлення та телебачення). Система централізованого оповіщення у сфері ЦЗ забезпечує можливість циркулярного та вибіркового оповіщення посадових осіб центральних та місцевих органів виконавчої влади, керівників ПНО, а також населення. На ПНО обов'язково створюються локальні або об'єктові системи оповіщення працівників та населення прилеглих територій, а також інших підприємств, організацій, установ, які можуть опинитися в зоні ураження в разі виникнення на них НС. Локальні системи сполучено з регіональними системами централізованого оповіщення.

Для прийому повідомлень ЦЗ на підприємствах, в установах та організаціях встановлюють гучномовці, які підключаються до міської (районної) радіотрансляційної мережі. Оповіщення керівного складу ПНО можна здійснювати за допомогою телефону за списком або ж із допомогою розсильних – як транспортом, так і пішки. Оповіщення населення покладається на оперативних чергових відповідних територіальних органів управління ЦЗ, також можуть залучатися сили і засоби МВС.

2. Укриття населення у захисних спорудах у разі виникнення НС. З цією метою створюють фонд захисних споруд через:



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

3. Здійснення заходів з евакуації населення. В умовах недостатнього забезпечення захисними спорудами в особливий період основним способом захисту населення міст, де розташовані ПНО, є його евакуація і розміщення у зонах, безпечних для проживання. Для своєчасного та організованого (без паніки і загибелі людей) проведення евакуації здійснюють підготовку, планування та управління проведенням евакуації [122; 132].

4. Медичний захист – це заходи, спрямовані на запобігання або зменшення ступеня ураження людей завдяки своєчасному застосуванню медичних препаратів, наданню медичної допомоги постраждалим і їх лікуванню та психологічному відновленню, забезпеченню нормального епідемічного стану в зонах НС [137], контролю за станом довкілля, санітарно-гігієнічною та епідемічною ситуацією. Медичний захист може здійснюватися на належному рівні за умови завчасного створення та підготовки спеціальних медичних формувань, накопичення медичних засобів захисту, медичного та спеціального майна і техніки, планування та використання наявних сил і засобів та закладів охорони здоров'я незалежно від форми власності та господарювання [129].

Важливу роль у реалізації медичних заходів відіграє Державна служба медицини катастроф, що складається з медичних сил і засобів та лікувальних закладів центрального і територіального рівнів, а також центри медико-психологічної реабілітації, створені у структурі санаторно-курортних закладів, що функціонують. Організаційно-медичне керівництво Служби медицини катастроф здійснює Міністерство охорони здоров'я. Координує її

діяльність на випадок НС Комісія з техногенно-екологічної безпеки та НС на відповідному рівні.

Медичний захист і забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення охоплює:

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

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

– своєчасне застосування профілактичних медичних препаратів і своєчасне проведення санітарно-протиепідемічних заходів;

– контроль за якістю та безпечністю харчових продуктів і продовольчої сировини, питної води та джерелами водопостачання;

– завчасне створення і підготовку спеціальних медичних формувань;

– утворення в умовах НС потрібної кількості додаткових тимчасових мобільних медичних підрозділів або залучення додаткових закладів охорони здоров'я;

– накопичення медичного та спеціального майна і техніки;

– підготовку та перепідготовку медичних працівників з надання екстреної медичної допомоги [105].

5. Біологічний захист населення, тварин і рослин охоплює:

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

– прогнозування масштабів і наслідків біологічного зараження, розроблення та запровадження своєчасних протиепідемічних, профілактичних, протиєпізоотичних, протиєпіфітотичних і лікувальних

заходів [8];

- проведення екстреної неспецифічної та специфічної профілактики біологічного зараження населення;

- своєчасне застосування засобів індивідуального та колективного захисту;

- запровадження обмежувальних протиепідемічних заходів, обсервації та карантину;

- здійснення дезінфекційних заходів в осередку зараження, знезараження ПНО, тварин та санітарної обробки населення;

- надання екстреної медичної допомоги ураженим біологічними патогенними агентами;

- інші заходи біологічного захисту залежно від ситуації, що склалася.

Біологічний захист населення, тварин і рослин додатково охоплює встановлення протиепідемічного, протиепізоотичного та протиепіфітотичного режимів і їх дотримання ПНО, закладами охорони здоров'я та населенням. Здійснення заходів біологічного захисту покладається на суб'єктів забезпечення ЦЗ.

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

- урахування можливих проявів небезпечних і катастрофічних явищ під час розроблення генеральних планів забудови населених пунктів і здійснення містобудування;

- раціональне розміщення ПНО з урахуванням можливого впливу їх діяльності на безпеку населення і довкілля у разі виникнення НС;

- будівництво споруд, будинків, інженерних мереж, транспортних комунікацій із заданими рівнями безпеки та надійності;

- будівництво протизсувних, протиповеневих, протиселевих, протилавових, протиерозійних інженерних споруд спеціального призначення та інші заходи.

Інженерний захист територій охоплює:

– проведення районування територій за наявністю ПНО і небезпечних геологічних, гідрогеологічних та метеорологічних явищ і процесів, а також ризиком виникнення пов'язаних з ними НС;

– віднесення міст до відповідних груп ЦЗ та віднесення ПНО до відповідних категорій ЦЗ;

– розроблення та включення вимог інженерно-технічних заходів ЦЗ до відповідних видів містобудівної і проектної документації та реалізація їх під час будівництва і експлуатації;

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

– розміщення ПНО з урахуванням наслідків аварій, що можуть статися на таких об'єктах;

– розроблення і здійснення заходів щодо безаварійного функціонування ПНО;

– будівництво споруд, будівель, інженерних мереж і транспортних комунікацій із заданими рівнями безпеки та надійності;

– будівництво протизсувних, протиповеневих, протиселевих, протилавинних, протиерозійних та інших інженерних споруд спеціального призначення, їх утримання у функціональному стані;

– обстеження будівель, споруд, інженерних мереж і транспортних комунікацій, розроблення та здійснення заходів щодо їх безпечної експлуатації;

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

Здійснення заходів інженерного захисту територій покладається на суб'єктів забезпечення ЦЗ. Вимоги інженерно-технічних заходів ЦЗ, дотримуватись яких обов'язково під час розроблення містобудівної та

проектної документації, визначаються відповідно до Закону України «Про будівельні норми».

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

- планування діяльності, пов'язаної з психологічним захистом;
- своєчасне застосування ліцензованих та дозволених до застосування в Україні інформаційних, психопрофілактичних і психокорекційних методів впливу на особистість;
- виявлення за допомогою психологічних методів чинників, які сприяють виникненню соціально-психологічної напруженості;
- використання сучасних психологічних технологій для нейтралізації негативного впливу чинників надзвичайних ситуацій на населення;
- здійснення інших заходів психологічного захисту залежно від ситуації, що склалася; організація та здійснення заходів психологічного захисту населення покладаються на центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері ЦЗ ПНО.

Аналіз готовності ПНО до залучення в ЄДСМС ПНО показує, що управління у сфері ЦЗ ПНО має яскраво виражений характер комплексного підходу. Для підключення ПНО до ЄДСМС ПНО бракує кінцевих пристроїв підключення систем контролю стану ПНО (засобів спостереження за параметрами ПНО). Тому державна політика у сфері моніторингу стану ПНО має передбачати вироблення єдиного стандарту протоколу обміну даними між СОД і кінцевими пристроями систем контролю стану ПНО.

Отже, напрямок вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО можна охарактеризувати як трансформацію державного управління із системної форми у комплексну через формування ЄДСМС ПНО. Наразі система заходів, яка реалізується з метою ефективного виконання завдань ЦЗ на ПНО, має комплексний

характер, а саме складається з таких компонентів:

- оповіщення та інформування населення про загрозу чи виникнення НС;
- укриття населення у захисних спорудах у разі виникнення НС;
- здійснення заходів з евакуації населення;
- медичний захист населення;
- біологічний захист населення, тварин і рослин;
- інженерний захист території;
- психологічний захист населення.

Тому нова запропонована інноваційна ЄДСМС ПНО матиме відкритий характер, буде більшою гнучкішою та оперативніше реагуватиме на передумови зміни стану ПНО, що виникають.

З метою реалізації нової системи державного управління щодо моніторингу стану ПНО доцільно і слід прийняти та схвалити Концепцію реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО на певний період (наприклад, до 2030 року). Документом, зокрема, треба передбачити визначення підстав для розроблення проєктів законів та інших нормативно-правових актів для регулювання різних складових державної політики у сфері моніторингу стану ПНО.

Також слід визначити основні напрями реалізації Концепції, саме, зміцнення інституційної спроможності щодо формування і забезпечення реалізації державної політики у цій сфері, запобігання виникненню НС через побудову інноваційної ЄДСМС ПНО за новими принципами та забезпечення поступового переходу до ризкоорієнтованого підходу під час оцінювання стану ПНО. Це буде першим національним стратегічним документом у сфері державного управління моніторингом стану ПНО. Він урахуватиме основні положення «Директиви по Севезо», або «Seveso I» (директива Європейського суспільства від 24 червня 1982 № 82/501 / ЕЕС щодо запобігання великим промисловим аваріям), де Україна має певні обов'язки.

Вже наприкінці ХХ століття світова спільнота визнала, що моніторинг

стану ПНО є однією з головних проблем безпеки населення (ризиків для здоров'я і життя людей) і територій з потенційно серйозними загрозами для глобальної економіки та міжнародної безпеки внаслідок підвищення прямих і непрямих ризиків, пов'язаних з розвитком НС техногенного характеру.

Здійснення термінових заходів щодо побудови та розвитку інноваційної ЄДСМС ПНО має стати однією із цілей, сформульованих у новому порядку денному сталого розвитку на певний період. Це дасть змогу знизити ризик аварій на ПНО, а також узгодити законодавство України з правовим полем Європейського Союзу.

Проте наразі державна політика у сфері моніторингу стану ПНО має фрагментарний характер і розглядається як складова виключно екологічної політики [124]. Відсутність системного підходу до проблеми побудови ефективної ЄДСМС ПНО в цілому унеможлиблює ухвалення управлінських рішень щодо забезпечення запобігання аварій на ПНО в масштабах усієї економіки країни.

Водночас виконання нових завдань, спричинених ратифікацією Україною III Директиви «Севезо» 2012/18/EU та подальшою імплементацією її положень, потребує формування цілісної, послідовної комплексної системи державного управління у сфері моніторингу стану ПНО відповідно до політики міжнародних організацій з урахуванням провідних світових технологій і практики, а також особливостей національних умов, можливостей, потреб і пріоритетів.

Невідкладність вирішення проблем державної політики у сфері моніторингу стану ПНО зумовлюється:

- необхідністю вдосконалення законодавчої бази у цій сфері;
- недостатньо чітким розподілом функцій, низьким рівнем координації дій та інституційної спроможності органів державної влади щодо планування і проведення моніторингу стану ПНО;
- неузгодженістю політики у сфері моніторингу стану ПНО із законодавчими та іншими нормативно-правовими актами в інших соціально-

економічних сферах;

- відсутністю комплексного підходу до створення наукового підґрунтя діяльності у сфері моніторингу стану ПНО;

- недостатньою обізнаністю громадянського суспільства та органів державної влади з усіма аспектами проблем управління моніторингом стану ПНО.

Подальший розвиток комплексного підходу щодо вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО, гармонізованого з міжнародним законодавством, є складним завданням через мультидисциплінарний характер проблеми.

У межах Концепції можна розглядати питання вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО для досягнення сталого розвитку держави, створення правових та інституційних передумов для забезпечення поступового переходу до ризик-орієнтованого підходу до оцінювання стану ПНО в умовах економічної, енергетичної та екологічної безпеки і підвищення безпеки громадян.

Концепція має визначати підстави для розроблення проектів законів та інших нормативно-правових актів, стратегій і планів заходів щодо їх реалізації для різних складових державного управління у сфері моніторингу стану ПНО.

Провідними напрямками реалізації Концепції можна вважати такі:

- зміцнення інституційної спроможності щодо формування і забезпечення реалізації дієвих механізмів державного управління у сфері моніторингу стану ПНО;

- запобігання виникненню НС на ПНО через побудову розгалуженої СОД, яка об'єднуватиме СЦ та об'єктові системи моніторингу стану ПНО;

- зниження ризиків виникнення аварійних ситуацій на ПНО завдяки переходу від стратегії ліквідації НС до стратегії з їх попередження;

- забезпечення ефективного розподілу функцій та дієвого механізму координації центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів



місцевого самоврядування щодо формування і реалізації механізмів державного управління у сфері моніторингу стану ПНО відповідно до їх компетенції;

- забезпечення імплементації положень Директиви 2012/18/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 04.07.2012 року про контроль загроз виникнення значних аварій, пов'язаних із використанням небезпечних речовин і правилами експлуатації ПНО;

- визначення та впровадження дієвих механізмів інтеграції складових державного управління у сфері моніторингу стану ПНО в регіональних стратегіях розвитку і планах заходів з їх реалізації з урахуванням пріоритетів розвитку СЦ;

- забезпечення мобілізації фінансових ресурсів на національному та місцевому рівнях, сприяння залученню зовнішніх і внутрішніх інвестицій з метою побудови та розвитку СЦ;

- сприяння створенню і постійному оновленню технологічного забезпечення СЦ;

- створення і впровадження інформаційно-аналітичного забезпечення СЦ;

- забезпечення участі громадськості в ухваленні управлінських рішень у сфері державного управління моніторингом стану ПНО;

- розроблення та запровадження механізму формування адаптаційної політики за принципом від місцевого (регіонального) до національного рівня, надаючи пріоритетну увагу діям тих громад і секторів економіки, які є найбільш уразливими до впливів НС на ПНО;

- створення загальнодержавної системи управління ризиками (ризик-орієнтований підхід), зумовленими зміною частоти та інтенсивності аварійних ситуацій на ПНО.

Реалізація Концепції дасть змогу [40]:

- удосконалити механізми державного управління у сфері моніторингу стану ПНО і посилити інституційну спроможність для її реалізації;

– забезпечити дотримання всіх зобов'язань України щодо імплементації положень Директиви 2012/18/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 04.07.2012 року про контроль загроз виникнення значних аварій, пов'язаних із використанням небезпечних речовин та правилами експлуатації ПНО, та іншими міжнародними угодами у сфері управління моніторингом стану ПНО;

– забезпечити зниження імовірності виникнення НС на ПНО завдяки переходу від стратегії ліквідації аварійної ситуації до стратегії її попередження;

– підвищити ефективність діяльності СЦ щодо управління моніторингом стану ПНО, спрямованої на мінімізацію наслідків аварій на ПНО та очікуваних негативних наслідків, і запровадження загальнодержавної системи управління ризиками, зумовленими зміною частоти та інтенсивності техногенних аварій на території України;

– посилити спроможність місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування щодо розроблення та здійснення заходів із запобігання НС на ПНО;

– забезпечити системне наукове, методологічне та освітнє супроводження всіх аспектів діяльності у сфері державного управління моніторингом стану ПНО;

– підвищити освітній та професійний рівень управлінських кадрів у сфері державного управління моніторингом стану ПНО;

– підвищити рівень обізнаності громадянського суспільства щодо всіх аспектів проблеми у сфері державного управління моніторингом стану ПНО та розвитку СЦ;

– підвищити рівень участі громадськості в ухваленні управлінських рішень у сфері державного управління моніторингом стану ПНО;

– мобілізувати додаткові ресурси для реалізації ефективного управління у сфері моніторингу стану ПНО в межах державно-приватного партнерства, зокрема за рахунок внутрішніх і зовнішніх інвестицій;

– покращити імідж та підвищити роль України у світі з питань безпеки населення, об’єктів інфраструктури та території.

Отже, ухвалення Концепції реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО на певний період дасть змогу вдосконалити механізми державного управління в цій сфері, посилити інституційну спроможність для її реалізації та забезпечити зниження імовірності виникнення НС на ПНО завдяки переходу від стратегії ліквідації аварійної ситуації до стратегії її попередження.

### **3.2. Шляхи вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об’єктів**

Аналіз тенденцій розвитку основних техногенних небезпек і загроз та їх прогноз на перспективу свідчать, що на території України найближчими роками зберігатиметься високий рівень ризику виникнення НС різного характеру. Це ставить проблему запобігання виникненню НС і ліквідації або мінімізації їх наслідків на ПНО на рівень найбільш актуальних. Для успішної боротьби з аваріями та катастрофами на ПНО потрібна цілеспрямована концепція реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО на певний період (див. підрозділ 3.1) та створення головного інструменту її реалізації – системи з протидії НС, яка охоплюватиме інноваційну ЄДСМС ПНО.

Розглянемо шляхи вдосконалення адміністративно-організаційного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО. Запровадження механізмів нового публічного менеджменту в систему державного управління передусім пов’язано з Концепцією адміністративної реформи в Україні. «Існуюча в Україні система державного управління залишається в цілому неефективною, вона еkleктично поєднує як

інститути, що дісталися у спадок від радянської доби, так і нові інститути, що сформувалися в період незалежності України. Ця система є внутрішньо суперечливою, незавершеною, громіздкою і відірваною від людей, внаслідок чого існуюче державне управління стало гальмом у проведенні соціально-економічних і політичних реформ» [64].

Тому зміст адміністративної реформи полягає, з одного боку, у комплексній перебудові наявної в Україні системи державного управління всіма сферами суспільного життя, з іншого – в розбудові деяких інститутів державного управління, яких Україна як суверенна держава ще не створила. Не є винятком і інноваційна ЄДСМС ПНО. Очевидно, що для більш ефективного використання цієї системи вкрай важливо будувати її на основі нових підходів до організації процесу державного управління (наприклад, New Public Management) [196; 11].

Розглянемо вплив механізмів державного управління на основі нового публічного менеджменту на процеси функціонування інноваційної ЄДСМС ПНО.

Очевидно, що держава має забезпечити ефективну роботу всіх без винятку складових державного управління щодо моніторингу стану ПНО. Це стає можливим за допомогою запровадження механізмів, які забезпечать зацікавленість усіх виконавців державних програм щодо створення інноваційної ЄДСМС ПНО. Створення та побудова саме ЄДСМС ПНО, як і будь-якої підсистеми спостереження і контролю, має іти шляхом мінімізації витрат на розроблення, створення і налагодження виробництва та ефективного функціонування і подальшого розвитку (модернізації) без зниження основних якісних показників. Досягнення поставленої мети насамперед передбачає розроблення нормативно-правової бази і вимог до вимірювальних засобів і носіїв цих засобів.

У цілому такі вимоги передбачають:

- 1) єдину елементну базу сучасних вимірювальних засобів;
- 2) надійність функціонування вимірювальних засобів у будь-яких

погодних умовах;

3) оптимальний розподіл засобів моніторингу стану ПНО за критеріями раціонального просторового розподілу пунктів спостереження;

4) розроблення єдиних форматів представлення та протоколів передання фактичної інформації і параметрів стану ПНО;

5) створення системи обміну даними (СОД), яка міститиме у собі всі рівні моніторингу стану ПНО – від об'єктового та регіонального до державного;

6) створення та експлуатація програмно-інформаційних комплексів для збору, обробки і наочного представлення інформації щодо стану ПНО;

7) створення та підтримка функціонування інтелектуальних систем підтримки ухвалення рішення у разі виникнення НС у результаті аварії на ПНО.

З метою вирішення перелічених вище завдань пропонується створити інноваційну ЄДСМС ПНО як підсистему, що входить до системи розподілених СЦ і функціонує на її платформі, реалізованій на базі спеціального програмно-апаратного комплексу. Нова інноваційна ЄДСМС ПНО в режимі онлайн збиратиме й аналізуватиме ситуацію у сфері стану ПНО, моніторитиме й акумулюватиме дані про стан ПНО. На підставі зібраних даних ЄДСМС ПНО складатиме короткостроковий, середньостроковий і довгостроковий прогнози розвитку ситуації, включно з оцінюванням потенційних ризиків.

Головними завданнями інноваційної ЄДСМС ПНО будуть такі:

– моніторинг стану ПНО з прогнозуванням розвитку ситуації на підставі аналізу інформації, що надходить;

– моделювання наслідків управлінських рішень на базі використання інформаційно-аналітичних систем;

– експертне оцінювання ухвалених рішень і їх оптимізація;

– управління в кризовій ситуації.

Створення інноваційної ЄДСМС ПНО забезпечить підвищення якості

ухвалення і виконання рішень органами державної влади на основі:

- інтеграції потрібних адміністративно-управлінських, технічних, телекомунікаційних та інформаційно-аналітичних ресурсів для вироблення адекватних рішень щодо попередження та ліквідації НС за допомогою всебічного аналізу стану ПНО;

- визначення наслідків дій, що робляться, і рішень, прогнозування (підготовки сценаріїв) розвитку ситуації на підставі аналізу поточної обстановки;

- забезпечення групової (колективної) роботи експертів;

- ефективного використання результатів функціонування інноваційної ЄДСМС ПНО завдяки накопиченим інформаційним ресурсам і додаткам.

Кінцевими цілями створення інноваційної ЄДСМС ПНО є:

- підвищення ефективності та якості управлінських рішень, запобігання та усунення кризових явищ і НС;

- забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки процедур і процесів, що дають змогу оперативно аналізувати, моделювати і прогнозувати сценарії розвитку ситуації і динамічно виробляти ефективні рішення.

Отже, створення системи розподілених СЦ, які працюють на основі методів ситуаційного управління, є сьогодні одним із найактуальніших завдань підвищення ефективності управлінської діяльності.

Спочатку методи ситуаційного управління застосовувалися в управлінні розподіленими системами транспорту, зв'язку та енергетики, реалізуючись у моніторингових і диспетчерських центрах різного виду: центрах управління польотами, центрах управління і моніторингу роботи атомних електростанцій тощо. У цій сфері вони показали свою ефективність, оскільки давали змогу оцінювати поточний стан складних керованих систем, оперативно відслідковувати відхилення в їх роботі, накопичувати і застосовувати готові управлінські рішення, що відповідають певним класам поточної обстановки [182].

Від адміністративно-організаційної складової створення інноваційної ЕДСМС ПНО перейдемо до шляхів удосконалення нормативно-правового механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО.

У підрозділі 2.2. було показано, що у разі будь-яких змін характеристик ПНО відповідальні особи ПНО зобов'язані у десятиденний термін скласти та надіслати до місцевих органів державного нагляду у сфері ЦЗ та Науково-дослідного, проєктно-конструкторського й технологічного інституту мікрографії повідомлення про зміни у паспорті ПНО [103]. Проте згідно зі статтею 21 «Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів» паспорт ПНО підлягає переоформленню кожні п'ять років.

Ураховуючи небезпечний характер ПНО, ми вважаємо, що стаття 21 потребує доопрацювання, а термін переоформлення паспорту ПНО варто скоротити та скласти на два роки.

Вочевидь, «Методика прогнозування наслідків виліву (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на промислових об'єктах і транспорті» [76] потребує перегляду у зв'язку зі терміном давності (20 років), також необхідно розширити додатковий довідковий матеріал. Наприклад, додаток 4 до Методики містить «Стислу характеристику деяких НХР», а саме лише характеристики хлору й аміаку, що є недостатнім та потребує розширення переліку НХР.

Аналіз правової бази показує, що наказ № 879 від 05.11.2018 року «Про затвердження Правил техногенної безпеки» не визначає кількісні вимоги до створення матеріального резерву для здійснення заходів, спрямованих на запобігання і ліквідацію наслідків НС техногенного характеру та надання термінової допомоги постраждалому населенню, тому вкрай потрібно розробити і затвердити вимоги (рекомендації) щодо норм створення матеріального резерву, правил його зберігання і термінів оновлення.

Слід ураховувати, що Постановою КМУ від 09.01.2014 № 11 «Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту»

встановлено, що для забезпечення доступності для населення послуг у сфері захисту від пожеж та НС, громадської безпеки й екстреної медичної допомоги органи місцевого самоврядування можуть утворювати центри безпеки, в яких можуть розміщуватися пожежно-рятувальні підрозділи, підрозділи Національної поліції та бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги. Отже, згадана Постанова закріплює організацію та функціонування СЦ на законодавчому рівні. Проте, на наш погляд, організації моніторингу і прогнозуванню НС приділено мало уваги (у розділі міститься тільки дві статті – 34 та 35).

Аналіз «Положення про моніторинг потенційно небезпечних об'єктів» [102] показав, що нормативно-правові посилання цього документу є застарілими, тому назріла потреба у його перегляді та внесенні змін у нього. Наприклад, деякі посилання датовано кінцем ХХ сторіччя – початком ХХІ сторіччя, а саме:

1) Положення про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 03.08.1998 № 1198;

2) Положення про Державний реєстр потенційно небезпечних об'єктів, затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 29.08.2002 № 1288;

3) Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів, затверджене наказом МНС України від 18.12.2000 № 338 і зареєстроване в Міністерстві юстиції України 24.01.2001 р. за № 62/5253.

Удосконалення методик спостережень, приладів і систем контролю за визначеними параметрами ПНО, а також суттєві зміни наявних на ПНО систем передання даних та комп'ютерного зв'язку потребують переглянути і «Положення про моніторинг потенційно небезпечних об'єктів» [45].

Ускладнення технологій і використання широкої номенклатури хімічних речовин призвело до того, що техногенні аварії, які відбуваються, почали мати дедалі катастрофічніший характер, згубно впливаючи на здоров'я людей і навколишнє природне середовище. Уперше серйозну увагу



світової спільноти до великих промислових аварій було повернуто після двох катастроф у середині 70-х років.

1 червня 1974 року у Великобританії (м. Фліксборо) на підприємстві, яке виробляє циклогексан, стався вибух, у результаті якого 28 людей загинули, а 89 отримали травми. Підприємству було завдано значних матеріальних збитків. Через два роки (10 липня 1976 року) в італійському місті Севезо на хімічному підприємстві стався викид в атмосферу діоксину, який мав серйозні наслідки для здоров'я людей, навколишнього середовища і призвів до евакуації кількох тисяч чоловік. Головна причина таких тяжких наслідків – непідготовленість персоналу до дії під час аварій [79].

Європейське співтовариство відреагувало на ці аварії ухваленням так званої «Директиви щодо Севезо», або «Seveso I» (директива Європейського суспільства від 24.06.1982 № 82/501/ЕЕС щодо запобігання великим промисловим аваріям), яка зобов'язала керівників небезпечних виробництв проводити оцінювання ризику, вживати заходів з підготовки до можливих аварій і надавати інформацію про небезпеки.

Директивою передбачалося створення міждержавної системи співробітництва та взаємодії національних законодавчих і виконавчих органів влади в ЄС у сфері промислової безпеки. На думку Єврокомісії, ухвалення країнами європейської спільноти основних положень «Seveso I» дало змогу знизити рівень аварійності в розвинених країнах ЄС у 4–8 разів – від 400 аварій (серед іншого 75 великих) в 1983 році до 70 (серед іншого 21 великої) в 1989 році. Згодом були запропоновані та набрали чинності доповнення і поправки до цієї директиви, відомі як «Seveso II» від 09.12.1996 року і «Seveso III» від 01.06.2015 року, націлені на запровадження жорстких правил щодо запобігання великим аваріям, пов'язаних з обігом хімічних речовин і матеріалів, запровадження більш суворих стандартів контролю, підвищення рівня та якості інформації, доступної громадськості, в разі аварії на виробництві [192].

Через два роки після ухвалення «Директиви щодо Севезо» (19

листопада 1984 р.) сталася велика аварія в м. Мехіко (передмістя м. Мехіко Сан-Хуан-Іксуатепек) – вибух сховища зрідженого нафтового газу, в результаті чого близько 450 людей загинули, 4200 людей отримали травми, а близько 300 тис. залишилися без даху над головою або були евакуйовані. Викид метілізоціаната на хімічному підприємстві в м Бхопалі (Індія) в тому ж році (3 грудня 1984 року) призвів до поширення отруйної газової хмари, через це понад 4000 мешканців загинули (кількість загиблих точно не було встановлено, за різними оцінками, цифра коливається в межах від 2 до 10 тис. мешканців), одержали отруєння понад 200 тис. мешканців [79, с. 58].

У цих випадках також відбилася практична відсутність відповідних механізмів державного управління безпекою на ПНО. Під час розслідування аварій з'ясувалося, що підприємства і відповідні державні органи не мали конкретних планів дій на випадок аварії, була відсутня потрібна інформація про використовувані хімічні речовини і технології, не були вчасно вжиті заходи щодо запобігання цим аваріям. Відгуком на ці події стали поправки в Директиві щодо Севезо для європейських країн.

Оскільки рівень і характер законодавства завжди відображають ступінь підготовленості суспільства до вирішення тих чи інших проблем, далеко не в усіх країнах у 70–80-ті роки почало формуватися законодавство з промислової безпеки, що було тоді досить рідкісним явищем.

З метою гармонізації законодавства України із законодавством Європейського Союзу у сфері безпеки ОПН Верховна Рада ухвалила зміни до Кодексу цивільного захисту та законів «Про об'єкти підвищеної небезпеки», «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» та «Про регулювання містобудівної діяльності» стосовно впорядкування процедури віднесення об'єктів до ОПН (ідентифікації), про зменшення адмінтиску на суб'єкти господарювання через скасування погоджень плану локалізації та ліквідації аварій і передання функцій із забезпечення безпеки та захисту населення за межами ОПН на місцеві органи виконавчої влади [59].

Отже, наразі Закон про ОПН [139] є єдиним законодавчим актом у сфері діяльності ОПН, який, у свою чергу, з урахуванням курсу України на європейську інтеграцію відповідно до Постанови Верховної Ради України від 13.03.2014 року № 874 «Про підтвердження курсу України на інтеграцію до Європейського Союзу та першочергові заходи у цьому напрямі» потребував внесення змін, тому і був розроблений проект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо об'єктів підвищеної небезпеки».

Цей проект закону було розроблено ДСНС України з метою забезпечення виконання пункту 1764 Плану заходів з виконання Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 25.10.2017 № 1106, щодо імплементації Директиви 2012/18/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 04.07.2012 року про контроль загроз виникнення значних аварій, пов'язаних із використанням небезпечних речовин, та про внесення змін і подальше скасування Директиви Ради 96/82/ЄС [27, с. 1–37].

Аналіз положень законодавства України у зазначеній сфері свідчить про те, що здебільшого вони відповідають вимогам Директиви 2012/18/ЄС (ступінь відповідності є високим) і міжнародним стандартам, оскільки, починаючи із 2001 року, Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» розроблявся з урахуванням вимог Директиви Ради 96/82/ЄС від 09.01.1996 року, і згодом до нього також вносилися відповідні зміни.

Директивою Європейського Парламенту та Ради від 04.07.2012 року 2012/18/ЄС (директива Seveso III) про контроль значних аварій, пов'язаних з небезпечними речовинами, що вносить зміни та скасовує Директиву 96/82/ЄС, встановлено правила запобігання великим аваріям, пов'язані з небезпечними речовинами, а також встановлено вимоги щодо впровадження заходів стосовно обмеження впливу наслідків таких аварій на здоров'я

людини і навколишнє природне середовище з метою послідовного підвищення рівня захисту населення і територій [27]. Тому виникла потреба переглянути відповідні положення чинного законодавства у зазначеній сфері.

Наразі в Україні налічується близько 6 тис. ОПН, ідентифікованих відповідно до вимог Постанови Кабінету Міністрів України від 11.07.2002 № 956 «Про ідентифікацію та декларування об'єктів підвищеної небезпеки», що використовують у своїй діяльності небезпечні речовини [138].

Проте аналіз кількості об'єктів, які підлягають декларуванню безпеки, у деяких країнах ЄС та порівняння із кількістю ОПН на території України показує, що в країнах ЄС ОПН у десятки разів менше (табл. 3.1). Це пояснюється особливостями нормативно-правової бази, ухваленої в Україні для ідентифікації ОПН, якою передбачено визначення порогових мас небезпечних речовин з урахуванням відстаней до елементів селитебної території або промислових об'єктів [60].

Таблиця 3.1

Кількісна оцінка ПНО, які підлягають декларуванню безпеки, у деяких країнах ЄС та їх частка серед об'єктів промисловості

Параметр	Країна-член ЄС										
	Бельгія	Данія	ФРН	Греція	Іспанія	Франція	Італія	Нідерланд	Фінляндія	Швеція	Велика Британія
Кількість ПНО, які підлягають декларуванню безпеки	137	23	815	108	216	626	474	176	80	133	364
Частка серед об'єктів промисловості, %	4	1	26	3	7	19	14	5	2	4	11

Джерело – збірка наукових праць «Проблеми надзвичайних ситуацій» [60]

Ухвалення Порядку ідентифікації ОПН, аналогічного директиві Seveso III, дасть змогу різко зменшити кількість підприємств, що підпадають

під контроль за загрозами небезпек, пов'язаних із небезпечними речовинами, і встановити вимоги до таких об'єктів.

На прикладі ПНО Полтавської області дослідники [60] показали, що імплементація Директиви 2012/18/ЄС дасть змогу зменшити кількість підприємств, які підпадають під контроль за загрозами небезпек, пов'язаних з небезпечними речовинами, до 15 % від кількості наразі ідентифікованих ОПН. Разом із тим оцінка параметрів НС (надлишковий тиск вибуху, інтенсивності теплового випромінювання), можливих на об'єктах, які не ідентифікуються як ОПН згідно з вимогами Seveso III, говорить про певну небезпечність таких підприємств, що слід відобразити під час впровадження нормативних документів, гармонізованих з європейським законодавством.

Розглянемо шляхи вдосконалення інформаційно-психологічного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО.

У зв'язку з розвитком інформаційних технологій останнім часом ситуаційне управління повсюдно впроваджується в державну і муніципальну сфери, але тепер уже стосовно управління організаційними структурами. Принциповою особливістю такого управління є те, що невід'ємною його частиною є людина. Це призводить до появи у системи особливих властивостей, що принципово відрізняють організаційну систему від технічної. Також виникає поняття особи, що ухвалює рішення, під яким розуміється індивідум або група індивідумів, які мають право ухвалювати остаточні рішення щодо вибору однієї з декількох управлінських дій.

До незаперечних переваг ситуаційного управління варто віднести такі:

- можливість досягнення високої оперативності ухвалення рішення в умовах дефіциту часу;
- забезпечення ухвалення ефективних рішень;
- високий ступінь універсальності застосування стосовно рівнів управління (масштабованість) і галузей діяльності завдяки уніфікації та узагальненню на структурологічному рівні;

– висока мобільність, готовність до застосування будь-якої миті і в будь-яких умовах;

– наявність дієвих алгоритмів і математичних моделей, що дає змогу автоматизувати процес ухвалення рішення.

Як зазначалося вище, вдосконалювати управління можна головним чином завдяки вдосконаленню методів, засобів і технологій управління. І привабливою рисою ситуаційного управління в цьому сенсі є можливість його автоматизації. Застосування сучасних цифрових та інформаційних технологій для обробки великих масивів даних, використання імітаційного моделювання та алгоритмів штучного інтелекту значно підвищує ефективність управлінських рішень.

Автоматизація дає змогу підвищити ефективність управлінської діяльності керівника здебільшого завдяки підтримці на стадії ухвалення рішення. Суть цієї допомоги полягає в тому, щоб переробити великий обсяг первинної інформації, звівши її до значно меншої кількості вторинної інформації. Обробка інформації ґрунтується на математичних моделях обробки даних, які часто існують у формі правил та/або рівнянь [154].

Для реалізації цих завдань застосовуються програмно-апаратні комплекси у вигляді систем ситуаційного управління, які є за своєю суттю системами підтримки ухвалення рішення – автоматизованими комплексами, призначеними для інформаційної, обчислювальної, модельної та інтелектуальної підтримки процесів ухвалення управлінських рішень [32]. Системи ситуаційного управління зазвичай реалізуються або у вигляді самостійних систем, або (найчастіше) в складі СЦ [166].

Усі ці пропозиції повністю узгоджуються з тими напрямками реформування системи органів виконавчої влади й органів місцевого самоврядування в державі, перерозподілу повноважень між ними, які реалізує керівництво держави. У пункті 6.3 Коаліційної угоди Верховної Ради України VIII скликання передбачено перехід від системи тотального обтяжливого контролю за всіма суб'єктами господарської діяльності до

системи контролю за підприємствами, що можуть бути джерелами небезпеки, що ґрунтується на ризик-орієнтованому підході [18].

У світі, особливо в країнах з розвинутою економікою, починаючи з 80-х років, відбулася зміна державної політики – на 1-е місце вийшло попередження НС і регулювання ризику. Це в більшості випадків виявляється більш ефективним і економічним [149; 69]. У результаті здійснення державних заходів щодо попередження НС (управління ризиками НС) кількість аварій і катастроф на ПНО в країнах, наприклад, Західної Європи зменшилася в 7–10 разів.

Процес аналізування ризику містить у собі такі основні етапи:

- моніторинг стану ПНО;
- ідентифікація небезпек;
- оцінювання ризику аварії на ПНО та/або його складових частинах;
- установлення ступеня небезпечності аварій на ПНО та/або визначення найбільш небезпечних (з урахуванням можливості виникнення і тяжкості наслідків аварій) складових частин ПНО;
- розроблення (коригування) заходів щодо зниження ризику аварій [195].

Аналіз ризику передбачає процедуру знаходження величини ризику від ПНО, порівняння її з допустимим значенням і в разі перевищення – перехід до розроблення заходів щодо зниження рівня ризику.

На етапі оцінювання ризику аварій залежно від поставлених завдань можуть застосовуватися методи кількісного оцінювання ризику аварій (що є пріоритетними), методи якісного оцінювання ризику аварій або їх можливі поєднання (напівкількісне оцінювання ризику аварій) [121]. Рекомендується послідовно здійснити якісне та/або кількісне оцінювання:

- а) можливості виникнення і розвитку інцидентів і аварій;
- б) тяжкості наслідків та/або шкоди від можливих інцидентів і аварій;
- в) небезпеки аварії і пов'язаної з нею загрози в значеннях показників ризику.

Рекомендується використовувати:

а) статистичні дані з аварійності, надійності технічних пристроїв і технологічних систем, що відповідають галузевій специфіці ПНО або виду виробничої діяльності;

б) логіко-графічні методи «Аналіз дерев подій», «Аналіз дерев відмов», імітаційні моделі виникнення аварій на ПНО;

в) експертні спеціальні знання в галузі аварійності та травматизму на ПНО в різних галузях промисловості.

Оцінювання наслідків і шкоди від можливих аварій охоплює опис і визначення розмірів можливих впливів на людей, майно та/або навколишнє середовище. При цьому оцінюють фізичні ефекти аварійних подій (руйнування технічних пристроїв, будівель і споруд, пожежі, вибухи, викиди токсичних речовин); уточнюють об'єкти, які можуть піддатися впливам уражальних факторів аварій; використовують відповідні моделі аварійних процесів спільно з критеріями ураження людини і груп людей, а також критерії руйнування технічних пристроїв, будівель і споруд [121].

Результати оцінювання ризику аварій можуть містити якісні та/або кількісні характеристики основних небезпек виникнення, розвитку та наслідків аварій, при цьому рекомендується проводити аналіз невизначеності та достовірності отриманих результатів, серед іншого впливу вихідних даних на показники ризику, що розраховуються. Концептуальне підґрунтя аналізу техногенного ризику можна подати у вигляді блок-схеми, зображеної на рисунку 3.3.

Умовою реалізації нормування рівнів ризиків під час моніторингу ПНО є визначення та забезпечення досягнення потрібних показників надійності тих технічних елементів і технологій, які можуть призводити до виникнення аварій, а також показників надійності систем протиаварійного захисту і захисних споруд. Основою нормативної бази ризиків є два головних нормативних рівня ризиків: мінімальний і гранично допустимий. Під час визначення рівнів прийнятних ризиків застосовуються значення ризиків, які



використовуються в економічно розвинених державах, а саме:

- мінімальний ризик менше або дорівнює  $1 \cdot 10^{-8}$ ;
- гранично допустимий ризик дорівнює  $1 \cdot 10^{-5}$ .

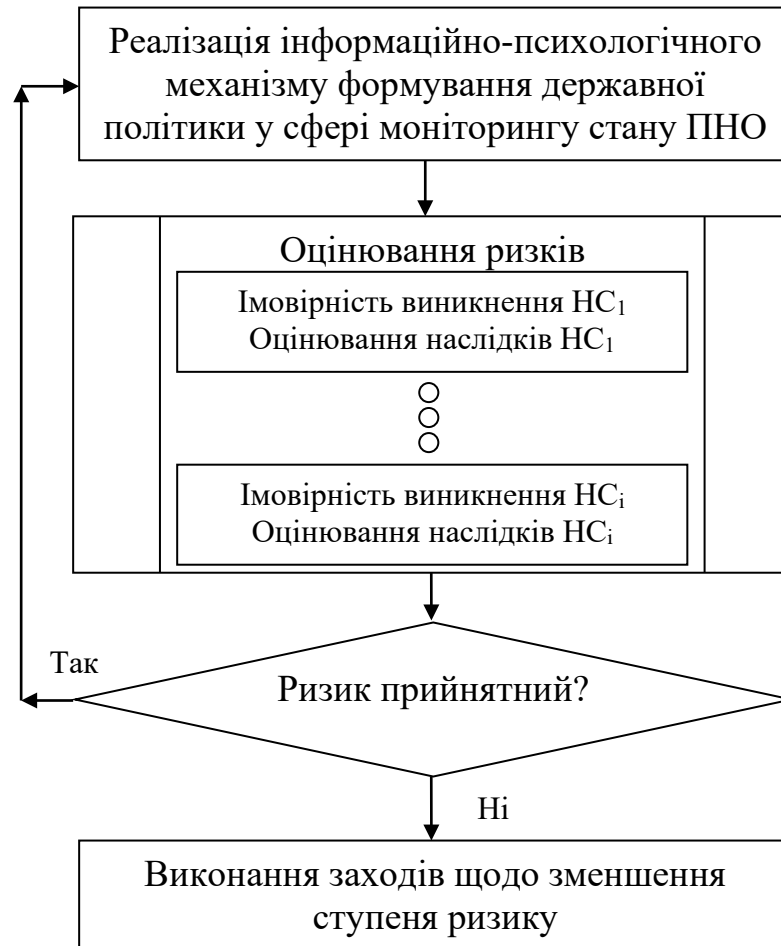


Рис. 3.3. Блок-схема аналізу ризику виникнення техногенної аварії  
Джерело: складено на підставі роботи «Теоретичне обґрунтування вибору індикаторів, змінних та показників моніторингу безпеки» [7]

Ризик, значення якого нижче або дорівнює мінімальному, вважається абсолютно прийнятним [149].

Щоб ризики НС можна було порівнювати між собою та обґрунтовано робити вибір на користь однієї зі стратегій, потрібні кількісні та якісні показники ризику. Кількісному та якісному оцінюванню ризику відповідають кількісні та якісні показники: якісні показники використовуються, коли

відсутня можливість кількісних оцінок (за відсутності статистичних даних або математичних моделей); кількісні показники використовуються за наявності чисельних значень ризиків НС [73].

Чисельні значення ризиків НС є кращими у використанні, оскільки на їх основі можна будувати математичні моделі й виконувати над ними різні математичні операції. Ризик НС визначається як міра небезпечності НС, що поєднує імовірність виникнення НС та її наслідки [7].

У математичній формалізації ризик  $R$  є функцією двох змінних – частоти  $F$  і наслідків  $U$  небажаної події:

$$R = f(F, U). \quad (3.1)$$

Згідно з «Методикою визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки» величиною територіального ризику називається імовірність загибелі протягом року людини, яка перебуває в конкретному місці простору, від можливих джерел небезпеки ПНО [121].

Передбачається, що територія перебуває в конкретному регіоні за межами санітарно-захисної зони підприємства, яке має в своєму складі хоча б один ПНО (у місті, селищі, селі, на території промислової зони підприємств). Територіальний ризик, пов'язаний з аваріями на ПНО, рекомендується вважати абсолютно прийнятним за його рівня  $R \leq 10^{-7}$ . Якщо протягом року може статися  $N$  небезпечних подій, то одним з показників ризику служить сума збитків від усіх подій.

Наприклад, розглянемо три варіанти процесу функціонування ПНО. Імовірність аварії для першого становить  $10^{-2}$  1/рік, другого –  $10^{-4}$  1/рік, а для третього –  $10^{-4}$  1/рік. Можливі збитки в разі аварії у разі першого варіанту процесу становить 5 млн грн., другого – 200 млн грн., а третього – 680 млн грн. Розрахуємо перевагу проєктів з погляду безпеки. Ризики всіх трьох варіантів процесу функціонування ПНО становлять:

1 варіант –  $10^{-2}$  аварій/рік  $\times$  5 млн грн./рік = 50 тис. грн./рік;

2 варіант –  $10^{-4}$  аварій/рік  $\times$  200 млн грн./рік = 20 тис. грн./рік;

3 варіант –  $10^{-4}$  аварій/рік  $\times$  680 млн грн./рік = 68 тис. грн./рік.

Отже, другий варіант є кращим з погляду безпеки (отримано найменше значення матеріальних втрат). З наведених співвідношень випливає, що незалежними змінними, за якими оцінюється ризик, є час і збитки, а для оцінювання (прогнозування) ризику слід визначати частоти реалізацій небезпечних явищ (подій) і збиток від них [198].

Ефективність заходів щодо зниження ризику ( $G_i$ ) можна оцінити таким кількісним показником:

$$G_i = C / (M_0 - M_1), \quad (3.2)$$

де  $C$  – витрати на проведення заходу,  $M_0$  – математичне очікування обсягу збитку до проведення заходу,  $M_1$  – математичне очікування обсягу збитку після проведення заходу.

Наведені методологічні основи аналізу ризиків свідчать про те, що завдання управління, які вирішуються в органах державної влади щодо моніторингу стану ПНО, мають високу динамічність, складність, багатоаспектність і суттєвий ступінь невизначеності. У цих умовах інтелектуальні можливості людини можуть увійти в суперечність зі складністю переробки значних обсягів інформації про стан ПНО і прагненням уникнути помилок під час ухвалення відповідальних управлінських рішень. До основних засобів подолання цієї суперечності слід віднести розширення колективу осіб, що беруть участь у процесі вироблення та ухвалення рішень, і використання сучасних інформаційно-аналітичних технологій підтримки їх діяльності [65].

Очевидно, що з метою вдосконалення інформаційного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО слід розробляти програмні комплекси, що ґрунтуються на функціонуванні

інтелектуальних систем. На сучасному етапі розвитку інтелектуальних комп'ютерних систем особлива увага приділяється експертним системам (ЕС) [72]. За допомогою ЕС вирішуються завдання визначення несправності (аварії) ПНО і прогнозування перебігу НС у майбутньому.

Отже, дієвий інформаційний механізм державного управління інноваційної ЄДСМС ПНО і прогнозування НС дасть змогу ухвалювати більш ефективні управлінські рішення з попередження та ліквідації НС техногенного характеру [55].

При цьому не можна забувати, що для передання інформації використовуються системи комп'ютерного зв'язку і наявні технічні засоби зв'язку. Слід зазначити, що, на відміну від закритих каналів зв'язку, комп'ютерні системи є дуже уразливими з погляду достовірності переданих повідомлень. Завдяки відкритості каналів передання даних, а також доступності в оснащених сучасними зразками кінцевої апаратури зв'язку, зломисники (особливо в воєнний стан) можуть поширювати дезінформацію та спотворювати передані повідомлення, серед іншого і з метою здійснення актів технічного тероризму. При цьому можуть виникати значні ускладнення ситуацій через необ'єктивне отримання інформації про справжній стан ПНО, а також програми-віруси можуть проникати в комп'ютерну систему [37].

На наш погляд, завдання забезпечення достовірності передання повідомлень в інноваційній ЄДСМС ПНО можна вирішити застосуванням несиметричних криптосистем. Наприклад, у роботі «Обеспечение достоверности передачи сообщений при мониторинге потенциально опасных объектов» [37] автори розглядають можливості застосування несиметричних криптосистем з метою вирішення актуального завдання захисту інформації під час проведення моніторингу ПНО, а також презентує дослідний прототип програми генерування електронного цифрового підпису (ЕЦП) відповідно до алгоритму RSA (назву алгоритму взято з перших літер прізвищ його авторів – Rivest, Shamir і Aldeman в англійському варіанті).

Генерування ЕЦП здійснюється для кожного повідомлення окремо і

дає змогу вирішувати завдання перевірки цілісності та автентичності повідомлення, а також заважає вносити дезінформацію. Особливістю цієї реалізації є те, що всі завдання захисту і збереження цілісності інформації вирішуються без застосування апаратури шифрування. Генерування ключових даних здійснюється за допомогою ПЕОМ, а використання сучасних несиметричних криптографічних систем дає змогу розсилати ключові дані відкритими каналами зв'язку.

Отже, для забезпечення достовірності передання повідомлень в інноваційній ЄДСМС ПНО найбільш раціонально і доцільно відмовитися від симетричних криптографічних систем на користь несиметричних у зв'язку з тим, що застосування симетричних криптографічних систем пов'язано з генеруванням, розсилкою і контролем ключових даних, що потребує створення та утримання додаткової закритої системи [52].

У процесі функціонування інноваційної ЄДСМС ПНО слід урахувати і той факт, що серед жителів міста, села тощо завжди є певний відсоток людей, небайдужих до тих процесів, які відбуваються в розташованих поруч із місцем проживання ПНО.

Отже, як об'єкт, який оцінюється, пропонується розглядати ПНО, а як його додаткову характеристику – відгуки пересічних громадян про об'єкт в різних соціальних мережах [51]. З метою аналізу неструктурованих даних соціальних мереж слід розробити і впровадити програмні й апаратні засоби аналізу тональності тексту. У соціальних мережах, на форумах, у новинах і розважальних порталах та блогах міститься багато цінного матеріалу, з якого можна добути інформацію про пригоду, аварії або несприятливу ситуацію, яка склалася, щодо ПНО [54]. У кінцевому підсумку це дасть змогу підвищити оперативність оповіщення про потенційну небезпеку завдяки використанню в процесі моніторингу інформації, отриманої від звичайних громадян, і її обробки методами Sentiment Analysis [202; 203].

Слід урахувати, що державна політика у сфері моніторингу стану ПНО може бути ефективною лише за наявності достовірної та систематичної

інформації про його поточний стан. Наразі в Україні діяльність органів державної влади та місцевого самоврядування характеризується або повною відсутністю, або недостатнім рівнем застосування новітніх механізмів та інформаційних технологій збирання та обробки інформації про стан ПНО, що пов'язано з незадовільним фінансово-матеріальним забезпеченням, кадровою проблемою тощо [39]. Ці завдання передбачається вирішувати такими шляхами.

Ефективність будь-якої системи визначальною мірою залежить від ефективності її найбільш слабкої ланки. Якщо такою ланкою виявляється менеджер, державний чиновник, економіст, то жодна технічна досконалість системи управління не здатна це компенсувати. Саме людина вносить у систему більшу частину складності та стохастичності, є головною і, разом з тим, найменш вивченою її ланкою. Тому визначальним фактором якості механізму публічного управління в цьому контексті, незважаючи на розвиток обчислювальної техніки, залишається рівень навченості фахівця-управлінця.

Тому підготовку фахівців вищої кваліфікації для експлуатації інноваційної ЄДСМС ПНО доцільно проводити з використанням засобів фоносемантики з метою аналізу психофізіологічного сприйняття природно-мовної інформації [41, 161]. Перехід до активних методів навчання дасть змогу тим, хто навчається, в більш стислі терміни оволодівати потрібними уявленнями, знаннями, вміннями, навичками і досвідом [180]. Це дасть змогу підвищити якість підготовки фахівця з одночасним зниженням часу підготовки викладача до занять, особливо у закладах вищої освіти (ЗВО) зі специфічними умовами навчання [50].

Розглянемо шляхи вдосконалення фінансово-економічного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО. Моніторинг стану ПНО реалізує функцію держави, яка зводиться до збереження заданого рівня безпеки населення, територій, об'єктів економіки й інфраструктури, підтримання ризику на потрібному рівні, прийнятному в соціальному та економічному розумінні. Ця діяльність має різні форми, серед

іншого й економічні. Економічні механізми, використовувані для вирішення завдань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, передбачають планування, нормування і фінансування заходів щодо забезпечення безпеки об'єктів і територій.

Динаміка коштів, що виділяються саме на розвиток ДСНС України, показує, що спостерігається стійка тенденція до постійного стабільного зростання фінансування ДСНС України з державного бюджету (див. підрозділ 2.2). Протягом 2016–2021 років практично за всіма напрямками, які фінансуються, передбачалось виділення коштів на розвиток як з основного, так і зі спеціального фондів [111; 112; 113; 114; 115]. Тому пропонується під час створення інноваційної ЄДСМС ПНО перерозподілити кошти, що виділяються на розвиток забезпечення діяльності сил ЦЗ, а саме:

1) ввести у Державний бюджет України згідно з відомчою і програмною класифікаціями видатків та кредитування державного бюджету найменування «будівництво системи розподілених ситуаційних центрів»;

2) ввести у Державний бюджет України згідно з відомчою і програмною класифікаціями видатків та кредитування державного бюджету найменування «придбання технологічного забезпечення ситуаційних центрів»;

3) ввести у Державний бюджет України згідно з відомчою і програмною класифікаціями видатків та кредитування державного бюджету найменування «розроблення інформаційно-аналітичного забезпечення ситуаційних центрів»;

4) передбачити розподіл видатків Державного бюджету за переліченими вище найменуваннями між загальним і спеціальним фондом;

5) передбачити виділення коштів за вищепереліченими найменуваннями виключно за рахунок видатків розвитку загального та спеціального фондів.

Значному покращенню державної політики у сфері моніторингу стану ПНО, на наш погляд, може сприяти консалтинг, який у широкому розумінні

розглядається як один із видів інтелектуальної діяльності, що ґрунтується на інноваційному аналізі перспектив суспільного розвитку і наданні рекомендацій щодо запровадження прогресивних змін. Консалтинг – це вид інтелектуальної діяльності, головне завдання якого полягає в аналізі, обґрунтуванні перспектив розвитку і використання науково-технічних та організаційно-економічних інновацій з урахуванням предметної галузі та проблем клієнта [13, с. 192].

Консалтинг у державному управлінні України можна визначити як діяльність суб'єктів консультування, предметом якої є питання, що виникають у сфері вирішення державними органами проблем, пов'язаних з підготовкою, ухваленням та аналізом виконання управлінських рішень. Консалтинг став настільки поширеним, що у США в 70-ті рр. минулого століття на кожних 100 підприємців у промисловості припадав 1 консультант. У 80-ті рр. навіть з'явився термін «консультантоозброєння», який визначав відношення загальної кількості мешканців країни до чисельності консультантів. У Японії цей показник дорівнював 2,5, у США – 4,5, у країнах Західної Європи – 12,5, у країнах, що розвиваються, – 250–300 [13].

Консультаційна діяльність як професійна допомога й підтримка управлінських інновацій існувала й активно розвивалася в Україні і за радянських часів. Численні економічні й галузеві науково-дослідні інститути розробляли й удосконалювали методологію управління виробництвом, упроваджували нові принципи його організації з метою підвищення ефективності праці, раціонального використання матеріальних та інших ресурсів.

На наш погляд, використання консалтингових технологій дасть змогу більш ефективно будувати системи моніторингу стану ПНО місцевого рівня та забезпечить неперервний якісний моніторинг стану ПНО. Використання консалтингових технологій сприятиме підвищенню рівня безпеки громадян [47].



У підсумку можна говорити про шляхи вдосконалення адміністративно-організаційного, нормативно-правового, інформаційно-психологічного та фінансово-економічного механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО. Особливу увагу слід приділяти розробленню та забезпеченню функціонування інтелектуальних комп'ютерних систем для вирішення завдань моніторингу стану ПНО та прогнозування перебігу НС у майбутньому, а також розвитку системи підготовки висококласних фахівців у розглядуваній сфері.

### **3.3. Визначення перспектив розвитку державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів в Україні**

Розглянемо перспективи розвитку адміністративно-організаційного механізму формування та реалізації державної політики моніторингу стану ПНО. Узагалі, коли власник виробничих об'єктів чи будь-яких об'єктів капітального та іншого будівництва, територій і держава, яка законодавчо регулює потрібний рівень безпеки, являють собою єдине ціле, немає сенсу ухвалювати закони, які передписують розглядати будь-який рівень самостійності з боку будівельників, директорів підприємств та організацій. Замість цього достатньо ввести норми, тобто технічні вимоги в стилі «як треба робити».

Ці норми автоматично стають типовими проектними рішеннями: відповідно до них будують і використовують об'єкти і території. Саме така «жорстка система нормування» склалася в Радянському Союзі в 50–60-х роках ХХ століття. Вона повною мірою відповідала узвичаєній на ті часи унітарній моделі державного управління і повністю виконала покладені на неї тоді завдання. Жорстка система нормування має низку особливостей:

- 1) вимоги прості та конкретні, набір рішень або вимог обов'язково має задовольнятися на кожному об'єкті;

2) вимоги системи призначаються для прямого застосування, а також для підвищення ефективності прямого контролю (нагляду) за їх реалізацією;

3) система нормування визначає потрібну кваліфікацію фахівців, а саме – для застосування вимог системи (включно з контролем / наглядом за їх використанням), не вимагається глибока і всебічна спеціальна інженерна або інша підготовка;

4) система потребує постійного коригування – внесення змін і доповнень.

У підсумку можна констатувати, що згодом жорстка система нормування збільшується в розмірах до такої міри, що стає неможливо ефективно її використовувати. Так, у галузі пожежної безпеки налічуються тисячі вимог [1]. Запам'ятати і відстежити таку кількість вимог з фізіологічних причин не здатен звичайний фахівець, проєктувальник або експерт, що знижує ефективність застосування цієї системи і якість виконуваних робіт. Черговим недоліком жорсткої системи нормування є принцип пріоритету вимог щодо забезпечення безпеки об'єктів (наприклад будівель і споруд) як майна, а заходи щодо забезпечення безпеки людей вирішуються в другу чергу [68].

Оскільки центром жорсткої системи нормування є типова вимога, то така система орієнтується на багаторазове повторення «старого», що, в свою чергу, виключає її застосування для проєктування, будівництва й експлуатації новітніх об'єктів, реалізації нових ідей, застосування нових будівельних технологій і технологічних виробництв. Тому ця система за своєю суттю є антиінноваційною. З такою системою технічних вимог неможливо ефективно керувати технічними, соціальними та майновими ризиками на об'єкті [5].

У світі вже визнали потребу у програмі професійного навчання практикуючих ризик-менеджерів (на додаток до університетського диплому). Вона вже реалізується тією чи іншою мірою і завоювала визнання у низці країн, передусім в Австралії, Канаді, Південній Африці, Великобританії і

США [13]. Очевидно, що для вирішення завдання ефективного управління технічними, соціальними і майновими ризиками на об'єкті треба розробляти та впроваджувати програми професійного навчання ризик-менеджерів в Україні [44; 47].

На жаль, повне ігнорування практикуючих ризик-менеджерів, зневага до ризиків техногенного характеру та відсутність спеціальної стратегії керівництва у разі виникнення НС на ПНО призводять до великих матеріальних втрат від НС і, що найсумніше, до людських жертв.

Один з крайніх випадків – це повне ігнорування техногенних і природних ризиків, пов'язаних з господарською діяльністю. У цьому разі ризики не оцінюються (також відсутня система аудиту), кошти у захист від них не інвестуються, спеціальні стратегії управління не розробляються і не застосовуються. Не варто забувати і про довготривалі та віддалені наслідки, наприклад для навколишнього середовища від діяльності, організованої таким чином.

Інша крайність – це перестраховка, вкладання грошей у захист від небезпеки, ймовірність виникнення якої є дуже малою. Тоді, захопившись захистом і страхуванням від малоймовірних пригод (падаючих метеоритів або повені в пустелі), можна своєчасно не зреагувати на той факт, що на складі підприємства скупчилися сотні тон різних небезпечних хімікатів.

Наразі в Україні частково виконуються вимоги, аналогічні вимогам Директиви: розроблення ПЛАСів, створення системи запобігання та оповіщення населення, ведення переліків ОПН, ПНО, робота із засобами масової інформації тощо [148; 101; 138]. Проте у Європі платить винуватець аварії. Тому забезпечення засобами оповіщення поза територією підприємства у зоні можливого ураження за найгіршим сценарієм розвитку аварійної ситуації – завдання оператора (власника) підприємства. Це убезпечує його від компенсаційних виплат постраждалим (загиблим) та відшкодування матеріальних збитків.

Страхові внески у разі вжиття всіх запобіжних заходів також значно

зменшуються. Якщо територію по лінії цивільної оборони оснащено засобами оповіщення і лініями зв'язку, держава йде назустріч оператору і надає йому можливість використовувати наявні засоби. Рішення щодо оповіщення населення (включно з евакуацією) ухвалюється відповідно до законодавства країни, у більшості країн – компетентними органами [27].

У роботі СЦ розглянуто і представлено стаціонарний або мобільний інженерно-технічний комплекс, оснащений потрібними телекомунікаційними системами для збору та обробки інформації про стан об'єктів моніторингу (ПНО), призначений для забезпечення оперативного і відповідного реагування на загрозу виникнення НС, ефективної взаємодії залучених сил та управлінської діяльності, а також ухвалення компетентних рішень. Оскільки основу СЦ становлять технологічне та інформаційно-аналітичне забезпечення, то ми бачимо такі перспективи розвитку інноваційної ЄДСМС ПНО в питаннях інформаційно-аналітичного забезпечення.

Останнім часом багато вчених і фахівців у галузі комп'ютерних технологій приходять до розуміння того, що комп'ютери традиційної архітектури не лише вичерпали свої можливості з нарощування своїх обчислювальних спроможностей, але і не можуть бути основою для створення інтелектуальних систем у повному розумінні цього слова. Комп'ютери фон-нейманського типу, на основі яких створюються сучасні інтелектуальні системи, не мають матеріального носія інтелекту. Стає дедалі очевиднішим, що для створення дійсно інтелектуальної системи необхідно, щоб система мала матеріальний носій інтелекту у вигляді деякої мозкоподібної структури [44].

Однак комп'ютери фон Неймана здатні вирішувати дуже великий, але все-таки обмежений клас формалізованих задач. Існує величезна кількість завдань, для вирішення яких неможливо скласти алгоритм. До них належать завдання, які вирішуються в умовах невизначеності й неточності інформації (багато в чому це і завдання прогнозування розвитку НС та ліквідації їх наслідків). Численні й безуспішні спроби вирішити ці завдання

алгоритмічним методом на комп'ютері фон-нейманського типу свідчать про те, що швидше за все і метод, і засоби, що використовуються для вирішення цих завдань, обираються неправильно.

Більшість функцій людського інтелекту реалізується не в алгоритмічний, послідовний спосіб, а паралельно-апаратним методом [10]. Тому ми вважаємо, що під час створення інформаційного механізму державного управління моніторингом стану ПНО слід спиратися на мозкоподібні ЕОМ, у яких математичні моделі знань будуть представлені на універсальній мові алгебри предикатів у вигляді систем предикатних рівнянь. Такі інтелектуальні системи, здатні оперувати знаннями, стануть справжніми помічниками керівника під час вирішення складних інтелектуальних завдань [48].

На наш погляд, подальший розвиток інноваційної ЄДСМС ПНО полягає у використанні новітніх засобів моніторингу стану ПНО. Наприклад, наразі глобальний ринок дронів стає дедалі насиченішим, різноманітнішим і перспективнішим. За прогнозами аналітиків, до кінця цього року обсяг ринку безпілотних літальних апаратів лише військового призначення становитиме 9,9 млрд доларів, а до 2027 року зросте до 15,2 млрд (згідно з доповіддю американської аналітичної компанії Orbis Research). Компактність, маневреність і здатність зависати над ПНО робить дрони ідеальними для ведення спостереження з повітря [42]. Тому слід приділяти особливу увагу розвитку механізмів державного управління ринком авіаційних дронів для інноваційної ЄДСМС ПНО.

Наразі Державною авіаційною службою з метою забезпечення безпеки польотів і недопущення витоку інформації запроваджено істотні обмеження для дистанційно пілотованих повітряних суден. Однак правозахисники вказують на суперечливість застосованої концепції Конституції України. До того ж складність виконання правил використання дронів і контролю цього використання створює додаткові корупційні ризики. Пропонується запровадити електронний облік, сертифікацію, реєстраційні права на

управління безпілотними системами залежно від їх розміру і призначення, що значно спростить отримання дозволів на польоти [42; 44]. Такі норми існують у багатьох країнах світу.

Оскільки основою інноваційної ЄДСМС ПНО є СЦ, то на наш погляд, уявляються такі напрями розвитку СЦ:

1) створення системи розподілених СЦ на базі типових проєктних рішень для всіх видів забезпечення з обов'язковим урахуванням відомчих як функціональних, так і програмно-апаратних особливостей;

2) створення адаптивних програмно-технічних та інформаційно-методичних засобів, що забезпечують швидке налаштування конфігурації СЦ для вирішення актуальних проблем управління;

3) створення комплексної системи моделювання, що дає змогу оперативно формувати з набору наявних моделей приватних завдань оптимальну модель ситуації, що описує нову проблему, що виникла;

4) удосконалення технологій підготовки та ухвалення рішень за допомогою колективних засобів відображення колективного користування з ефектом занурення на основі сучасних візуально-інтуїтивних технологій представлення даних; застосування технологій інформаційного порталу для забезпечення швидкого, простого і зручного доступу в різні за структурою, поданням і форматам зберігання бази даних; використання сучасної тривимірної графіки з метою поліпшення сприйняття інформації про НС;

5) удосконалення мобільних компонентів СЦ для вирішення різних управлінських завдань, пов'язаних з виїздом особи, що ухвалює рішення, або групи осіб на місця подій.

Отже, перелічені напрями розвитку системи СЦ забезпечать підвищення ефективності та якості управлінських рішень інноваційної ЄДСМС ПНО, дозволять оперативно аналізувати, моделювати і прогнозувати сценарії розвитку ситуації і виробляти ефективні рішення, найбільш раціонально застосовувати сучасні технології і засоби обробки інформації [44].

У цілому розвиток державної політики у сфері моніторингу стану ПНО зумовлює ухвалення Концепції реалізації державної політики у сфері моніторингу стану ПНО. Будова та розвиток розгалуженої СОД, яка об'єднуватиме СЦ та об'єктові системи моніторингу стану ПНО, дасть змогу здійснити перехід від стратегії ліквідації НС до стратегії щодо їх попередження.

Як наслідок, очікується значне зниження ризиків виникнення аварійних ситуацій на ПНО, що призводить до вивільнення коштів, які планувались на ліквідацію наслідків НС на ПНО, відновлювальні роботи, реабілітаційні заходи та відшкодування збитків. Отже, розвиток механізмів державного управління у сфері моніторингу стану ПНО на законодавчому рівні зумовлює формування фінансового циклу роботи інноваційної ЄДСМС ПНО (рис. 3.4), яке дасть змогу фінансувати нові програми розвитку ДСНС України за рахунок вивільнених коштів [44].

Одним із головних інструментів перевірки якості роботи механізмів формування та реалізації державної політики в галузі функціонування перспективної інноваційної ЄДСМС ПНО, як інтелектуальної людино-машинної системи на платформі розподілених СЦ, може бути вимірювання результативності її роботи.

Треба оцінювати роботу ЄДСМС ПНО і аналізувати її діяльність через певні проміжки часу. Це покаже, з якою ефективністю вирішуються поставлені перед ЄДСМС ПНО завдання та які дії слід зробити для подальшого поліпшення роботи системи. Мета такого аналізу – визначити, чи є ЄДСМС ПНО придатною, адекватною та результативною.

Результативність – ступінь реалізації запланованої діяльності та досягнення запланованих результатів [200]. Відповідно, стосовно механізмів державного управління у сфері моніторингу стану ПНО результативність – ступінь реалізації поставлених перед ЄДСМС ПНО завдань і досягнення мети попередження НС на ПНО та мінімізації наслідків, які виникають під час аварій техногенного характеру.



Рис. 3.4. Графічна інтерпретація процесу функціонування фінансової складової роботи інноваційної ЄДСМС ПНО

Джерело: авторська розробка

Результативність слід розраховувати по всьому ланцюгу ключових функцій і процесів моніторингу стану ПНО. Неодмінною складовою аналізу має бути порівняння значень показників за окремими процесами і функціями,



яке слід застосовувати як засіб поліпшення.

У результаті оцінювання роботи ЄДСМС ПНО стає можна уточнювати процесну модель організації системи моніторингу, налагоджувати відносини між процесами, визначати галузі для поліпшення і збирати об'єктивні дані про стан процесів.

Більшість сучасних компаній час від часу здійснює моніторинг продуктивності роботи кожного співробітника компанії, виробництва або системи роботи в цілому. Оцінювання становить певну складність, тому що ефективність роботи компанії визначається багатьма факторами [19], серед яких є такі, які оцінюються і кількісними, і якісними методами, а саме:

- особливості функціональних обов'язків співробітників;
- обсяг виконаної роботи в кількісному вираженні;
- терміни виконання (проміжні та підсумкові результати);
- рівень кваліфікації співробітників;
- складність поставлених завдань тощо.

До кількісних методів розрахунку результативності відносять такі:

- ключові показники результативності;
- рангові метод;
- метод бального оцінювання;
- метод вільного бального оцінювання;
- бенчмаркінг (метод еталонного порівняння) тощо.

До якісних методів оцінювання результативності відносять такі:

- метод 360;
- матричний метод;
- оцінювання виконання завдань / досягнення поставлених цілей тощо.

Також існують комбіновані підходи, наприклад:

- метод стимулюючих оцінок;
- методика DISC INSURANCE;
- методика HOGAN тощо.

Кращим є кількісне оцінювання, як більш точне та об'єктивне. Але на

практиці в кожній компанії є низка позицій, для яких кількісний аналіз є недостатнім або непридатним. Проте, як показує досвід, оцінювання результативності та, як наслідок, оцінювання ефективності функціонування системи не може обійтися без точних вимірювань. Скористаємося ключовими показниками ефективності (англ. Key Performance Indicators, KPI) – числовими показниками діяльності, які допомагають виміряти ступінь досягнення цілей або оптимальності процесу, а саме результативністю та ефективністю [165]. На підставі цих показників складемо модель оцінювання ефективності інноваційної ЄДСМС ПНО.

Одним з базових показників для оцінювання результативності роботи всієї ЄДСМС ПНО може служити показник повернення інвестицій [99]. Його можна виразити через різницю коштів. Зменшуваним будуть кошти, які були збережені завдяки попередженню можливих НС та мінімізації наслідків аварій на ПНО. Від’ємником будуть кошти, які виділяються на утримання та експлуатацію ЄДСМС ПНО:

$$S = D - R, \quad (3.1)$$

де  $S$  – показник повернення інвестицій,  $D$  – кошти, які були збережені завдяки попередженню можливих НС та мінімізації наслідків аварій на ПНО,  $R$  – кошти, які виділяються на утримання та експлуатацію ЄДСМС ПНО.

Тоді оцінити ефективність усієї ЄДСМС ПНО стає можна за формулою:

$$E = (D - R) / R, \quad (3.2),$$

де  $E$  – показник ефективності роботи системи.

Оцінювання ефективності ЄДСМС ПНО під час порівняння різних варіантів організаційної структури дає можливість оптимізувати організаційно-штатну структуру інноваційної ЄДСМС ПНО. Це дасть змогу найбільш повно і стійко досягати кінцевих цілей інноваційної ЄДСМС ПНО з

відносно меншими витратами на її функціонування.

З метою оптимізації територіального розміщення СЦ, а так само з метою поділу ПНО на групи для виділення найбільш ефективних механізмів управління, особливий інтерес під час створення інноваційної ЄДСМС ПНО може становити визначення ефективності роботи СЦ залежно від кількості НС у районі або залежність кількості ПНО від площі можливого забруднення НХР у разі аварії на ХНО тощо. Такі завдання зручно вирішувати й аналізувати, застосовуючи багатовимірні методи аналізу [5]. Загалом багатовимірні методи аналізу можна класифікувати за призначенням таким чином:

- методи передбачення (екстраполяції): множинний регресійний і дискримінантний аналіз;
- методи класифікації: варіанти кластерного аналізу (без навчання) і дискримінантний аналіз;
- структурні методи: факторний аналіз і багатовимірне шкалювання.

Для аналізу ефективності застосування СЦ та систем моніторингу стану ПНО, на наш погляд, доцільно використовувати кластерний аналіз. За допомогою кластерного аналізу можна робити вибірку за ознакою, яка досліджується. Кластерний аналіз дає змогу розглядати досить великий обсяг даних і сильно стискати великі масиви інформації, робити їх компактними та наочними. Кластерний аналіз дає змогу провести об'єктивну класифікацію будь-яких об'єктів, охарактеризованих низкою ознак. І СЦ, і ПНО мають велику кількість різноманітних параметрів, саме тому для аналізу ефективності цих об'єктів доцільно використовувати кластерний аналіз [43].

Кластерний аналіз призначається для розбиття сукупності об'єктів на однорідні групи (кластери або класи). По суті, кластерний аналіз – це сукупність інструментів для класифікації багатовимірних об'єктів. Метод має на меті визначення відстані між змінними (дельти) і подальше виділення груп спостережень (кластерів) [5].

Кластерний аналіз має низку переваг, а саме:

– дає змогу розбивати багатовимірний ряд одразу за цілим набором параметрів;

– можна розглядати дані практично будь-якої природи (немає обмежень на вид досліджуваних об'єктів);

– можна обробляти значні обсяги інформації, різко стискати їх, робити компактними і наочними;

– може застосовуватися циклічно (проводиться до тих пір, доки не буде досягнуто потрібного результату, а після кожного циклу може відбуватись значна зміна спрямованості подальшого дослідження).

Перелічені переваги кластерного аналізу роблять його зручним засобом для аналізу ефективності механізмів державного управління у сфері моніторингу стану ПНО.

Кластерний аналіз має і свої недоліки:

– склад і кількість кластерів залежать від заданого критерію розбиття;

– під час перетворення вихідного набору даних на компактні групи вихідна інформація може спотворюватися, окремі об'єкти можуть втрачати свою індивідуальність;

– часто ігнорується відсутність в аналізованій сукупності деяких значень кластерів.

Щоб усунути неоднорідність вимірювання вихідних даних, всі їх значення попередньо нормуються, тобто виражаються через відношення цих значень до певної величини, що відбиває певні властивості цього показника. За допомогою кластерного аналізу можна робити вибірку за ознакою, яка досліджується. Його головне завдання – розбиття багатовимірного масиву на однорідні групи. Як критерій групування застосовується парний коефіцієнт кореляції або евклідова відстань між об'єктами за заданим параметром. Найбільш близькі один до одного значення групуються разом. Методика класифікації СЦ (або ПНО) за певною ознакою наведена у Додатку Б.

Отже, кластерний аналіз дає змогу провести об'єктивну класифікацію СЦ та ПНО, охарактеризованих низкою ознак. Із цього можна отримати

вказану далі низку переваг.

1. Отримані кластери можна інтерпретувати, тобто описувати, які власне групи існують.

2. Окремі кластери можна вибракувати. Це корисно в тих випадках, коли під час набору даних допущено певні помилки, через які значення показників окремих об'єктів різко відхиляються. У разі застосування кластерного аналізу такі об'єкти потрапляють до окремого кластеру.

3. Для подальшого аналізу можуть бути обрані лише ті кластери, які мають цікаві характеристики.

Отже, кластерний аналіз може бути кількісним інструментом дослідження економічної ефективності функціонування інноваційної ЄДСМС ПНО, для опису яких потрібно багато характеристик. Він дає змогу розбити вибірку на кілька груп за досліджуваною ознакою, проаналізувати групи (як групуються змінні) й угруповання об'єктів (як групуються об'єкти). За допомогою цього методу можна вирішити завдання сегментування СЦ, аналізу продуктивності роботи СОД і СЦ, побудови прогнозів розвитку окремих СЦ тощо. Нарешті, кластерний аналіз дає змогу визначати вектори розвитку механізмів державного управління моніторингом стану ПНО. Наприклад, під час класифікації СЦ чи ПНО за певною ознакою можна визначити перелік об'єктів, які потребують того чи іншого втручання в управління ними та їх розвиток.

Під стійкістю інноваційної ЄДСМС ПНО будемо розуміти здатність системи повертатися в стан інформаційного рівноваги, після того як її буде виведено із цього стану під впливом зовнішніх або внутрішніх факторів [177]. З урахуванням особливостей ЄДСМС ПНО як системи, що самоорганізовується, з активними елементами стійкості її слід розглядати в єдності природних процесів «стійкість-керуваність», «стійкість-розвиток».

Розглянемо інноваційну ЄДСМС ПНО як детерміновану стаціонарну інформаційну систему. Тоді процес її функціонування можна інтерпретувати як складний вид управління (рис. 3.5), який розглядає перехід довільної

точки  $n$ -мірного простору в довільну точку цього ж простору за певний інтервал часу ( $t_1 - t_0$ ).

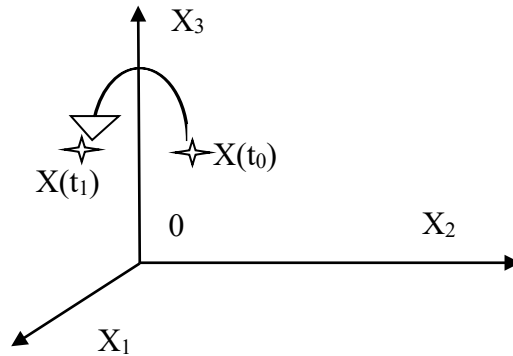


Рис. 3.5. Графічна інтерпретація процесу державного управління моніторингом стану ПНО під час функціонування інноваційної ЄДСМС ПНО

Тут  $X(t)$  розглядається як певний інтегральний показник стану ЄДСМС ПНО (визначник матриці, елементами якої є параметри системи в просторі станів). Керованість у цьому разі можна уявити як здатність системи перейти зі стану  $X(t_0)$  в стан  $X(t_1)$ .

Отже, стійкість передбачає збереження параметрів ЄДСМС ПНО, керованість – зміну цих параметрів у разі впливу на систему. Досягнення ж компромісу або балансу між ними є і буде метою завдання державного управління інноваційною ЄДСМС ПНО.

Здатність ЄДСМС ПНО за відсутності впливів, що збурюють, або у разі їх незмінних станів зберігати свій стан скільки завгодно довго, і здатність ЄДСМС ПНО повертатися в стан рівноваги свідчать про стійкість створеної системи.

Для оцінювання економічного ефекту від впровадження інноваційної ЄДСМС ПНО доцільно використати параметр чистої наведеної вартості NPV (визначається як сума приведених вартостей (PV) вхідних і вихідних платежів (витрат та доходів), пов'язаних з інвестицією чи проектом протягом усього часу тривання) [70]. Показник NPV є різницею між усіма грошовими притоками та відтоками, приведеними до поточного моменту часу (моменту

оцінювання інвестиційного проєкту). Оскільки грошові платежі оцінюються з урахуванням їхньої тимчасової вартості та ризиків аварій та НС, NPV можна інтерпретувати як вартість, що додається проєктом. Її також можна інтерпретувати як загальний прибуток запровадження інноваційної ЄДСМС ПНО.

Однак у керівництві ЮНІДО критикується використання NPV для порівняння ефективності альтернативних проєктів [35; 70], тому що NPV заважає порівнювати їх ефективність. Особливо це проявляється у порівнянні ефективності різнопараметричних інвестиційних проєктів. Для усунення цього недоліку NPV було розроблено індекс швидкості питомого приросту вартості [35].

Для коректного аналізу ефективності інвестицій слід урахувати три фактори: NPV, суму інвестицій та розрахунковий період проєкту. Усі ці фактори об'єднано в IS, тому у разі використання цього показника вищезазначені проблеми не виникають. Для ординарного грошового потоку розрахунок IS виконується за такою формулою:

$$IS = NPV / n \times I_0 , \quad (3.4),$$

де  $n$  – розрахунковий період (від початку реалізації інвестиційного проєкту до моменту його завершення),  $I_0$  – інвестиції, що здійснюються в поточний (0-й) момент часу.

У підсумку запропоновані шляхи розвитку державної політики у сфері моніторингу стану ПНО дають змогу гармонізувати законодавство України із законодавством Європейського Союзу у сфері безпеки ПНО, включно з ОПН. Особливий інтерес становить система формування фінансового циклу роботи інноваційної ЄДСМС ПНО, що дасть змогу профінансувати нові програми розвитку ДСНС України за рахунок звільнених коштів.

## ВИСНОВКИ

Одержані під час монографічного дослідження результати передбачають розв'язання актуального конкретного наукового завдання, яке полягає в науково-методичному обґрунтуванні теоретичних засад і виробленні практичних рекомендацій щодо вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері забезпечення ефективного моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів, спрямованого на послідовне зниження ризику аварій на небезпечних виробничих об'єктах, а також на вдосконалення підходів і методів державного регулювання в цій галузі з урахуванням сучасних вимог та умов. Результати досліджень уможливають отримання наступних висновків.

1. Визначено змістовну характеристику механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів. Загалом державну політику у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів можна уявити як систему специфічних політичних, економічних, правових та інших заходів, які вживає держава з метою управління станом безпеки на всіх стадіях життєвого циклу потенційно небезпечних об'єктів з метою забезпечення захисту життєво важливих інтересів особи, суспільства і держави від аварій на потенційно небезпечних об'єктах, мінімізації наслідків цих аварій, для вирішення актуальних проблем у галузі встановлення технічних вимог, створення економічних механізмів, спрямованих на стимулювання забезпечення безпеки, які гарантують адекватну відповідальність усіх суб'єктів діяльності у сфері промислової безпеки. Із цього випливають різновиди механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу потенційно небезпечних об'єктів: нормативно-правовий, фінансово-економічний, адміністративно-організаційний та інформаційно-психологічний.

У результаті набуло подальшого розвитку визначення моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів як здійснення спостереження за



ретроспективним і поточним станом потенційно небезпечних об'єктів з метою контролю (оцінювання) їхнього стану та прогнозування впливу потенційно небезпечних об'єктів на людей і навколишнє середовище, що є підґрунтям для вдосконалення механізмів державного управління, пов'язаних з вирішенням завдання моніторингу потенційно небезпечних об'єктів.

2. Узагальнено досвід та проблеми реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів у зарубіжних країнах та Україні. Міжнародний досвід провідних розвинених країн світу свідчить про те, що з метою забезпечення всебічного, оперативного й інтелектуального аналізу обстановки і вироблення адекватних рішень з управління ризиками під час моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів треба створювати ситуаційні центри. Визначено, що інтеграція в одній організаційно-функціональній структурі (у ситуаційному центрі) сукупності адміністративно-управлінських, технічних, інформаційних, програмних і телекомунікаційних ресурсів, а також колективів експертів вносить принципово нові зміни в процеси обговорення та аналізу великих і складних проблем публічного управління, забезпечуючи комплексну інтелектуальну обробку інформації на основі використання нових методів аналізу і засобів візуалізації інформації.

Зазначено, що в цілому зарубіжні ситуаційні центри відповідають динаміці часу і є ефективним інструментом забезпечення всебічного, оперативного, інтелектуального аналізу обстановки і вироблення адекватних рішень з управління ризиками під час моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів. На поточний момент лише ситуаційні центри органів влади Німеччини створюють цілісну картину обстановки в країні в різних сферах. В інших країнах ситуаційні центри є вузькоспрямованими інструментами управління, але дуже ефективними в своїх галузях. Наприклад, ситуаційні центри США спеціалізуються здебільшого на злочинності, Китайський ситуаційний центр спрямовано на розвиток національної економіки та екології, а ситуаційний центр Бразилії – на

екологічні катастрофи. В Україні ситуаційні центри лише почали розвиватися. Визначено, що базовим рішенням щодо реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів є складна розгалужена ієрархічна структура організації ситуаційних центрів.

3. Здійснено оцінювання поточного стану вітчизняних адміністративно-організаційного та нормативно-правового механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів. Розглянуто нормативно-правові джерела, які відображають нормативно-правовий механізм формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів. Визначено, що наразі нормативно-правові документи є застарілими, у них виявляються правові колізії, дубляж і невідповідність сучасним вимогам, тому вони потребують перегляду та внесення змін.

Імплементация Директиви 2012/18/ЄС зменшує кількість підприємств, що підпадають під контроль за загрозами небезпек, пов'язаних з небезпечними речовинами, до 15 % від кількості наразі ідентифікованих потенційно небезпечних об'єктів. Разом із тим оцінювання параметрів надзвичайних ситуацій (надлишкового тиску вибуху, інтенсивності теплового випромінювання та інш.), можливих на об'єктах, які не ідентифікуються як об'єкти підвищеної безпеки згідно з вимогами Seveso III, говорить про певну небезпечність таких підприємств, яку слід відобразити у разі впровадження нормативних документів, гармонізованих з європейським законодавством.

4. Проведено аналіз функціонування інформаційно-психологічного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів в Україні. З'ясовано проблеми інформаційно-психологічного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів в Україні. Такими є проблеми функціонування єдиного інформаційного середовища для оперативного постачання даних моніторингу стану

потенційно небезпечних об'єктів, незавершеність створення урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій; лише часткова автоматизація процесів, пов'язаних з організацією діалогу «диспетчер – заявник» під час регламентування проходження інформації у системі екстреної допомоги населенню за єдиним телефонним номером 112. Для України поки що залишається проблемою повна інтеграція суб'єктів загальнодержавного моніторингу в єдину систему, розроблення єдиної методології збору, накопичення і передання моніторингової інформації.

5. Визначено стратегічні орієнтири розвитку державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів. Вектори створення та розвитку інноваційної Єдиної державної системи моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів можна визначити як безперервний процес удосконалення інституційних, правових, організаційних і процедурно-технологічних засад механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів, що забезпечує неперервний якісний моніторинг стану потенційно небезпечних об'єктів та сприяє високому рівню безпеки громадян.

Вектори розвитку державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів передусім спрямовано на формування умов для зменшення ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру (попередження аварій) на потенційно небезпечних об'єктах. Таке управління сприяє не лише забезпеченню захисту життєво важливих інтересів особи, суспільства і держави від аварій на потенційно небезпечних об'єктах, а і мінімізації наслідків аварій на потенційно небезпечних об'єктах.

Обґрунтовано необхідність ухвалення Концепції реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів на певний період. У межах Концепції розглядаються питання вдосконалення управління у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів для досягнення сталого розвитку держави, створення правових та інституційних передумов для забезпечення поступового переходу до ризик-орієнтованого

підходу щодо оцінювання стану потенційно небезпечних об'єктів в умовах економічної, енергетичної та екологічної безпеки і підвищення безпеки громадян.

6. Запропоновано шляхи вдосконалення механізмів формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів.

Удосконалення адміністративно-організаційного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів пропонується здійснювати через створення інноваційної Єдиної державної системи моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів як підсистеми, що входить до системи розподілених ситуаційних центрів і функціонує на її платформі, реалізованій на базі спеціального програмно-апаратного комплексу. На підставі зібраних даних можна прогнозувати розвиток надзвичайних ситуацій, оцінювати потенційні ризики, що дасть змогу забезпечити підвищення якості ухвалення і виконання рішень органами державної влади та місцевого самоврядування.

Удосконалення нормативно-правового механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів полягає в перегляді відповідних положень чинного законодавства у зазначеній сфері. Визначено, що наразі нормативно-правові джерела, які відображають нормативно-правовий механізм державного управління моніторингом стану потенційно небезпечних об'єктів, є застарілими, тому вони потребують перегляду та внесення змін, що слід відобразити у разі впровадження нормативних документів, гармонізованих з європейським законодавством.

Пропонується вдосконалювати інформаційно-психологічний механізм державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів через розроблення програмних комплексів, що ґрунтуються на функціонуванні інтелектуальних систем. Особливу увагу слід приділяти експертним системам та обробці неструктурованих даних методами

## Sentiment Analysis.

Удосконалення фінансово-економічного механізму формування та реалізації державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів пропонується здійснювати за допомогою побудови та розвитку розгалуженої системи обміну даними, яка об'єднуватиме ситуаційні центри та об'єктові системи моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів, що дасть змогу здійснити перехід від стратегії ліквідації надзвичайних ситуацій до стратегії з їх попередження. Як наслідок очікується значне зниження ризиків виникнення аварійних ситуацій на потенційно небезпечних об'єктах, що призводить до вивільнення коштів, які планувались на ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій на потенційно небезпечних об'єктах, відновлювальні роботи, реабілітаційні заходи та відшкодування збитків. Формування фінансового циклу роботи інноваційної Єдиної державної системи моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів дасть змогу профінансувати нові програми розвитку Державної служби України з надзвичайних ситуацій за рахунок звільнених коштів.

7. Визначено перспективи розвитку державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів в Україні. Зазначено, що основою інноваційної Єдиної державної системи моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів є ситуаційні центри. Виходячи з цього, визначено такі перспективи розвитку державної політики у сфері моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів в Україні: створення системи розподілених ситуаційних центрів на базі типових проєктних рішень, створення адаптивних програмно-технічних та інформаційно-методичних засобів, що забезпечують швидке налаштування конфігурації ситуаційних центрів для вирішення актуальних проблем управління, вдосконалення технологій підготовки та ухвалення рішень за допомогою колективних засобів відображення, удосконалення мобільних компонентів ситуаційних центрів для вирішення різних управлінських завдань, пов'язаних з виїздом особи, що ухвалює рішення, або групи осіб на місця подій.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андронов В. А., Домбровська С. М., Семків О. М., Назаренко В. Ю. Сучасний стан організаційно-правового забезпечення державного управління пожежною безпекою в Україні : монографія. Харків, 2014. 230 с.
2. Андросук О., Єгоров В. Аналіз підходів щодо ситуаційного управління оперативно-службовою діяльністю регіонального управління. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія : військові та технічні науки : наук. вид.* 2017. № 3 (73). С. 6–18.
3. Бакуменко В. Д. Вибір цілей як основа формування та різновид державно-управлінських рішень // Актуальні проблеми державного управління : зб. наук. праць УАДУ. Дніпро : Дніпропетр. філ., 2000. Вип 1 (1). С. 55–61.
4. Баранов А. Сучасний стан розвитку публічного управління в Україні. *Аспекти публічного управління.* 2019. Т. 7. № 8. С. 5–12.
5. Бахрушин В. Є. Методи аналізу даних : навч. посіб. для студентів. Запоріжжя : КПУ, 2011. 268 с.
6. Бегун В. В., Литвинов В. В. Решение задачи определения текущего уровня риска (мониторинга) с применением алгоритмов МГУА // Моделирование-2012 / ИПМЕ ім. Г. Е. Пухова. Київ, 2012. С. 92–97.
7. Бегун В. В., Кропотов П. П., Гречанінов В. Ф. Теоретичне обґрунтування вибору індикаторів, змінних та показників моніторингу безпеки. *Математичні машини і системи.* 2018. № 1. С. 90–100.
8. Біологічна небезпека (учора, сьогодні, завтра) / А. М. Грек, О. В. Саkun, В. В. Іксариця, І. А. Белих, В. А. Батуров. *Український журнал сучасних проблем токсикології.* 2012. № 2. URL: <https://cutt.ly/igDui9g> (дата звернення: 29.10.2021).
9. Бондар О. В. Ситуаційний менеджмент : навч. посіб. 2-ге вид., перероб. та доповн. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 388 с.

10. Бондаренко М. Ф., Коноплянко З. Д., Четвериков Г. Г. Основи багатозначних структур і кодування в системах штучного інтелекту. Харків : Фактор-друк, 2003. 336 с.

11. Василенко И. А. Административно-государственное управление в странах запада: США, Великобритания, Франция, Германия : учебн. пособ. 2-е изд. М. : Логос, 2001. 200 с.

12. Васійчук В. О., Гончарук В. Є., Качан С. І., Мохняк С. М. Основи цивільного захисту : навч. посіб. Львів, 2010. 384 с.

13. Верба В. А., Решетняк Т. І. Організація консалтингової діяльності : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2000. 244 с.

14. Гаращук В. Контроль та нагляд у державному управлінні : навч. посіб. Харків : Фоліо, 2002. 176 с.

15. Голуб С. В. Методологія створення автоматизованих систем багаторівневого соціоекологічного моніторингу : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.06. Київ, 2008. 35 с.

16. Гончарук В. Є., Качан С. І., Орел С. М., Пуцило В. І. Оцінка обстановки у надзвичайних ситуаціях : навч. посіб. Львів : Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2004. 136 с.

17. Гречанінов В. Ф., Бегун В. В., Клименко В. П., Яцук О. П. Актуальні проблеми моделювання ризиків і загроз критичних інфраструктур. *Науковий вісник Українського науково-дослідного інституту пожежної безпеки*. 2015. № 1 (31). С. 125–134.

18. Гречанінов В. Ф. Рекомендації щодо функціонування єдиної державної системи цивільного захисту в сучасних умовах (перша редакція) / Український науково-дослідний інститут цивільного захисту. 2016. URL: [http://undicz.dsns.gov.ua/files/2016/8/30/Persha\\_redakciya\\_rekomendaciy\\_EDSC\\_Z.pdf](http://undicz.dsns.gov.ua/files/2016/8/30/Persha_redakciya_rekomendaciy_EDSC_Z.pdf) (дата звернення: 13.10.2019).

19. Гречко А. В., Гречухін А. С. Оцінка ефективності виробничої діяльності підприємства. *Ефективна економіка*. 2016. №1. URL: [http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/1\\_2016/44.pdf](http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/1_2016/44.pdf) (дата звернення:

19.11.2021).

20. ДБН А.3.1-9:2015. Захисні споруди цивільного захисту. Експлуатаційна придатність закінчених будівництвом об'єктів : на заміну ДБН А.3.1-9-2000 : чинний від 2017-02-01 : офіц. вид. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 10 с.

21. ДБН В.2.1-10-2009. Державні будівельні норми України. Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного призначення. Основи та фундаменти будинків і споруд. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування / Мінрегіонбуд України. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 82 с.

22. Двадцять років Чорнобильської катастрофи. Погляд у майбутнє : національна доповідь України. Київ : Атіка, 2006. 224 с.

23. Державне управління в Україні: організаційно-правові засади / за заг. ред. Н. Р. Нижник. Київ : УАДУ, 2002. 164 с.

24. Державне управління : підручник : у 2 т. / Нац. акад. держ. упр. при Президентові України ; ред. кол.: Ю. В. Ковбасюк (голова), К. О. Ващенко (заст. голови), Ю. П. Сурмін (заст. голови) та ін. Київ ; Дніпропетровськ : НАДУ, 2012. Т. 1. 564 с.

25. Державне управління : підручник : у 2 т. / Нац. акад. держ. упр. при Президентові України ; ред. кол.: Ю. В. Ковбасюк (голова), К. О. Ващенко (заст. голови), Ю. П. Сурмін (заст. голови) та ін. Київ ; Дніпропетровськ : НАДУ, 2013. Т. 2. 324 с.

26. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2001 БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0552565-01#Text> (дата звернення: 22.11.2021).

27. Директива Європейського парламенту і Ради Європи про контроль загроз виникнення значних аварій, пов'язаних із використанням небезпечних речовин, та про внесення змін і подальше скасування Директиви Ради



96/82/ЄС : міжнар. документ від 04.07.2012 № 2012/18/ЄС // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011-12#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011-12#Text) (дата звернення: 23.11.2021).

28. ДСТУ 3891:2013. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Терміни та визначення основних понять / Український науково-дослідний інститут цивільного захисту УкрНДЦЗ. Київ, 2013.

29. ДСТУ 7295:2013. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Моніторинг. Терміни та визначення основних понять // Будстандарт Online : інтернет-сервіс. URL: [http://online.budstandart.com/ua/component/virtuemart/3\\_3/iinstytuty\\_6115/vseukrayins%20kyi\\_nauk\\_61204/7295-2013+57901-detail.html?Itemid=0](http://online.budstandart.com/ua/component/virtuemart/3_3/iinstytuty_6115/vseukrayins%20kyi_nauk_61204/7295-2013+57901-detail.html?Itemid=0) (дата звернення: 19.01.2022).

30. ДСТУ-Н Б В.1.2–17:2016. Настанова щодо науково-технічного моніторингу будівель та споруд / ДП «УкрНДНЦ». Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. 38 с.

31. ДСТУ-Н Б В.1.2–18:2016. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану / Мінрегіон України. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. 45 с.

32. Дубов Д. В., Ожеван О. А., Гнатюк С. Л. Інформаційне суспільство в Україні: глобальні виклики та національні можливості : аналіт. доповідь. Київ : НІСД, 2010. 64 с.

33. Енциклопедія державного управління : у 8 т. / Нац. акад. держ. упр. при Президентові України ; наук.-ред. колегія: Ю. В. Ковбасюк (голова) та ін. Київ : НАДУ, 2011. Т. 1 : Теорія державного управління / наук.-ред. кол.: В. М. Князєв (співголова), І. В. Розпутенко (співголова) та ін. 2011. 748 с.

34. Енциклопедія державного управління : у 8 т. / Нац. акад. держ. упр. при Президентові України ; наук.-ред. кол.: Ю. В. Ковбасюк (голова) та ін. Київ : НАДУ, 2011. Т. 2 : Методологія державного управління / наук.-ред.

кол.: Ю. П. Сурмін (співголова), П. І. Надолішній (співголова) та ін. 2011. 692 с.

35. Зайцев О. В. Порівняльний аналіз застосування моделей оцінки ефективності інвестицій в інноваційні проекти : Ч. 1. *Вісник СумДУ. Серія: Економіка*. 2019. № 1. С. 99–110. DOI: 10.21272/1817-9215.2019.1-14с

36. Запорожець А. О. Система моніторингу забруднення повітря для контролю функціонування об'єктів енергетики // 9-а Національна науково-технічна конференція і виставка «Неруйнівний контроль та технічна діагностика» (м. Київ, 19–21 листоп. 2019). Київ, 2019. с. 107–112.

37. Игнатьев А. М., Семжив О. М., Куренко А. Б. Обеспечение достоверности передачи сообщений при мониторинге потенциально опасных объектов. *Збірник наукових праць Харківського ун-ту Повітряних Сил*. Харків : Вид-во ХУПС ім. І. Кожедуба, 2009. Вип. 3 (21). С. 208–211.

38. Ігнат'єв О. М. Аналіз і оцінка організаційного механізму забезпечення державного управління моніторингом стану потенційно небезпечних об'єктів. *Право та державне управління : зб. наук. праць*. 2020. Вип. № 3. С. 100–106. DOI URL: <https://doi.org/10.32840/pdu.2020.3.15>.

39. Ігнат'єв О. М. Державне управління системою моніторингу потенційно небезпечних об'єктів як складова національної безпеки держави // Службово-бойова діяльність сил сектору безпеки держави : зб. тез II Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Харків, 27 жовт. 2019 р.). Харків : Нац. акад. Національної гвардії України, 2020. С. 16–17.

40. Ігнат'єв О. М., Крюков О. І. Особливості стратегії формування державної політики України в сфері управління моніторингом стану потенційно небезпечних об'єктів. *Вісник Національного університету цивільного захисту України. Серія: Державне управління*. 2021. Вип. 2 (15). С. 351–358. DOI: 10.52363/2414-5866-2021-2-41.

41. Ігнат'єв О. М. Математична модель процесу генерації псевдовипадкових слів для психолінгвістичного експерименту // Проблеми екстремальної та кризової психології : зб. наук. пр. / НУЦЗ України. Вип.

№ 12. Харків: НУЦЗУ, 2012. С. 132–140.

42. Ігнат'єв О. М. Механізми державного управління ринком військових дронів для Збройних Сил України / О. М. Ігнат'єв // XXVII Міжнародна науково-практична конференція MicroCAD-2019: «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я», 15–17 травня 2019 року: у 5 ч. Ч V. / за ред. проф. Сокола Є.І. Харків: НТУ «ХПІ». с. 62.

43. Ігнат'єв О. М. Оцінка результативності роботи механізмів публічного управління моніторингом стану потенційно небезпечних об'єктів в Україні. *Інвестиції: практика та досвід*. 2022. № 13-14. С. 82-87. DOI: 10.32702/2306-6814.2022.13-14.82.

44. Ігнат'єв О. М. Перспективи розвитку механізмів публічного управління моніторингом стану потенційно небезпечних об'єктів в Україні. *Вісник Національного університету цивільного захисту України. Серія: Державне управління*. 2022. Вип. 1 (16). С. 288–296. DOI: 10.52363/2414-5866-2022-1-33.

45. Ігнат'єв О. М. Проблеми правового забезпечення державного управління моніторингом стану потенційно небезпечних об'єктів в Україні // Стан та тенденції розвитку економіки, обліку, фінансів і права: зб. тез доповідей Міжнародної наук.-практ. конф.: Ч. 2. Полтава: ЦФЕНД, 2020. С. 51–53.

46. Ігнат'єв О. М. Ситуаційні центри як ефективний інструмент державного управління моніторингом і прогнозуванням надзвичайних ситуацій // Формування ефективних механізмів державного управління та менеджменту в умовах сучасної економіки: теорія і практика: матеріали VII Міжнар. заочної наук.-практ. конф. (29 листоп. 2019 р.) / за ред. В. М. Огаренка, О. В. Покатаєвої та ін. Запоріжжя: КПУ, 2019. С. 81–84.

47. Ігнат'єв О. М. Удосконалення державного управління моніторингом стану потенційно небезпечних об'єктів з використанням консалтингу // Публічне управління та адміністративний менеджмент:

сучасні тренди та перспективи : матер. міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. Харків : Global Scientific Trends, 2021. С. 5–6. DOI: 10.5281/zenodo.5013951.

48. Ігнат'єв О. М. Удосконалення інформаційного механізму державного управління моніторингом стану потенційно небезпечних об'єктів // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту : матер. міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених. Харків : НУЦЗУ, 2021. С. 366.

49. Ігнат'єв О. М., Фесенко Г. В. Оцінка наслідків надзвичайних ситуацій радіаційного та хімічного характеру при аваріях на потенційно небезпечних об'єктах. Методичні вказівки та завдання до виконання розрахунково-графічної роботи. Харків : НУЦЗУ, 2016. 32 с.

50. Ігнат'єв О. М., Шведун В. О. Державні механізми підвищення ефективності підготовки фахівців у вищому навчальному закладі зі специфічними умовами навчання // Шляхи забезпечення якості підготовки фахівців з економіки та підприємництва в умовах інтеграції вітчизняної освіти у міжнародний простір : зб. матер. Всеукр. наук.-метод. інтернет-конференції з проблем вищої освіти і науки (16 листоп. 2017 р.). Харків : ХНАДУ, 2017. С. 56–59. URL: <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=622> (дата звернення: 22.11.2021).

51. Ігнат'єв О. М., Шведун В. О. Інформаційно-аналітичні механізми підвищення соціальної безпеки на державному рівні // Проблеми управління соціальним і гуманітарним розвитком : матер. 11-тої наук.-практ. конф. за міжнар. участю (1 груд. 2017 р.). Дніпро : Дніпропетр. регіон. ін-т державного управління НАДУ при президентіві України, 2017. С. 415–418. URL: [http://www.dbuara.dp.ua/konf/konf\\_dridu.htm](http://www.dbuara.dp.ua/konf/konf_dridu.htm) (дата звернення: 19.11.2021).

52. Ігнат'єв О. М., Шведун В. О. Механізми автоматизації захисту інформації у єдиної державної системи запобігання та реагування на надзвичайні ситуації // Формування ефективних механізмів державного управління та менеджменту в умовах сучасної економіки: теорія і практика : матеріали V Міжнар. заочної наук.-практ. конф. (24 листоп. 2017 р.).

Запоріжжя : Класичний приватний ун-т, 2017. С. 904–905. URL: [http://virtuni.education.zp.ua/info\\_cpu/node/4778](http://virtuni.education.zp.ua/info_cpu/node/4778) (дата звернення: 19.11.2021).

53. Ігнат'єв О. М., Шведун В. О. Особливості державного управління моніторингом потенційно небезпечних об'єктів. *Вісник Національного університету цивільного захисту України. Серія: Державне управління*. 2019. Вип. 2 (11). С. 372–380. DOI: 10.5281/zenodo.3532917.

54. Ігнат'єв О. М., Шведун В. О. Проблеми та перспективи державного моніторингу надзвичайних ситуацій за допомогою соціальних мереж. *Вісник Національного університету цивільного захисту України. Серія: Державне управління*. 2018. Вип. 2 (9). С. 372–378. DOI: 10.5281/zenodo.1492117.

55. Ігнат'єв О. М., Шведун В. О. Роль прогнозування стану потенційно небезпечних об'єктів в забезпеченні соціальної безпеки в державі // Проблеми управління соціальним і гуманітарним розвитком : матеріали XIII наук.-практ. конф. за міжнар. участю, присвяченої пам'яті Решетніченка Андрія Володимировича / за заг. ред. О. Б. Кіреєвої. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2019. С. 333–336.

56. Ігнат'єв О. М. Шляхи вдосконалення механізму управління моніторингом технічного стану будівель і споруд // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених. Харків : НУЦЗУ, 2020. С. 298.

57. Ісаєнко В. М., Лисиченко Г. В., Дудар Т. В. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посіб. / Київ : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. 312 с.

58. Калугін В. Д., Тютюник В. В., Черногор Л. Ф., Шевченко Р. І. Розробка науково-технічних основ для створення системи моніторингу, попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру та забезпечення екологічної безпеки. *Системи обробки інформації*. 2013. Вип. 9 (116). С. 204–216.

59. Карта проходження проекту закону України від 22.04.2019 № 10238 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо об'єктів

підвищеної безпеки» // Ліга:Закон : сайт. URL: [https://ips.ligazakon.net/document/view/jh7we00i?an=3&ed=2019\\_04\\_22](https://ips.ligazakon.net/document/view/jh7we00i?an=3&ed=2019_04_22) (дата звернення: 22.11.2021).

60. Ключка Ю. П., Григоренко А. Н., Гарбуз С. В. Классификация объектов повышенной опасности с учетом имплементации директивы Севезо 3 на территории Украины. *Проблеми надзвичайних ситуацій : зб. наук. праць*. НУЦЗУ. 2017. Вип. 25. С. 14–21.

61. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 06.08.2022, № 5403-VI // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення: 18.08.2022).

62. Козловський В. О., Козловський С. В. Організація виробництва. Практикум. навч. посіб. Ч. 2. Вінниця : ВНТУ, 2005. 168 с.

63. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1996. № 30. Ст. 141.

64. Концепція адміністративної реформи в Україні від 22.07.1998 р. Київ : ДВПІ Міннауки, 1998. 62 с.

65. Концепція управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру : схвал. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 22.01.2014 № 37-р // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/37-2014-%D1%80#n8> (дата звернення: 19.11.2021).

66. Кравців С. Я., Соболев О. М., Коссе А. Г. Ризикорієнтований підхід у державному регулюванні у сфері техногенної та пожежної безпеки. *Вісник Національного університету цивільного захисту України. Серія: Державне управління*. 2017. Вип. 1 (6). С. 336–341.

67. Кропотов П. П., Бегун В. В., Гречанінов В. Ф. Створення сучасної системи моніторингу безпеки – актуальна державна та наукова задача. *Системи обробки інформації*. 2015. Вип. 11 (136). С. 199–206.

68. Левчук К. О., Романюк Р. Я., Толок А. О. Цивільний захист : навч. посіб. Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2016. 325 с.

69. Литюга Ю. В., Ревуцька Н. В. Ризики інноваційної діяльності та сучасні аутсорсингові моделі її здійснення. *Стратегія економічного розвитку України : зб. наук. праць*. Київ : КНЕУ, 2012. № 30. С. 61–67.

70. Майорова Т. В. Інвестиційна діяльність: навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2014. 376.

71. Майстро С. В. Теоретичні засади механізму державного управління системою цивільного захисту. *Теорія та практика державного управління : зб. наук. праць*. Харків : Магістр, 2014. Вип. 3 (46). С. 3–10.

72. Месюра В. І., Яровий А. А., Арсенюк І. Р. Експертні системи : навч. посіб. : Ч. 1. Вінниця : ВНТУ, 2006. 114 с.

73. Методика визначення ризиків та їх рівнів для декларування безпеки ОПН : затв. наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 04.12.2002 № 637 // Ліга:Закон : портал. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/FIN5355> (дата звернення: 19.11.2021).

74. Методика ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів : затвердж. наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків чорнобильської катастрофи від 23.02.2006 № 98 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0286-06#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

75. Методика оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру : затвердж. Постановою Кабінету Міністрів України від 15.02.2002 № 175 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/175-2002-%D0%BF#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

76. Методика прогнозування наслідків виліву (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті : затвердж. наказом МНС України, Мінагрополітики України, Мінекономіки України, Мінекоресурсів України від 27.03.2001 № 73/82/64/122 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1254-19#Text> (дата звернення: 22.11.2021).

77. Михайлюк В. О. Цивільний захист : навч. посіб. : Ч. 3: Цивільна оборона. Миколаїв : УДМТУ, 2002. 155 с.

78. Моніторинг довкілля : підручник / за ред. В. М. Боголюбова і Т. А. Сафранова ; В. М. Боголюбов, М. О. Клименко, В. Б. Монін та ін. Херсон : Грінь Д.С., 2011. 530 с.

79. Моніторинг надзвичайних ситуацій : підруч. / Ю. О. Абрамов, Є. М. Грінченко, О. Ю. Кірючкін та ін. Харків: АЦЗУ, 2005. С. 530.

80. Моніторинг стану здоров'я за функціональними показниками за допомогою сенсорів у реабілітаційній медицині: систематичний огляд / В. П. Марценюк, І. В. Качур, А. С. Сверстюк, В. І. Бондарчук, Ю. В. Завіднюк, В. Б. Коваль, О. М. Мочульська. *Вісник наукових досліджень*. 2019. № 2. С. 5–12.

81. Мороз В. М. Діалектика єдності та протиріч змісту категорій «механізми державного управління» та «механізми держави». *Вісник Національного університету цивільного захисту України. Серія: Державне управління*. 2019. Вип. 2 (11). С. 181–196.

82. Морозов А. А., Ященко В. А. Ситуационные центры. Информационные технологии будущего: новая информационная технология : монография / Ин-т проблем матмашин и систем НАН Украины. Київ : Интертехнодрук, 2008. 332 с.

83. Нагаєв В. М. Публічне адміністрування : ел. навч. посіб. Харків : ХНАУ, 2018. 278 с.

84. Науково-конструкторські основи створення комплексної системи моніторингу надзвичайних ситуацій в Україні : монографія / В. А. Андронов, М. М. Дівізінюк, В. Д. Калугін, В. В. Тютюник. Харків : Нац. ун-т цивільного захисту України, 2016. 319 с.

85. Нейко Є. М., Рудько Г. І., Смоляр Н. І. Медико-геоекологічний аналіз стану довкілля як інструмент оцінювання та контролю здоров'я



населення. Івано-Франківськ : Екор, 2001. 350 с.

86. Оболенський О. Ю. Провісники нового публічного управління // Розвиток публічного адміністрування на засадах менеджменту: європейський контекст : матеріали наук.-практ. конф. Дніпропетровськ : ДРІДУ НАДУ, 2009. С. 3–8.

87. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Публічне адміністрування» : (для студ. спец. «Менеджмент організацій і адміністрування» та «Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності») / О. А. Шатило ; Житомирський державний технологічний ун-т. Житомир : К-дра менеджменту організацій і адміністрування ЖДТУ, 2014. 51 с.

88. Організація заходів цивільного захисту : метод. посіб. / Крук С. І., Жакун І. І., Яріш Р. Б. та ін. Тернопіль : Вид-ць ФОП Андрієшин В. П., 2016. 568 с.

89. Організація управління цивільним захистом на місцевому рівні / О. Д. Гудович та ін.; за заг. ред. д-ра наук П. Б. Волянського ; Інститут державного управління у сфері цивільного захисту. Київ, 2015. 553 с.

90. Осипенко С. І., Іванов А. В. Організація функціонального навчання у сфері цивільного захисту : навч. посіб. Київ, 2008. 286 с.

91. Основи цивільного захисту : навч. посіб. / В. О. Васійчук, В. Є Гончарук, С. І. Качан та ін. Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2010. 417 с.

92. Основи цивільного захисту : навч. посіб. / О. В. Бикова, О. Ч. Болієв, Д. М. Деревинський, В. Н. Єлісєєв та ін.; за заг. ред. канд. іст. наук М. В. Болотських ; МНС України ; Ун-т цивільного захисту України ; Ін-тут держ. упр. у сфері цивільного захисту. Київ, 2008. 223 с.

93. Павлюк В. В. Організація радіаційного і хімічного захисту населення : навч.-метод. посіб. Рівне, 2017. 130 с.

94. Пасічник М. В. Механізми впровадження нового публічного менеджменту: досвід США. *Державне управління: теорія та практика*. 2009. № 1. URL: [http://academy.gov.ua/ej/ej9/doc\\_pdf/Pasichnyk\\_MV.pdf](http://academy.gov.ua/ej/ej9/doc_pdf/Pasichnyk_MV.pdf) (дата

звернення: 19.11.2021).

95. Перелік об'єктів, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки : затвердж. Постановою Кабінету Міністрів України від 15.10.2003 № 1631 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1107-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

96. Погребенник В. Д. Фоновий екологічний моніторинг України: програма, структура та принципи організації // Нетрадиційні енергоресурси та екологія України. Київ, 2012. С. 126–131.

97. Подліпаєв В. О. Використання ситуаційних центрів на основі супутникових даних в інтересах Повітряних Сил Збройних Сил України. *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. 2011. № 1(5). С. 47–49.

98. Полінець О. П. Контроль у державному управлінні України: теоретико-організаційні питання : автореф. дис. ... канд. наук з держ. упр. : 25.00.01 / Нац. акад. держ. управління при Президентові України. Київ, 2003. 20 с.

99. Поліщук Є. А., Іващенко А. І. Методика розрахунку ключових показників ефективності (КПЕ) використання різних фінансово-кредитних інструментів підприємств МСБ. *Ефективна економіка*. 2019. № 9. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.2.9.

100. Поліщук О. В., Христич О. В., Томчук М. А. Цивільний захист : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2015, 98 с.

101. Положення про Державний реєстр ПНО : Постанова Кабінету Міністрів України від 29.08. 2002 № 1288 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1288-2002-%D0%BF#Text> (дата звернення: 22.11.2021).

102. Положення про моніторинг потенційно небезпечних об'єктів : наказ МНС України від 06.11.2003 № 425 : зареєстровано в Міністерстві юстиції України 26.12.2003 № 1238/8559 // БД «Законодавство України» / ВР

України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1238-03#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

103. Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів : наказ Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків чорнобильської катастрофи від 18.12.2000 № 338 БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0062-01#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

104. Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій : затвердж. наказом Комітету по нагляду за охороною праці від 17.06.1999 № 112 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0424-99#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

105. Порядок підготовки та підвищення кваліфікації осіб, які зобов'язані надавати домедичну допомогу : Постанова Кабінету Міністрів України від 21.11.2012 №1115 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1115-2012-%D0%BF#n8> (дата звернення: 19.11.2021).

106. Правила створення та експлуатації автоматизованих систем екологічного контролю і моніторингу об'єктів підвищеної екологічної небезпеки : затверджено наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 27.03.2009 № 148 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0148617-09#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

107. Правила технічного нагляду за гідротехнічними спорудами у експлуатації та промірними роботами / Регістр судноплавства України. Київ, 2012. 182 с.

108. Природні та техногенні загрози, оцінювання небезпек : навч. посіб. / В. А. Андронов, А. С. Рогозін, О. М. Соболев та ін. Харків : НУЦЗУ, 2011. 327 с.

109. Про введення в дію Методики спостережень щодо оцінки радіаційної та хімічної обстановки : наказ МВС України від 27.11.2019 № 986 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0083-20#Text> (дата звернення: 22.11.2021).

110. Про внесення зміни до Положення про єдину державну систему цивільного захисту : Постанова Кабінету Міністрів України від 17.07.2019 № 659 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/659-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

111. Про Державний бюджет України на 2017 рік : Закон України поточна редакція від 02.12.2017 № 1801-VIII // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1801-19#Text> (дата звернення: 12.11.2021).

112. Про Державний бюджет України на 2018 рік : Закон України від 13.12.2018 № 2246-VIII // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2246-19#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

113. Про Державний бюджет України на 2019 рік : Закон України від 13.12.2019 № 2629-VIII // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2629-19#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

114. Про Державний бюджет України на 2020 рік : Закон України від 10.12.2020 № 294-IX // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/294-20#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

115. Про Державний бюджет України на 2021 рік : Закон України від 09.12.2021 № 1082-IX // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1082-20#Text> (дата звернення: 17.02.2022).

116. Про Державну комісію з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій : Постанова Кабінету Міністрів України від 26.01.2015 № 18 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/18-2015-%D0%BF> (дата звернення:

19.11.2021).

117. Про екстрену медичну допомогу : Закон України від 05.07.2012 № 5081-VI // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5081-17#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

118. Про затвердження вимог з питань використання та обліку фонду захисних споруд цивільного захисту : наказ Міністерства внутрішніх справ України від 09.07.2018 № 579. зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 30.07.2018 року за № 879/32331 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0879-18> (дата звернення: 19.11.2021).

119. Про затвердження державних санітарних правил «Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України» : наказ МОЗ України від 02.02.2005 № 54 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0552-05/page> (дата звернення: 24.12.2021).

120. Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій : наказ Міністерства внутрішніх справ від 06.08.2018 № 658 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0969-18#Text> (дата звернення: 24.12.2021).

121. Про затвердження Методики визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки : наказ Міністерства праці та соціальної політики України від 04.12.2002 № 637 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0637203-02#Text> (дата звернення: 24.12.2021).

122. Про затвердження методики планування заходів з евакуації : наказ МВС України від 10.07.2017 № 579 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0938-17#Text> (дата звернення: 24.12.2021).

123. Про затвердження переліку суб'єктів господарювання, галузей та окремих територій, які підлягають постійному та обов'язковому аварійно-рятувальному обслуговуванню на договірній основі: Постанова Кабінету Міністрів України від 26.10.2016 № 763 БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/763-2016-%D0%BF#Text> (дата звернення: 24.12.2021).

124. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля: Постанова Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 №391 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-п> (дата звернення: 22.11.2021).

125. Про затвердження Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій: Постанова Кабінету Міністрів України від 06.12.2015 № 1052 БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1052-2015-%D0%BF#Text> (дата звернення: 24.12.2021).

126. Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту: Постанова Кабінету Міністрів України від 09.01.2014 № 11 : із змінами, внесеними згідно з постановами КМ від 06.03.2022 № 212, від 06.03.2022 № 227, від 23.02.2022 № 456, від 07.05.2022 № 545 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF#Text> (дата звернення: 24.12.2021).

127. Про затвердження Положення про Оперативно-рятувальну службу цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій: наказ Міністерства внутрішніх справ України 03.07.2014 № 631 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0853-14#Text> (дата звернення: 21.02.2022).

128. Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та зв'язку у сфері

цивільного захисту : Постанова Кабінету Міністрів України від 27.09.2017 № 733 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/733-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення: 21.02.2022).

129. Про затвердження порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах : наказ МОЗ України від 16.06.2014 № 398 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0750-14#Text> (дата звернення: 21.02.2022).

130. Про затвердження Порядку використання інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних систем і Порядку використання та обліку комп'ютерних програм : наказ Голови ДСНС України від 19.07.2019 № 425. Київ : Державна служба України з надзвичайних ситуацій, 2019.

131. Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями : Постанова Кабінету Міністрів України від 24.03.2004 № 368 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/368-2004-%D0%BF#Text> (дата звернення: 21.02.2022).

132. Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій : постанова Кабінету Міністрів України від 30.10.2013 №841 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/841-2013-%D0%BF#Text> (дата звернення: 21.02.2022).

133. Про затвердження Порядку проведення моніторингу якості освіти наказ МОН від 16.01.2020 № 54 // Освіта.UA: Образование в Украине и за рубежом : сайт. URL: [http://ru.osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/71055](http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/71055) (дата звернення: 14.03.2022).

134. Про затвердження Порядку функціонування системи екстреної допомоги населенню за єдиним телефонним номером 112» // БД «Законодавство України : Постанова Кабінету Міністрів України від

17.10.2012 № 1031 / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1031-2012-%D0%BF#Text> (дата звернення: 14.03.2022).

135. Про затвердження Правил надання та отримання телекомунікаційних послуг : Постанова Кабінету Міністрів України від 11.04.2012 № 295 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/295-2012-%D0%BF#Text> (дата звернення: 14.03.2022).

136. Про затвердження Правил техногенної безпеки : наказ Міністерства внутрішніх справ від 05.11.2018 № 879 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1346-18#Text> (дата звернення: 14.03.2022).

137. Про захист людини від інфекційних хвороб : Закон України від 06.04.2000 №1645-III // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14#Text> (дата звернення: 22.11.2021).

138. Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки : Постанова Кабінету Міністрів України від 11.07.2002 № 956 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/956-2002-%D0%BF#Text> (дата звернення: 22.11.2021).

139. Про об'єкти підвищеної небезпеки : Закон України від 18.01.2001 № 2245-III // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14#Text> (дата звернення: 14.03.2022).

140. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року : Закон України від 21.12.2010 № 2818-VI // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi> (дата звернення: 14.03.2022).

141. Про основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки : Постанова Верховної Ради України від 05.03.1998



№ 188/98-ВР // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/188/98-%D0%B2%D1%80/page> (дата звернення: 22.11.2021).

142. Про призначення робочої групи зі створення Ситуаційного центру Міністерства оборони України : наказ Міністра оборони України від 20.01.2012 № 32 // Міністерство оборони України : офіц. сайт. URL: <http://www.mil.gov.ua/index.php?lang=ua&part=news&sub=read&id=23058> (дата звернення: 14.03.2022).

143. Про Програму створення Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій на 1996 рік : Постанова Кабінету Міністрів України від 16.01.1996 № 96 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/96-96-п> (дата звернення: 22.11.2021).

144. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 25 квітня 2013 року «Про комплекс заходів щодо вдосконалення проведення моніторингу довкілля та державного регулювання у сфері поводження з відходами в Україні» : Указ Президента України від 18.10.2013 № 572/2013 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/572/2013/paran2#n2> (дата звернення: 14.03.2022).

145. Про систему екстреної допомоги населенню за єдиним телефонним номером 112 : Закон України від 13.03.2012 № 4499-VI. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*. 2012. № 49. Ст. 560.

146. Про стандартизацію : Закон України від 17.05.2001 № 2408-III // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2408-14#Text> (дата звернення: 14.03.2022).

147. Про створення Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій : Постанова Кабінету Міністрів України від 16.12.1999 р. № 2303 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2303-99-%D0%BF> (дата звернення:

19.11.2021).

148. Про страховий фонд документації України : Закон України від 22.11.2001 № 2332-III // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2332-14#Text> (дата звернення: 19.11.2021).

149. Про схвалення Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру : розпорядження Кабінету Міністрів України від 22.01.2014 № 37-р // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/37-2014-%D1%80#n8> (дата звернення: 14.03.2022).

150. Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій : розпорядження Кабінету Міністрів України від 25.01.2017 № 61-р // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/61-2017-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.03.2022).

151. Про утворення Координаційної ради із створення та функціонування Урядової інформаційно-аналітичної системи з надзвичайних ситуацій : Постанова Кабінету Міністрів України від 07.03.2001 № 215 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/215-2001-%D0%BF> (дата звернення: 14.03.2022).

152. Публічна адміністрація в Україні: становлення та розвиток / за заг. ред. А. В. Толстоухова, Н. Р. Нижник, Н. Т. Гончарук. Дніпропетровськ : Моноліт, 2010. 400 с.

153. Публічне адміністрування в Україні : навч. посіб. / В. Б. Дзюндзюк, Н. М. Мельтюхова та ін. ; за заг. ред. В. В. Корженка, Н. М. Мельтюхової. Харків : Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2011. 306 с.

154. Публічне управління та адміністрування в умовах інформаційного суспільства: вітчизняний і зарубіжний досвід : монографія / за заг. ред. С. Чернова, В. Воронкової, В. Банаха, О. Сосніна, П. Жукаускаса, Й.

Ввайнхардт, Р. Андрюкайтене ; Запоріж. держ. інж. акад. Запоріжжя : ЗДІА, 2016. 606 с.

155. Публічне управління та адміністрування : навч. посіб. / О. В. Скидан, В. П. Якобчук, Н. В. Дацій, Є. І. Ходаківський та ін. ; за заг. ред. О. В. Скидана. Житомир : ЖНАЕУ, 2017. 705 с.

156. Публічне управління : термінол. слов. / уклад.: В. С. Куйбіда, М. М. Білінська, О. М. Петроє та ін. Київ : НАДУ, 2018. 224 с.

157. Радіологічний стан територій, віднесених до зон радіоактивного забруднення (у розрізі районів) / під ред. В. І. Холоші ; МНС України. Київ, 2008. 49 с.

158. Реагування на надзвичайні ситуації : навч. посіб. / О. Г. Барило, П. Б. Волянський, С. О. Гур'єв та ін. Київ : Бланк-Прес, 2014. 210 с.

159. Реформа системи державного управління та місцевого самоврядування: стан, виклики, перспективи здійснення / за заг. ред. В. С. Куйбіди. Київ : НАДУ, 2018. 180 с.

160. Розробка науково-технічних основ для створення системи моніторингу, попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру та забезпечення екологічної безпеки / В. Д. Калугін, В. В. Тютюнник, Л. Ф. Черногор, Р. І. Шевченко. *Системи обробки інформації*. 2013. Вип. 9 (116). С. 204 – 216.

161. Розробка пропозицій по покращенню якості підготовки авіаційного фахівця з урахуванням психофізіологічних процесів сприйняття текстової інформації : звіт НДР шифр «Ореол» / Колесніков О. М., Ігнат'єв О. М., Бучинський Ю. А. та ін. Харків : ХІ ВПС, 2004. 112 с.

162. Рубанець В. І. Прилади радіаційної розвідки, контролю радіоактивного забруднення, опромінення ті хімічного зараження: навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2010. 83 с.

163. Русаловський А. В., Вендичанський В. Н. Цивільний захист : навч. посібн. / за наук. ред. О. І. Запорожця. Київ : АМУ, 2008. 250 с.

164. Садковий В. П., Ромін А. В., Островерх О. О., Домбровська С. М.

Державне управління у сфері цивільного захисту в Україні: нормативноправовий аспект : монографія. Харків : Оберіг, 2013. 190 с.

165. Самойленко А. А. Особливості застосування КПЕ в системі мотивації персоналу на підприємстві. *Ефективна економіка*. 2014. № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3030> (дата звернення: 20.09.2019).

166. Ситуаційні центри. Теорія і практика / А. О. Морозов та ін. ; Нац. акад.іа наук України ; Інститут проблем математичних машин і систем. Київ : Інтертехнодрук, 2009. 346 с.

167. Солонець О. І., Пугач А. В., Логачов С. В., Остапова А. М. Напрямки створення ситуаційних центрів для вирішення задач пошуково-рятувальних операцій // Створення та модернізація озброєння і військової техніки в сучасних умовах : тези доповідей 10-ої наук.-техн. конф. (2–3 вересня 2010 р.). Феодосія, 2010. С. 302.

168. Стан техногенної та природної безпеки в Україні в 2015 році : звіт МНС та НАН // Державна служба України з надзвичайних ситуацій : офіц. сайт. URL: [http://www.mns.gov.ua/content/national\\_lecture.html](http://www.mns.gov.ua/content/national_lecture.html) (дата звернення: 20.09.2019).

169. Стандарт, що приводиться в діючих нормативно-методичних документах, ІСО 8402-94 Якість. Словник. ДСТУ 15467-79: Управління якістю продукції. Основні поняття, терміни і визначення.

170. Стеблюк М. І. Цивільна оборона : підруч. Київ : Магнолія, 2003. 455 с.

171. Стеблюк М. І. Цивільна оборона та цивільний захист : підручник. Київ : Знання Прес, 2007. 487 с.

172. СТП 0.41.066-2006. Системы оценки уровня эксплуатационной безопасности и технического состояния АЭС с ВВЭР / ГП НАЭК «Энергоатом». Киев, 2006.

173. Сусло С. Т., Заплатинський В. М., Харамда Г. М. Цивільний захист : навч. посіб. / за ред. проф. М. О. Біляковича. Київ : Арістей, 2007.

386 с.

174. Теорія та історія державного управління : навч. посіб. / Г. С. Одінцева, В. Б. Дзюндзюк, Н. М. Мельтюхова та ін. Київ : Професіонал, 2008. 288 с.

175. Техногенна та природна небезпека : Т. 1 // Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій : посіб. / О. М. Євдін, В. В. Могильниченко та ін. Київ : КІМ, 2007. 636 с.

176. Типове положення про територіальну підсистему єдиної державної системи цивільного захисту : затвердж. Постановою Кабінету Міністрів України від 11.03.2015 № 101 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/101-2015-%D0%BF#Text> (дата звернення: 22.11.2021).

177. Тюрин О. В., Ахмеров О. Ю. Теорія систем і системний аналіз в економіці: навч. посіб. Одеса : Одеськ. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2019. 170 с.

178. Тютюник В. В., Калугін В. Д., Писклакова О. О. Управлінські основи створення у єдиній державній системі цивільного захисту інформаційно-аналітичної підсистеми управління процесами попередження й локалізації наслідків надзвичайних ситуацій. *Вісник Національного університету цивільного захисту України : зб. наук. праць. Серія: Державне управління.* 2020. Вип. 1 (12). С. 546–571.

179. Тютюник В. В., Черногор Л. Ф., Калугін В. Д. Системний підхід до оцінки небезпеки життєдіяльності при територіально часовому розподілі енергії джерел надзвичайних ситуацій. *Проблеми надзвичайних ситуацій.* 2011. Вип. 14. С. 171–194.

180. Удосконалення методичного забезпечення навчально-виховного процесу шляхом розробки дидактичних матеріалів з питань радіаційного захисту населення та територій : звіт про науково-дослідну роботу (заключний) / В. В. Барбашин, В. А. Андронов, О. М. Ігнат'єв, І. О. Толкунов та ін. ; Національний університет цивільного захисту України. Харків : 2012. 80 с.

181. Фаріон І. Д., Жук Л. І. Економіка праці та соціально-трудові відносини: організація, облік, аналіз, контроль : навч. посіб. / за ред. проф. І. Д. Фаріона. Тернопіль : Екон. думка, 2003. 616 с.

182. Федулова Л. І., Фролова Г. І. Ситуаційний менеджмент: науково-методологічний аспект. Київ : Науковий світ, 2007. 34 с.

183. Царенко О. М. Основи екології та економіка природокористування : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2007. С. 592.

184. Цивільна оборона : навч. посіб. / О. П. Депутат, І. В. Коваленко, І.С. Мужик ; за ред. В. С. Франчука. Львів : Афіша, 2000. 336 с.

185. Цивільний захист : підручник / А. І. Запорожець, В. О. Михайлюк, Б. Д. Халмурадов та ін. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 264 с.

186. Чернов С. І., Гайдученко С. О. Текст лекцій з дисципліни «Публічне адміністрування». Харків : ХНУМГ, 2014. 98 с.

187. Шаров Ю. П. Інноваційні інструменти публічного адміністрування: європейський контекст. *Публічне управління: теорія та практика*. 2010. № 1. С. 5–9.

188. Шаров Ю. П., Чикаренко І. А. Європейські стандарти публічного управління: проєкція на муніципальний рівень. *Державне управління та місцеве самоврядування*. 2010. Вип. 1 (4). С. 295–304.

189. Шведун В. О., Ігнат'єв О. М. Удосконалення державного управління моніторингом потенційно небезпечних об'єктів з використанням європейської процедури оцінки впливу на навколишнє середовище // Адаптація правової системи України до права Європейського Союзу : теоретичні та практичні аспекти : матеріали V Всеукр. за міжнар. участю наук.-практ. конф. (м. Полтава, 22 жовт. 2020 р.) : у 2-х ч. Полтава : Россава, 2020. С. 140–142.

190. Шоботов В. М. Цивільна оборона. навч. посіб. Київ, 2004. 438 с.

191. Шрьодер П. Нове публічне адміністрування, або як досягнути дефективного врядування? Київ : Фонд Ф. Науманна за свободу, 2008. 76 с.

192. Щодо всеохоплюючого запобігання і контролю забруднень : Директива Ради 96/61/ЄС : міжнар. документ від 24.09.1996 № 994\_497 // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_497#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_497#Text) (дата звернення: 22.11.2021).

193. Щодо створення інформаційної підсистеми моніторингу стану потенційно небезпечних об'єктів : розпорядження Кабінету Міністрів України від 29.08.2002 № 502 (502-2002-р)// БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/502-2002-%D1%80#Text> (дата звернення: 20.09.2019).

194. Щодо удосконалення мережі ситуаційних центрів та цифрової трансформації сфери національної безпеки і оборони : рішення Ради національної безпеки і оборони України від 04.06.2021 № n0039525-21 : введено в дію Указом Президента України від 18.06.2021 № 260/2021 // БД «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0039525-21#Text> (дата звернення: 14.03.2022).

195. Anderson E. J. Business Risk Management: Models and Analysis. Wiley, 2013. 384 p.

196. Cohen N. Forgoing New Public Management and Adopting Post+New Public Management Principles: the On+going Civil Service Reform in Israel. *Public Administration and Development*. 2016. Vol. 36. P. 20–34.

197. Gemeinsames Melde – und Lagezentrum (GMLZ) // Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe : сайт. URL: [https://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/GMLZ/GMLZ\\_einstieg.html](https://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/GMLZ/GMLZ_einstieg.html) (дата звернення: 20.12.2021).

198. Ignatyev O., Shvedun V. Situation centers as a mechanism state department of monitoring potentially dangerous objects. *Global Scientific Trends: Economics and Public Administration*. 2021. Vol.1. P. 41–53. DOI: 10.5281/zenodo.5256084.

199. Ihnatiev O. State and problems of the information mechanism of public management of monitoring of the state of potentially dangerous objects in Ukraine. *Public administration and state security aspects*. 2022. Vol. 2/1. P. 138–149. DOI: 10.52363/passa-2022.1-14.

200. ISO 9000:2015 Quality management systems – Fundamentals and vocabulary (IDT): міжнародний стандарт // IMS Stratus : сайт. URL: <http://www.imsstratus.com.au> (дата звернення: 20.09.2019).

201. O’Flynn J. From New Public Management to Public Value: Paradigmatic change and managerial implications. *The Australian journal of public administration* (Sydney). 2007. Vol. 66, № 3. P. 353–366.

202. Pang B., Lee L. Opinion Mining and Sentiment Analysis. *Foundations and Trends in Information Re-trieval* : 2. 2008. No 1–2. 135 p.

203. Thelwall M., Buckley K., Paltoglou G., Cai D., Kappas A. Sentiment strength detection in short informal text. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2010. № 61 (12). P. 2544–2558.



## **ДОДАТКИ**

Аналіз розподілу коштів Державного бюджету України з 2017 по 2021 роки на утримання і розвиток Державної служби України з надзвичайних ситуацій

Таблиця А.1

Розподіл видатків Державного бюджету України щодо ДСНС України за роками (за даними [111–115])

Рік фінансування	Загальний фонд (тис. грн.)	Спеціальний фонд (тис. грн.)	Усього (тис. грн.)
2017	7446224,6	802100,0	8248324,6
2018	10264672,9	969327,1	11234000,0
2019	12617122,2	1172353,4	13789475,6
2020	14207137,3	1246840,7	15453978,0
2021	14936782,6	1404873,5	16341656,1

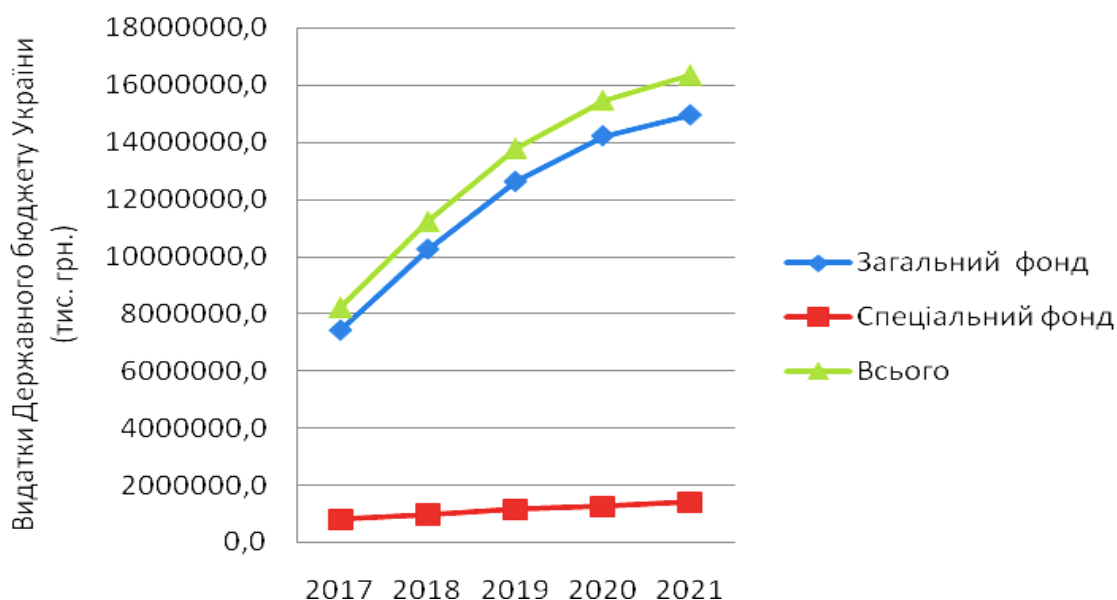


Рис. А.1. Динаміка зростання видатків Державного бюджету України щодо ДСНС України за роками

Таблиця А.2

Розподіл видатків розвитку ДСНС України за роками (за даними [111–115])

Рік фінансування	Загальний фонд (тис. грн.)	Спеціальний фонд (тис. грн.)	Усього (тис. грн.)
2017	779232,8	131602,4	910835,2
2018	1205089,3	41063,4	1246152,7
2019	1337044,2	42142,6	1379186,8
2020	840551,4	56233,5	896784,9
2021	722149,1	53215,3	775364,4

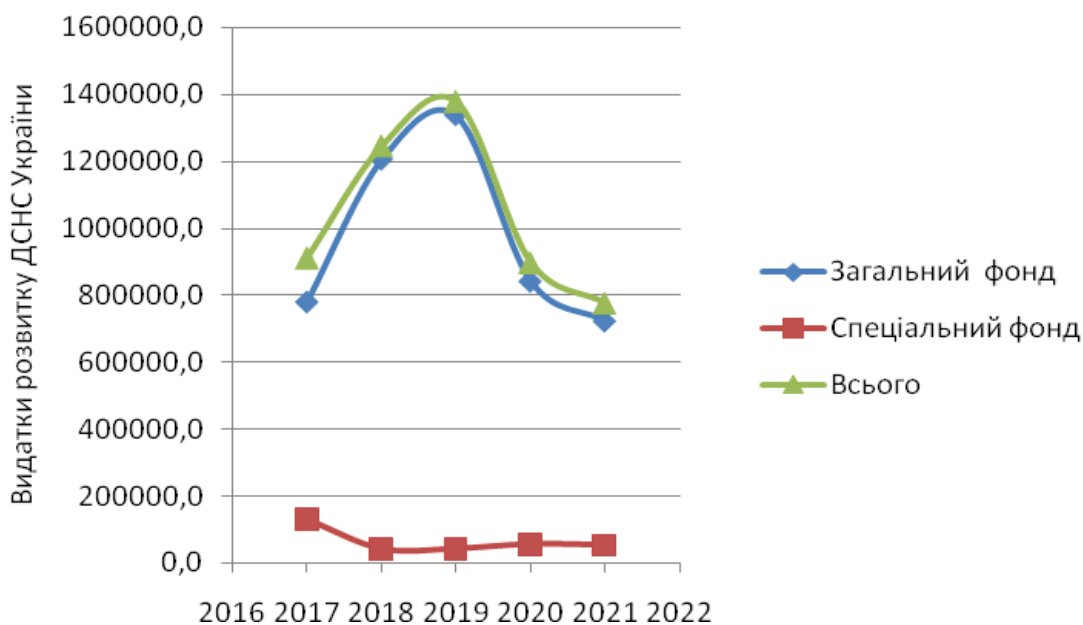


Рис. А.2. Динаміка видатків розвитку ДСНС України за роками

Таблиця А.3

Розподіл видатків розвитку ДСНС України за фондами (за даними [114, 115])

Рік фінансування	Загальний фонд (тис. грн.)	Спеціальний фонд (тис. грн.)	Відношення показників видатків (загальний фонд до спеціального)
2020	840551,4	56233,5	14,95
2021	722149,1	53215,3	13,57

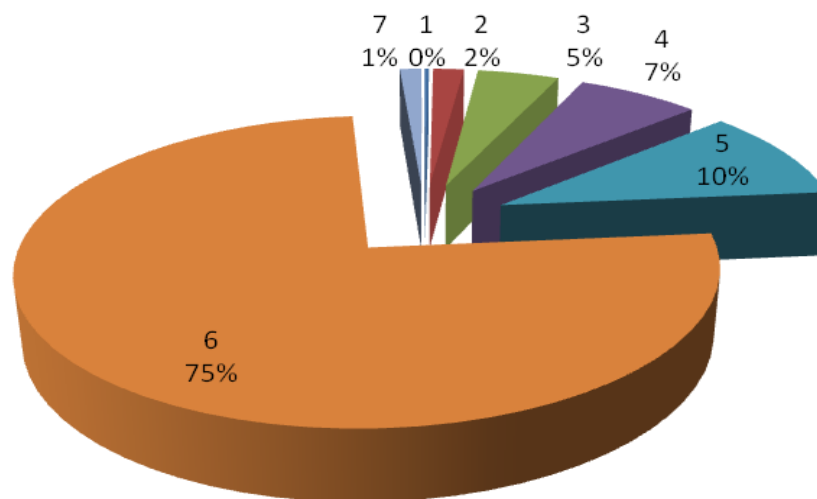


Рис. А.3. Розподіл коштів державного бюджету на розвиток ДСНС України в 2020 році: 1 – керівництво та управління у сфері НС; 2 – гідрометеорологічна діяльність; 3 – наукова і науково-технічна діяльність у сфері гідрометеорології; 4 – наукова і науково-технічна діяльність у сфері ЦЗ і ПБ; 5 – будівництво (придбання) житла для осіб рядового і начальницького складу ДСНС України; 6 – забезпечення діяльності сил ЦЗ; 7 – підготовка кадрів у сфері ЦЗ.

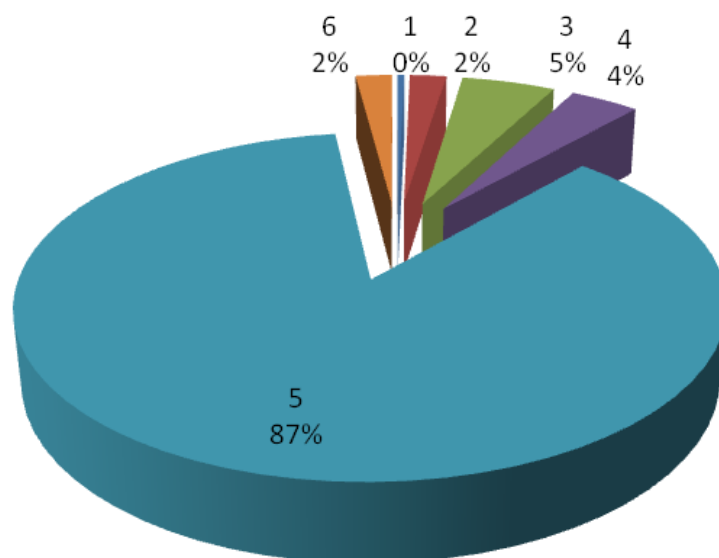
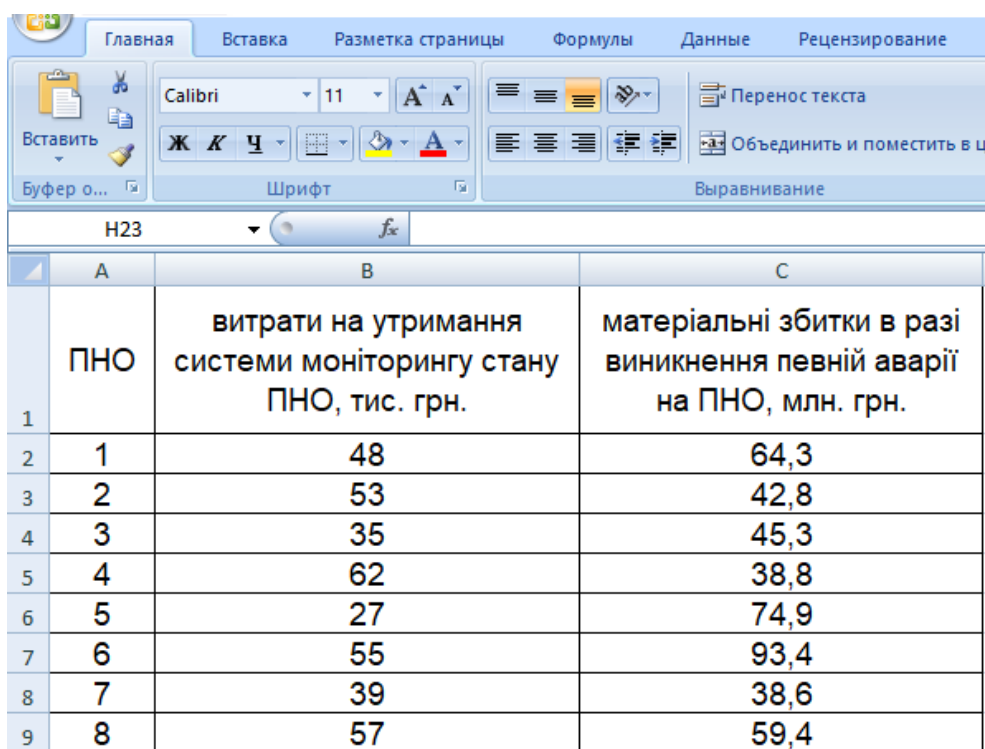


Рис. А.4. Розподіл коштів державного бюджету на розвиток ДСНС України в 2021 році: 1 – керівництво та управління у сфері НС; 2 – гідрометеорологічна діяльність; 3 – наукова і науково-технічна діяльність у сфері гідрометеорології; 4 – будівництво (придбання) житла для осіб рядового і начальницького складу ДСНС України; 5 – забезпечення діяльності сил ЦЗ; 6 – підготовка кадрів у сфері ЦЗ.

## Методика класифікації СЦ (або ПНО) за певною ознакою

Наприклад, маємо вісім ПНО, які характеризуються за двома досліджуваними параметрами, а саме (рис. Б.1):

- 1) витрати на утримання системи моніторингу стану ПНО;
- 2) матеріальні збитки в разі виникнення певної аварії на ПНО.



	А	В	С
	ПНО	витрати на утримання системи моніторингу стану ПНО, тис. грн.	матеріальні збитки в разі виникнення певної аварії на ПНО, млн. грн.
1			
2	1	48	64,3
3	2	53	42,8
4	3	35	45,3
5	4	62	38,8
6	5	27	74,9
7	6	55	93,4
8	7	39	38,6
9	8	57	59,4

Рис. Б.1. Вихідні дані для проведення кластерного аналізу оцінювання результативності (економічної ефективності) механізмів державного управління моніторингом стану ПНО (варіант)

Застосовуємо до цих значень формулу евклідової відстані, яка обчислюється таким чином:

$$E(X, Y) = \sqrt{(X_i - X_{i-1})^2 + (Y_j - Y_{j-1})^2}, \quad (\text{Б.1}),$$

де  $X$  та  $Y$  – параметри досліджуваних об’єктів;  $i \in 1, \dots, n$ ;  $j \in 1, \dots, m$ ;  $n$  та  $m$  – кількість параметрів  $X$  та  $Y$  відповідно.

Ці значення обчислюємо між кожним з восьми об’єктів. Результати розрахунку поміщаємо в матриці відстаней (рис. Б.2).

	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		1	2	3	4	5	6	7	8
2	1		22,07	5,59	8,20	36,44	19,16	55,03	21,39
3	2	22,07		18,17	19,14	40,34	25,81	57,68	27,51
4	3	5,59	18,17		27,77	45,08	32,73	61,09	34,08
5	4	8,20	19,14	27,77		50,28	39,59	65,02	40,71
6	5	36,44	40,34	45,08	50,28		33,56	61,54	34,88
7	6	19,16	25,81	32,73	39,59	33,56		57,09	26,24
8	7	55,03	57,68	61,09	65,02	61,54	57,09		27,51
9	8	21,39	27,51	34,08	40,71	34,88	26,24	27,51	

Рис. Б.2. Матриця відстаней кластерного аналізу (варіант)

Дивимося, між якими значеннями дистанція є найменшою. У нашому прикладі – це об’єкти 1 і 3. Відстань між ними становить 5,59, що менше, ніж між будь-якими іншими елементами цієї сукупності. Об’єднуємо ці дані в групу і формуємо нову матрицю, в якій значення 1 і 3 виступають окремим елементом. Під час складання матриці залишаємо найменші значення з попередньої таблиці для об’єднаного елемента (рис. Б.3).

Додаємо зазначені елементи в загальний кластер. Формуємо нову матрицю за тим само принципом, що і в попередній раз, тобто шукаємо найменші значення. Отже, ми бачимо, що нашу сукупність даних можна розбити на три кластери. У першому кластері перебувають найбільш близькі між собою елементи – 1, 3, 4, 6. У другому кластері в нашому випадку представлено елементи 2, 5 і 8, у третьому кластері лише один елемент – 7.

Він перебуває відносно віддалено від інших об'єктів. Відстань між кластерами становить 55,03. На цьому завершується процедура розбиття сукупності на групи.

	E	F	G	H	I	J	K	L
11								
12		1, 3	2	4	5	6	7	8
13	1, 3		22,07	8,20	36,44	19,16	55,03	21,39
14	2	22,07		19,14	40,34	25,81	57,68	27,51
15	4	8,20	19,14		50,28	39,59	65,02	40,71
16	5	36,44	40,34	50,28		33,56	61,54	34,88
17	6	19,16	25,81	39,59	33,56		57,09	26,24
18	7	55,03	57,68	65,02	61,54	57,09		27,51
19	8	21,39	27,51	40,71	34,88	26,24	27,51	

Рис. Б.3. Проміжна матриця відстаней кластерного аналізу (варіант)

*Наукове видання*

ДОМБРОВСЬКА Світлана Миколаївна  
ШВЕДУН Вікторія Олександрівна  
КРЮКОВ Олексій Ігорович  
ІГНАТЬЄВ Олександр Михайлович

**ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА У СФЕРІ МОНІТОРИНГУ СТАНУ  
ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ**

**Монографія**

Видавництво «Діса плюс»

Тел. (057) 768-03-15

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного  
реєстру видавців, виготівників та розповсюджувачів видавничої  
продукції: серія ДК № 4047 від 15.04.2011 р.

Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк цифровий.

Гарнітура Times New Roman.

Підписано до друку 28.02.2023 р.

Наклад 100 примірників. Умовн. друк. арк. 12.

Надруковано в друкарні «БУКЛАЙН»  
61000, м. Харків, вул. Катерининська, 46.  
Тел. (099) 604-49-45  
[www.bookline.online](http://www.bookline.online)