

УДК 504.064
№ держреєстрації 0119U102765
Інв. №

МІНІСТЕРСТВО ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА УСТАНОВА
«УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ»
(УКРНДІЕП)

61166, м. Харків, вул. Бакуліна, 6, тел./факс (0572) 702 15 92



ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор УКРНДІЕП
д-р геогр. наук, проф.

А. В. Гриценко

« _ » _____ 2019 року

ЗВІТ
ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ
за темою № 15-2019

ПІДГОТОВКА НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО ПОСІБНИКА З ПИТАНЬ
ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ

(проміжний, 1-й етап Визначення умов та засобів, що забезпечують проведення моніторингу довкілля, які мають задовольняти потреби органів самоврядування та громадськості у екологічній інформації відповідно до вимог Директив ЄС.)

Науковий керівник НДР,
Заступник директора з наукової
роботи та маркетингу наукових
досліджень, зав. лабораторії,
д-р екон. наук, старш. наук. співроб.

О. Дмитрієва

2019

Результати роботи розглянуто Вченою радою УКРНДІЕП
Протокол від 12 грудня 2019 р. №

СПИСОК АВТОРІВ

Керівник НДР: завідувач лабораторії, д-р екон. наук, старш. наук. співроб.	О.О. Дмитрієва (вступ, розділи 1, 4)
Відповідальний виконавець: Завідувач сектору, канд. техн. наук, старш. наук. співроб.	Є.М. Варламов (вступ, розділи 1, 2, 3, 4, висновки, додаток А)
Виконавці: Провід. наук. співроб., канд. техн. наук, старш. наук. співроб. Старш. наук. співроб., канд. техн. наук	В. А. Квасов (вступ, розділи 1, 3) О. А. Палагута (розділ 3, додатки Б, В)
<u>Приймали участь:</u> Провід. наук.спіпроб., канд.наук Наук.співроб. Наук.співроб., канд.наук Наук.співроб. Наук.співроб. Провідн. Інж. Провідн. Інж. Провідн. Інж. Наук.співроб. Інж. III кат. Провід. наук.спіпроб., канд.наук Наук.співроб. Наук.співроб., канд.наук	Василенко В.П. Телюра Н.О. Друлева І.В. Лознюк З.І. Ємельянов С.П. Мовчан Ю.О. Нестеренко У.Ю. Граф. Н.Е. Михайлова С.В. Пилипенко Г.О. Плітень О.М. Лисов В.І. Фастовець Г.П.

РЕФЕРАТ

Звіт про НДР: 133 с., 7 табл., 11 рис., 7 дод., 34 джерела.

МОНІТОРИНГ, СИСТЕМА СПОСТЕРЕЖЕНЬ, ДОВКІЛЛЯ, СУБ'ЄКТИ МОНІТОРИНГУ, АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ, ВОДА, ЗЕМЛЯ, ВІДХОДИ, ЗАБРУДНЮЮЧІ РЕЧОВИНИ, БАЗА ДАНИХ.

Об'єктом дослідження є мережа моніторингу об'єктів навколишнього природного середовища різних організаційних рівнів.

Мета роботи – розроблення науково обґрунтованих методичних основ з питань організації та проведення моніторингу довкілля.

Призначення результатів НДР є визначення порядку проведення моніторингу довкілля, умов та засобів, що забезпечують отримання інформації, яка має задовольняти потреби органів самоврядування та громадськості у екологічній інформації відповідно до вимог Директив ЄС.

Структура науково-методичного посібника побудована за принципом належності систем спостережень до об'єктів навколишнього природного середовища та у відповідності до територіальних ознак (зони/агломерації).

Основні розділи Посібника включають інформацію щодо визначення умов та засобів, що забезпечують організацію та проведення моніторингу довкілля, типового порядку створення систем моніторингу, вимог щодо організації проведення моніторингу об'єктів довкілля.

Зміст Посібника враховує вимоги сучасної законодавчо-нормативної бази з питань охорони та моніторингу довкілля [1 - 7] досвід європейського союзу [9 - 13], особливості надання періодичної екологічної інформації.

Методи дослідження – статистичний аналіз, оброблення та аналіз отриманих результатів.

Упровадження результатів роботи полягає у застосуванні основних положень Посібника і має бути методичною основою для фахівців, що працюють за напрямом моніторингу довкілля на його різних рівнях.

ЗМІСТ

Терміни, визначення та скорочення	6
Вступ.....	9
1 Концепція створення науково-методичного посібника з питань проведення моніторингу довкілля.....	11
2 Загальні положення.....	14
2.1 Законодавча та нормативно-методична основа проведення моніторингу довкілля.....	15
2.2 Призначення моніторингу.....	19
2.3 Цикл моніторингу НПС.....	21
2.3.1 Інформаційні потреби.....	22
2.3.2 Стратегія оцінювання стану навколишнього природного середовища.....	24
2.3.3 Програми моніторингу НПС.....	25
2.3.4 Здійснення спостережень.....	29
2.3.5 Збір, оброблення й аналіз даних.....	32
2.3.6 Оцінювання інформації та звітність.....	34
2.3.7 Використання інформації.....	35
3 Системи моніторингу.....	36
3.1 Структура системи моніторингу.....	36
3.2 Особливості специфічних видів моніторингу.....	43
3.2.1 Кризовий моніторинг	43
3.2.2 Моніторинг стихійних природних явищ.....	46
3.2.3 Моніторинг небезпечних природних явищ.....	47
3.2.4 Моніторинг надзвичайних ситуацій.....	49
3.2.5 Радіаційний моніторинг.....	50
3.2.6 Транскордонний моніторинг.....	57
3.2.7 Громадський екологічний моніторинг.....	61
3.2.8 Моніторинг впливу об'єктів підвищеної екологічної небезпеки на НПС.....	64
3.3 Організація моніторингу за станом атмосферного повітря.....	76

3.3.1 Основні принципи моніторингу за станом атмосферного повітря	76
3.3.2 Категорії, розміщення та кількість постів спостережень.....	80
3.3.3 Програми спостережень за забрудненням атмосферного повітря	83
3.3.4 Методи відбору проб атмосферного повітря.....	87
4 Порядок отримання первинних даних про атмосферне повітря.....	89
4.1 Обґрунтування об'ємів контролю атмосферного повітря та розміщення АПС по окремій території	89
4.2 Порядок моніторингу рівнів концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі щодо яких має інформуватись громадськість..	100
4.2.1. Порядок отримання даних моніторингу атмосферного повітря...	100
4.2.2. Порядок опрацювання інформації щодо забруднюючих речовин	102
4.2.3. Порядок оцінки даних моніторингу щодо яких має інформуватись громадськість.....	104
4.2.4. Склад звіту про рівні концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі щодо яких має інформуватись громадськість...	106
Висновки.....	108
Перелік джерел посилань.....	111
Додаток А Зміст науково-методичного посібника з питань проведення моніторингу довкілля.....	115
Додаток Б Види діяльності за якими пропонується здійснювати контроль викидів і перенесення забруднювачів згідно додатку і протоколу.....	117
Додаток В Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 808.....	121
Додаток Г Технічне завдання.....	126
Додаток Д Рецензія внутрішня.....	128
Додаток Е Рецензія зовнішня.....	129
Додаток Ж Витяг з протоколу Вченої Ради УКРНДІЕП.....	130

ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

У цьому звіті нижче наведені терміни вживаються у такому значенні:

Агломерація – зона, що становить місто з населенням понад 250000 осіб;

Відходи – речовини або предмети, які:

- видаляють чи утилізують;
- призначені для видалення або утилізації; чи
- підлягають видаленню або утилізації згідно з положеннями

національного законодавства.

Викид – будь-яке потрапляння забруднювачів у навколишнє середовище внаслідок будь-якої антропогенної діяльності, незалежно від того, чи є воно свідомим або випадковим, плановим чи позаплановим, включаючи розлиття, викид, закачування, видалення або захоронення відходів, чи через системи каналізації без остаточної очистки стічних вод.

Громадськість – одна або кілька фізичних або юридичних осіб та їх асоціації, організації або групи.

Забруднювач – речовина чи група речовин, які можуть бути шкідливими для навколишнього середовища або для здоров'я людини через свої властивості в результаті їх потрапляння у навколишнє середовище.

Забруднююча речовина – речовина, яка може бути шкідливою для навколишнього середовища або для здоров'я людини через свою властивість в результаті її потрапляння у навколишнє середовище.

Зона – частина території держави, визначена для цілей моніторингу та управління якістю атмосферного повітря;

Компетентний орган – національний орган, визначений в Україні для управління національним реєстром викидів і перенесення забруднювачів.

Моніторинг довкілля – це система постійних спостережень за елементами навколишнього природного середовища в просторі й часі з певною метою відповідно до заданої програми, оцінювання й прогнозування стану природного середовища, що є інформаційною основою для управління його якістю.

Небезпечні відходи – відходи, які визначаються як небезпечні

положеннями національного законодавства.

ОПЕН – об'єкт підвищеної екологічної небезпеки.

Оператор – фізична чи юридична особа, яка відповідає за отримання до баз даних системи моніторингу відповідного рівня та надання інформації до користувачів.

Орган управління якістю атмосферного повітря - структурний підрозділ обласної державної адміністрації, органу виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища, що здійснює виконавчу владу на території відповідної зони, або Київської, Севастопольської міської державної адміністрації, міської ради, що здійснює функції і повноваження місцевого самоврядування на території відповідної агломерації.

Посібник – науково-методичний посібник з питань проведення моніторингу довкілля.

Пункт спостережень за забрудненням навколишнього середовища (далі - пункт спостережень) – комплекс, що включає фіксовану ділянку зі встановленими засобами вимірювальної техніки та обладнанням, яке забезпечує автоматичну реєстрацію рівня забруднюючих речовин та метеорологічних параметрів або регулярний відбір проб для їх подальшого аналізу.

Стічні води – використані води, які містять речовини або предмети та підлягають регулюванню згідно з національним законодавством.

У цьому звіті наведені скорочення мають такі значення:

АПС – автоматизований пост спостережень за станом об'єкта навколишнього природного середовища;

ДСМД – Державна система моніторингу довкілля;

ЗР – забруднююча речовина;

Мінприроди – Міністерство екології та природних ресурсів України;

НДР – науково-дослідна робота;

НПС навколишнє природне середовище;

ОПЕН – об'єкт підвищеної екологічної небезпечки;

РСМД – регіональна система моніторингу довкілля;

РЦМД – регіональний центр моніторингу довкілля;

РВПЗ – реєстр викидів і перенесення забруднювачів.

Інші терміни вживаються у значеннях, наведених в Законах України «Про охорону атмосферного повітря», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про метрологію та метрологічну діяльність».

ВСТУП

Робота відповідає основним пріоритетам Мінприроди [1]: п. 3 «Активізація впровадження та застосування положень Оргуської конвенції, Конвенції ЕСПО та відповідних Директив ЄС. Нормативно-правове забезпечення доступу громадськості до екологічної інформації та участі у прийнятті рішень» та напрямкам діяльності Мінприроди п. 1 наукове забезпечення діяльності Мінприроди України, розроблення проєктів нормативних документів та п. 3. наукове, методичне, метрологічне, приладове, програмно-інформаційне, правове та організаційне забезпечення екологічного моніторингу на всіх рівнях спостережень

Робота виконується згідно плану науково-дослідних робіт УКРНДІЕП на 2019 -2021 роки за темою «Підготовка науково-методичного посібника з питань проведення моніторингу довкілля».

Актуальність роботи полягає у необхідності створення наукових основ та умов для розвитку систем моніторингу довкілля на різних адміністративно-територіальних рівнях та рівнях отримання, опрацювання та надання інформації щодо стану навколишнього природного середовища.

Державна політика в галузі моніторингу й охорони НПС, використання природних ресурсів й екологічної безпеки полягає у формуванні загальної стратегії моніторингу довкілля як багатоцільової інформаційної системи – елемента державної мегасистеми управління станом природного середовища.

Ефективна реалізація обґрунтованих природоохоронних заходів щодо забезпечення екологічної безпеки є неможливою без упровадження системи моніторингу довкілля – єдиного інструменту отримання об'єктивної інформації про стан довкілля, її комплексного оброблення й використання. Створення й функціонування цієї системи є ланкою в низці організаційно-прогнозних заходів із забезпечення захисту навколишнього середовища, оптимізації системи природокористування й збереження біосфери. Основні вимоги щодо моніторингу стану довкілля прописані у Законі України «Про охорону

навколишнього природного середовища» [2]

Моніторинг НПС в Україні здійснюється різними відомствами у складі Державної системи моніторингу довкілля (ДСМД), що визначено відповідною постановою Кабінету Міністрів України [3], а також системами моніторингу регіонального (РСМД) та об'єктового рівня, які є необхідною ланкою ДСМД. Шляхи розвитку ДСМД полягають у забезпеченні якості й безперервності спостережень за складовими довкілля з урахуванням вимог Директив ЄС, узгодженості й прогресивності нормативного, методичного, технічного й організаційного забезпечення мереж спостережень, у впровадженні передових інформаційних технологій для створення баз даних про стан складових довкілля й інформаційного обміну, у створенні механізмів оцінювання, прогнозування та розроблення моделей управлінських рішень.

Термін «моніторинг» має загальне використання, але в галузі охорони навколишнього природного середовища цей термін стосується процесу повторюваного спостереження й вимірювання необхідних параметрів якості НПС для запобігання негативним його змінам за певний період часу. Моніторинг – це система безперервних спостережень, оцінювання й прогнозування стану НПС і є інформаційною основою для управління його якістю.

Директива 2010/75/ЄС [12] підтверджує права громад до захисту права людини жити у середовищі, що є адекватним для здоров'я.

У відповідності до Організаційної конвенції [14] про доступ до інформації, участі громадськості у процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя у питаннях, що стосуються навколишнього середовища, система моніторингу довкілля має бути ефективна у процесі прийняття рішень і є необхідною для того, щоб дозволяти громадськості висловлювати, а органу, що формує політику, враховувати думку та інтереси громадськості щодо проблем навколишнього середовища при прийнятті рішень.

1. КОНЦЕПЦІЯ СТВОРЕННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО ПОСІБНИКА З ПИТАНЬ ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ

Державна політика в галузі моніторингу й охорони НПС, використання природних ресурсів й екологічної безпеки полягає у формуванні загальної стратегії моніторингу довкілля як багатоцільової інформаційної системи – елемента державної мегасистеми управління станом природного середовища.

Актуальність роботи полягає у необхідності створення наукових основ та умов для розвитку систем моніторингу довкілля на різних адміністративно-територіальних рівнях та рівнях отримання інформації.

Посібник має бути корисним для фахівців, що працюють у органах місцевого самоврядування, які є відповідальними за природоохоронну діяльність та мають забезпечувати організацію та функціонування систем моніторингу довкілля у регіонах, а також для фахівців, що працюють у сфері охорони навколишнього природного середовища і здійснюють його моніторинг в різних відомствах суб'єктах державної системи моніторингу.

Призначення Посібника є визначення порядку проведення моніторингу довкілля, умов та засобів, що забезпечують отримання інформації, яка має задовольняти потреби органів самоврядування та громадськості у екологічній інформації відповідно до вимог Директив ЄС.

Зміст Посібника має враховувати вимоги сучасної законодавчо-нормативної бази з питань охорони довкілля та моніторингу, досвід інших держав, особливості вимог до надання періодичної екологічної інформації.

Структура науково-методичного посібника має бути побудована за принципом належності систем спостережень до об'єктів навколишнього природного середовища та у відповідності до територіальних ознак (зони/агломерації).

Посібник має бути структурований за відповідними розділами та підрозділами, що мають відображати основні складові системи моніторингу довкілля та напрямки щодо її створення, розвитку та забезпечення функціонування.

Посібник за формою та змістом має відповідати основним вимогам, що покладаються на науково-методичні учбові видання.

До складу основних розділів посібника мають входити:

Перелік скорочень, умовних позначок, одиниць і термінів;

Розділ з загальними положеннями де має бути відображено загальні положення з визначенням призначення моніторингу, нормативно-методичних основ проведення моніторингу довкілля, порядку отримання первинних даних, їх аналізу та опрацювання і формування звітності.

Розділ з питань засобів проведення моніторингу має відображати загальні методи та засоби проведення моніторингу довкілля, автоматизовані методи та засоби проведення моніторингу довкілля.

Розділ з питань безпосередньо систем моніторингу має висвітлювати такі питання, як вимоги до порядку створення систем моніторингу різного рівня, вимоги до функціональних обов'язків регіонального центру моніторингу, вимоги до інформаційної структури системи моніторингу регіонального рівня, вимоги до структури бази даних системи моніторингу регіонального рівня, вимоги до порядку забезпечення доступу до інформації системи моніторингу довкілля, зокрема участь у формуванні інформації згідно вимог міжнародного Протоколу реєстру викидів та перенесення забруднювачів(РВПЗ).

Посібник має містити розділ з питань особливостей проведення моніторингу різних об'єктів довкілля. До цього розділу має входити інформація з питань особливості проведення моніторингу атмосферного повітря, моніторингу вод різного походження та призначення, моніторингу ґрунтів та відходів, моніторингу у надзвичайних та кризових ситуаціях.

Посібник має містити необхідну для роботи фахівців інформацію, щодо наявної нормативно-законодавчої бази з питань моніторингу та тезаурус з питань моніторингу.

Посібник має бути методичною основою для фахівців за напрямом моніторингу довкілля різного рівня. Зміст Посібника наведено у додатку А.

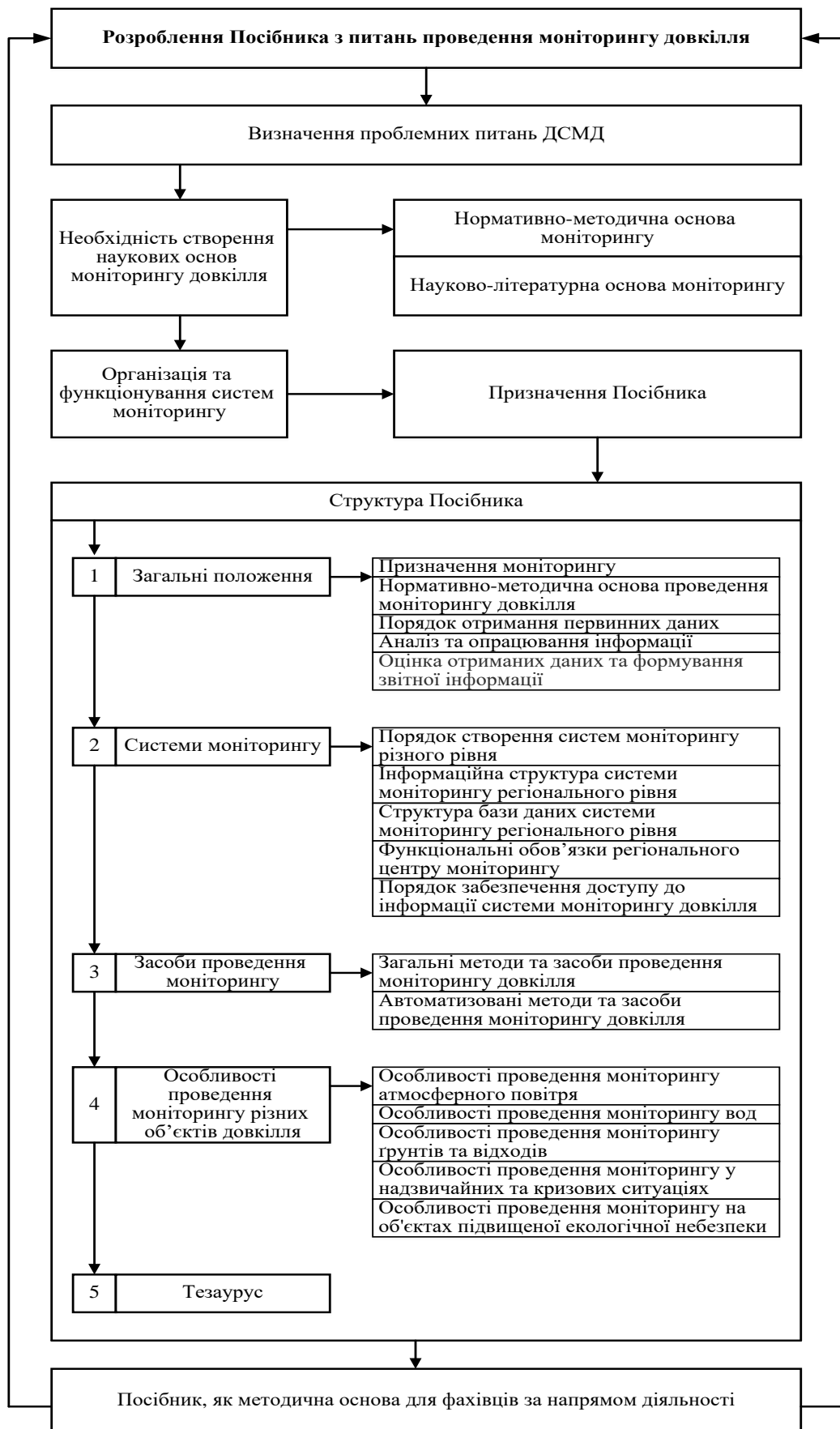


Рисунок 1 – Структура концепції створення Посібника з питань проведення моніторингу довкілля

2 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини - невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України.

З цією метою Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів.

З метою забезпечення збору, обробки, збереження та аналізу інформації про стан навколишнього природного середовища, прогнозування його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття ефективних управлінських рішень в Україні створена і функціонує система державного моніторингу довкілля (ДСМД). Реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища та методично забезпечує організацію спостережень за станом навколишнього природного середовища, рівнем його забруднення центральний орган виконавчої влади, що є відповідальним за цю сферу державної діяльності. До забезпечення виконання поставлених задач залучені інші спеціально уповноважені державні органи, а також підприємства, установи та організації, діяльність яких призводить або може призвести до погіршення стану навколишнього природного середовища.

Згідно з Законом [2] (Частина четверта статті 22 із змінами, внесеними згідно із Законом № 5456-VI від 16.10.2012) державні органи разом з відповідними науковими установами забезпечують організацію короткострокового і довгострокового прогнозування змін навколишнього природного середовища, які повинні враховуватися при розробці і виконанні програм та заходів щодо економічного та соціального розвитку України, в тому числі щодо охорони навколишнього природного середовища, використання і відтворення природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.

Структурна організація ДСМД базується на науковому обґрунтуванні системи комплексних спостережень, визначенні об'єктів моніторингу навколишнього природного середовища та їх складових, а також суб'єктів ДСМД.

Увесь процес моніторингу НПС має бути запланований і послідовно виконуватись з урахуванням інформаційних потреб і специфіки наявної екологічної ситуації.

Принциповий підхід до вдосконалення моніторингу НПС повинен бути комплексним і потребує інтеграції зусиль усіх суб'єктів ДСМД. Ці зусилля мають бути спрямовані на виключення дублювання й уведення нових функцій з моніторингу, оптимізацію мереж і програм спостережень, підвищення рівня, уніфікацію й постійне вдосконалення технічного, методичного, метрологічного, наукового забезпечення функціонування мереж спостережень. Особлива увага має приділятися виконанню вимог Директив ЄС.

Також при забезпеченні функціонування та вдосконаленні державної системи моніторингу мають бути враховані вимоги державних законодавчих та нормативних актів.

2.1 Законодавча та нормативно-методична основа проведення моніторингу довкілля

Правовою основою моніторингу навколишнього природного середовища України є положення Конституції України, Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [2] (р.V ст. 22, р.IV ст. 20⁴ п.б), та наступні закони України: [2, 3, 4]

про охорону атмосферного повітря [3];

Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року [4]

Про державний контроль за використанням та охороною земель [5],

Водний кодекс України про охорону і раціональне використання вод та відтворення водних ресурсів Водний кодекс України; [6]

про охорону, захист, використання та відтворення лісів Лісовий кодекс України; [7]

про природно-заповідний фонд; [8]

про поводження з відходами; [9]

Кодекс України про надра, [10]

про ратифікацію Протоколу про реєстри викидів та перенесення забруднювачів [11]

інших законодавчих актів у сфері охорони довкілля й природокористування.

До основ забезпечення створення та функціонування мають бути включені вимоги міжнародних конвенцій, угод, протоколів в галузі моніторингу довкілля й використання природних ресурсів, охорони природи й забезпечення екологічної безпеки, та міжнародних директив, зокрема таких як::

Директива 2008/50/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 21.05.2008 р. «Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи» [12];

Директива 2004/107/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 15.12.2004 р. про миш'як, кадмій, ртуть, нікель та поліциклічні ароматичні вуглеводні в атмосферному повітрі [13];

Директива 94/63/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 20.12.1994р. про контроль викидів летких органічних сполук [14];

Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 23.10.2000 р. «Про встановлення рамок діяльності співтовариства у сфері водної політики» [15]

Директива 2010/75/ЄС Європейського Парламенту та ради від 24 листопада 2010 року «Про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення)» [16]

Орхуська Конвенція [17] тощо.

Протокол Реєстру викидів та перенесення забруднювачів – РВПЗ (Pollutant Release and Transfer Registers, PRTR).

Вимоги щодо діяльності у сфері моніторингу довкілля за різними напрямками та об'єктами навколишнього природного середовища детально регламентується Постановами Кабінету Міністрів України:

від 30.03.98 № 391 «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» [18];

№ 827 від 14.08.19 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» [19],

від 19.09.18 № 758 «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод»; [20]

від 03.08.98 № 1198 «Про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного й природного характеру»,

від 20.08.93 № 661 «Про затвердження Положення про моніторинг земель» [22],

від 21 серпня 2019 р. № 818 Про затвердження Порядку надання інформації про події та ситуації, що становлять загрозу життю і здоров'ю, санітарному та епідемічному благополуччю населення» [23],

від 21 серпня 2019 р. № 828 «Про затвердження Порядку перевірки, взяття проб води та проведення їх аналізу»;

Концепція створення Загальнодержавної автоматизованої системи «Відкрите довкілля», та інші за напрямом моніторинг навколишнього природного середовища. [25];

іншими законодавчими актами й нормативними документами, прийнятими відповідно до них.

Мінприроди України напрацьовано ряд нормативних документів, що встановлюють вимоги до створення та забезпечення функціонування систем моніторингу довкілля різного рівня та щодо створення програм моніторингу.

До основних нормативних документів затверджених та введених в дію Мінприроди відносяться: [9-12]:

КНД 211.0.6.102 - 02 Номенклатура та позначення структурних елементів Державної системи моніторингу довкілля [26];

РД 211.0.8.107 – 05 Методичні рекомендації з питань створення систем моніторингу довкілля регіонального рівня [27];

Методичні рекомендації з підготовки регіональних та загальнодержавної програм моніторингу довкілля [28];

Правила створення та експлуатації автоматизованих систем екологічного контролю і моніторингу об'єктів підвищеної екологічної небезпеки [29];

КНД 211.1.1.106 –2003 Організація та здійснення спостережень за забрудненням поверхневих вод (в системі Мінекоресурсів);

РД 211.1.7.105-02 Методичні вказівки та вимоги щодо оснащення типових пунктів оперативного контролю води;

Регламент створення та функціонування автоматизованих систем екологічного контролю і моніторингу об'єктів підвищеної екологічної небезпеки та ряд інш. [29]

Існуюча на теперішній час база законодавчих та нормативно-методичних документів налічує понад 300 документів яких у тій або іншій мірі стосуються питань моніторингу навколишнього природного середовища або джерел впливу на його стан.

Подальше вдосконалення цієї бази має здійснюватися шляхом розроблення нових і внесення змін до чинних нормативно-правових документів з питань моніторингу, а також прийняття або адаптації на національному рівні існуючих в європейській спільноті міжнародних документів і угод за напрямом моніторингу довкілля.

Зокрема, мають бути внесені зміни до Положення про державну систему моніторингу довкілля, розроблені положення про моніторинг окремих об'єктів довкілля, положення про інформаційно-аналітичні центри моніторингу загальнодержавного й регіонального рівнів, нормативно-методичні документи, що стосуються порядку обміну інформацією на всіх рівнях і використання інформації.

Ураховуючи, що за певний період часу створено значну кількість законодавчих і нормативно-правових документів, у яких відображено питання моніторингу навколишнього природного середовища, необхідно провести

роботи з актуалізації законодавчої й нормативно-правової бази з урахуванням наявних сьогодні змінень і взаємозв'язку між ними та створити постійно діючий банк даних такої інформації, що дасть змогу уникати дублювання й розбіжностей.

Ураховуючи тенденцію зовнішньої політики України щодо перспектив входження до Європейського союзу, головним напрямом подальшого розвитку законодавчо-правового забезпечення ДСМД має бути послідовна гармонізація відповідних елементів законодавства з питань охорони НПС із законодавством ЄС.

2.2 Призначення моніторингу

Одним з головних завдань системи моніторингу є надання інформації, необхідної для проведення природоохоронної політики в масштабах країни, окремого регіону або об'єкту.

Адекватність інформації за результатами моніторингу та її доступність для суспільства, органів виконавчої влади, природоохоронних структур є необхідною умовою. Тому слід звернути особливу увагу на визначення інформаційних потреб, що мають бути задоволені внаслідок здійснення моніторингу.

Загальна стратегія моніторингу полягає в орієнтації системи на вирішення таких головних інформаційних завдань:

- динаміка показників стану забруднення складових довкілля;
- динаміка кількісних та якісних показників навантаження складових довкілля внаслідок антропогенної діяльності;
- динаміка показників впливу стихійних і небезпечних природних явищ на стан складових довкілля;
- динаміка масоперенесення речовин, що визначають транскордонний вплив на стан навколишнього природного середовища.

Виходячи з цих завдань визначаються інформаційні потреби по кожному

об'єкту моніторингу. Ступінь конкретизації інформаційних потреб має бути таким, щоб можливо було визначити критерії конструювання системи моніторингу й оцінювання.

Оскільки оцінювання стану НПС є необхідним для різних цілей і різних рівнів, визначення інформаційних потреб повинно бути диференційованим з урахуванням потреб користувача й конкретного завдання. На основі результатів спостережень і спеціальних досліджень має виконуватися попередній збір, комплексний аналіз та оцінювання інформації про існуючий стан об'єктів довкілля й фактори впливу на них. Інформаційні потреби мають бути визначені на стадії створення або вдосконалення систем моніторингу загальнодержавного, регіонального, відомчого рівнів і спеціального призначення.

При конкретизації інформаційних потреб мають ураховуватися такі аспекти:

- просторовий і часовий масштаб моніторингу динаміки стану, змін об'єктів (складових довкілля) і впливів на них;
- вибір відповідних параметрів і (або) показників, що достатньою мірою відображають інформаційні потреби всіх користувачів;
- критерії оцінювання інформації, що має надаватися, і відповідні вимоги до форм і строків її подання користувачам;
- вимоги до ступеня деталізації інформації, що є важливим для користувачів.

Інформаційне забезпечення має відповідати сучасним міжнародним вимогам до якості й достовірності інформації, рівню управління інформаційними ресурсами, максимальному наближенню моніторингової інформації за обсягом, змістом і процедурою отримання до вимог міжнародних угод.

Дотримання оптимального балансу між затратами на ведення моніторингу й ступенем інформативності одержаних даних має забезпечуватись шляхом багаторівневої щільності спостережень.

Оцінювання ризику також є одним з інструментів моніторингу стану НПС і має значною мірою сприяти визначенню пріоритетності заходів як у сфері моніторингу, так і в природоохоронній діяльності. На основі оцінки ризику

владні й природоохоронні структури можуть вирішувати питання щодо запобігання кризовим ситуаціям і приймати оптимальні рішення, що сприяє більш ефективному використанню коштів.

Державне регулювання у сфері моніторингу НПС повинно базуватися на системному підході й програмно-цільовому методі, які реалізуються шляхом формування й виконання Державної програми моніторингу НПС.

Залежно від рівня, підпорядкування й напрямку моніторингу мають діяти Державна програма, регіональні й відомчі (суб'єктів ДСМД) програми, а також спеціальні програми моніторингу [28]. Крім того згідно постанови КМУ № 827 [19] мають розроблятися спеціалізовані програми з питань моніторингу атмосферного повітря для кожної зони та агломерації, які визначені цією постановою, а також програми проведення моніторингу поверхневих вод для річкових басейнів, що мають розроблятися згідно постанови КМУ № 758 [20].

Регіональні й відомчі програми є основою для розроблення й підтримки виконання Державної програми моніторингу довкілля..

2.3 Цикл моніторингу НПС

Процес моніторингу НПС від оцінювання природоохоронної діяльності до використання інформації, одержаної шляхом спостереження за станом довкілля, слід розглядати як послідовність взаємозв'язаних дій (функцій) – від визначення інформаційних потреб до використання інформаційного продукту і цей процес виглядає, як замкнений постійно діючий цикл, що можливо представити у вигляді структурної схеми (рис.2.1) [32].

Розглядаючи моніторинг, як цикл, що представлено на рис. 2.1, необхідно визначити усі позиції, що визначені на схемі.

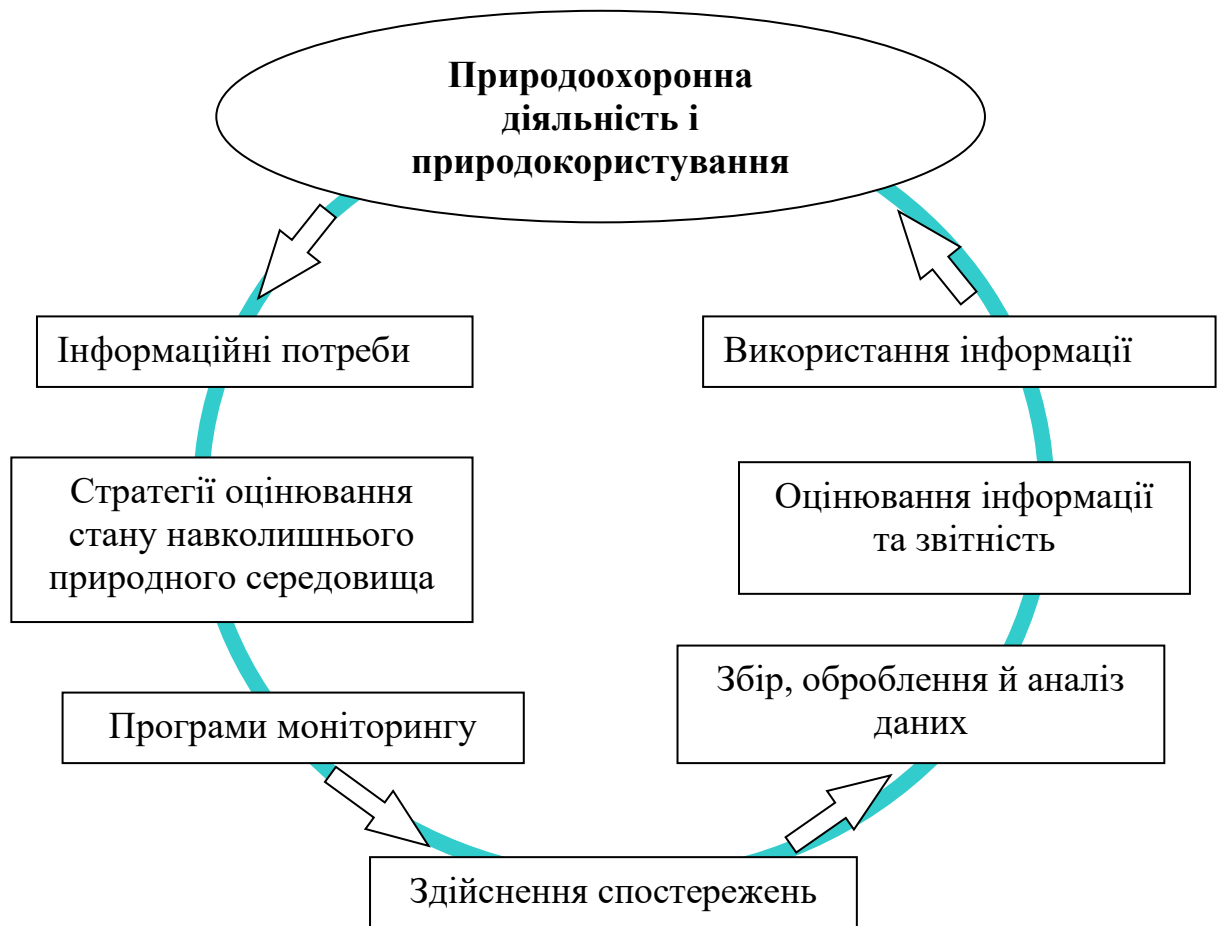


Рис. 2.1. Цикл моніторингу навколишнього природного середовища

2.3.1. Інформаційні потреби

Одним з головних завдань системи моніторингу є надання інформації, необхідної для проведення природоохоронної політики в масштабах країни або окремого регіону.

Адекватність інформації за результатами моніторингу та її доступність для суспільства, органів виконавчої влади, природоохоронних структур є необхідною умовою. Тому слід звернути особливу увагу на визначення інформаційних потреб, що мають бути задоволені внаслідок здійснення моніторингу.

Загальна стратегія моніторингу полягає в орієнтації системи на вирішення таких головних інформаційних завдань:

- динаміка показників стану забруднення складових довілля;
- динаміка кількісних та якісних показників навантаження складових

довкілля внаслідок антропогенної діяльності;

- динаміка показників впливу стихійних і небезпечних природних явищ на стан складових довкілля;
- динаміка масоперенесення речовин, що визначають транскордонний вплив на стан навколишнього природного середовища.

Виходячи з цих завдань визначаються інформаційні потреби по кожному об'єкту моніторингу. Ступінь конкретизації інформаційних потреб має бути таким, щоб можливо було визначити критерії конструювання системи моніторингу й оцінювання.

Оскільки оцінювання стану НПС є необхідним для різних цілей і різних рівнів, визначення інформаційних потреб повинно бути диференційованим з урахуванням потреб користувача й конкретного завдання. На основі результатів спостережень і спеціальних досліджень виконуються попередній збір, комплексний аналіз та оцінювання інформації про існуючий стан об'єктів довкілля й фактори впливу на них. Інформаційні потреби мають бути визначені на стадії створення або вдосконалення систем моніторингу загальнодержавного, регіонального, відомчого рівнів і спеціального призначення.

При конкретизації інформаційних потреб ураховуються такі аспекти:

- просторовий і часовий масштаб моніторингу динаміки стану, змін об'єктів (складових довкілля) і впливів на них;
- вибір відповідних параметрів і (або) показників, що достатньою мірою відображають інформаційні потреби всіх користувачів;
- критерії оцінювання інформації, що має надаватися, і відповідні вимоги до форм і строків її подання користувачам;
- вимоги до ступеня деталізації інформації, що є важливим для користувачів.

Дотримання оптимального балансу між затратами на ведення моніторингу й ступенем інформативності одержаних даних має забезпечуватись шляхом багаторівневої щільності спостережень.

Джерелами інформації можуть бути дані спостережень, звіти, кадастри, розрахунки, експертні оцінки, модельні прогнози, а також бази даних, що

містять інформацію статистичного або адміністративного характеру.

Інформаційне забезпечення має відповідати сучасним міжнародним вимогам до якості й достовірності інформації, рівню управління інформаційними ресурсами, максимальному наближенню моніторингової інформації за обсягом, змістом і процедурою отримання до вимог міжнародних угод.

2.3.2 Стратегія оцінювання стану навколишнього природного середовища

Стратегія оцінювання стану навколишнього природного середовища повинна базуватися на використанні комплексної екологічної оцінки його складових з урахуванням можливості застосування екологічних індикаторів і принципів екологічного нормування.

У методах оцінювання необхідно використовувати оперативні індикатори змінення стану довкілля, наприклад біологічні показники. Комбіноване застосування різних видів досліджень і спостережень, у тому числі фізичних, хімічного аналізу, біологічних показників сприяє розширенню можливостей для виявлення причиново-наслідкових зв'язків між станом об'єктів природного середовища й факторами впливу на них. Такий підхід забезпечує підвищення рівня економічної ефективності стратегії оцінювання порівняно з підходом, який головним чином базується на моніторингу вмісту хімічних речовин, кількість яких стрімко збільшується.

Оцінювання ризику також є одним з інструментів оцінювання стану НПС і має значною мірою сприяти визначенню пріоритетності заходів як у сфері моніторингу, так і в природоохоронній діяльності. На основі оцінки ризику владні й природоохоронні структури можуть вирішувати питання щодо запобігання кризовим ситуаціям і приймати оптимальні рішення, що сприяє більш ефективному використанню коштів.

2.3.3 Програми моніторингу НПС

Залежно від рівня, підпорядкування й напрямку моніторингу мають діяти Державна програма, регіональні й відомчі (суб'єктів ДСМД) програми, а також спеціальні програми моніторингу [28]. Регіональні й відомчі програми є основою для розроблення й підтримки Державної програми.

Державне регулювання у сфері моніторингу НПС повинно базуватися на системному підході й програмно-цільовому методі, які реалізуються шляхом формування й виконання Державної програми моніторингу НПС.

Державна програма формується виходячи з довготермінових пріоритетів економічного, науково-технічного, соціального, національно-культурного розвитку України з урахуванням світових досягнень науки й тенденцій у сфері охорони НПС і природокористування.

Державна програма повинна визначати пріоритетні завдання й заходи, спрямовані на реалізацію цілей моніторингу із залученням засобів і систем у масштабах країни. У Державній програмі враховуються міжнародні й міждержавні зобов'язання України у сфері моніторингу НПС, а також положення державних, національних і спеціальних програм стосовно моніторингу довкілля, що набули чинності згідно з постановами Верховної Ради України й Кабінету Міністрів України та інших законодавчих або нормативних документів.

До виконання Державної програми можуть бути залучені всі суб'єкти ДСМД, а також наукові установи, суб'єкти-природокористувачі й громадські організації.

Головною метою Державної програми є впровадження стратегії і плану дій, спрямованих на забезпечення потреб органів державного управління, місцевого самоврядування й громадськості в оперативній і достовірній інформації про стан НПС України.

Регіональні програми мають бути спрямовані на реалізацію пріоритетних завдань і заходів у сфері моніторингу навколишнього природного середовища в межах територіального регіону. Регіональні програми обов'язково містять

завдання й заходи Державної програми, що стосуються певного регіону. Якщо в регіоні є території з підвищеним антропогенним навантаженням, то до складу регіональних програм можуть бути включені програми локального рівня. У регіональних програмах мають бути враховані можливості регіональних структур відомств, що є суб'єктами Державної системи моніторингу, і відповідні завдання відомчих програм щодо виконання спостережень за станом НПС.

Доцільно передбачити два основні етапи реалізації програми. На першому етапі здійснюються заходи, що не потребують значних капіталовкладень і можуть бути реалізовані в основному з використанням існуючих структур і засобів. На другому етапі здійснюються заходи, спрямовані на суттєве переоснащення системи спостережень і доведення її до світового науково-технічного рівня, що сприяє підвищенню якісного рівня проведення моніторингу. Терміни виконання цих заходів значною мірою залежать від можливостей їх фінансування.

Відомчі програми суб'єктів ДСМД мають містити завдання й заходи з моніторингу навколишнього природного середовища, покладені на ці відомства, і обов'язково – завдання й заходи Державної програми, що стосуються певного суб'єкта ДСМД. Програми моніторингу територіальних органів суб'єктів ДСМД – це відомчі програми, які реалізуються в межах відповідних територіальних регіонів. Такі програми повинні містити завдання й заходи регіональних програм. Відомчі й регіональні програми мають деталізувати завдання й заходи Державної програми.

Спеціальні програми моніторингу розробляють для виконання спеціальних завдань, що потребують додаткової інформації про екологічний стан певних територій, зон, агломерацій, річкових басейнів, об'єктів і (або) вплив факторів забруднення на них. Такі завдання можуть бути обумовлені необхідністю в спеціальній інформації, пов'язаній із надзвичайною екологічною ситуацією, транскордонним моніторингом, потенційно екологічно небезпечним об'єктом, науковим завданням тощо.

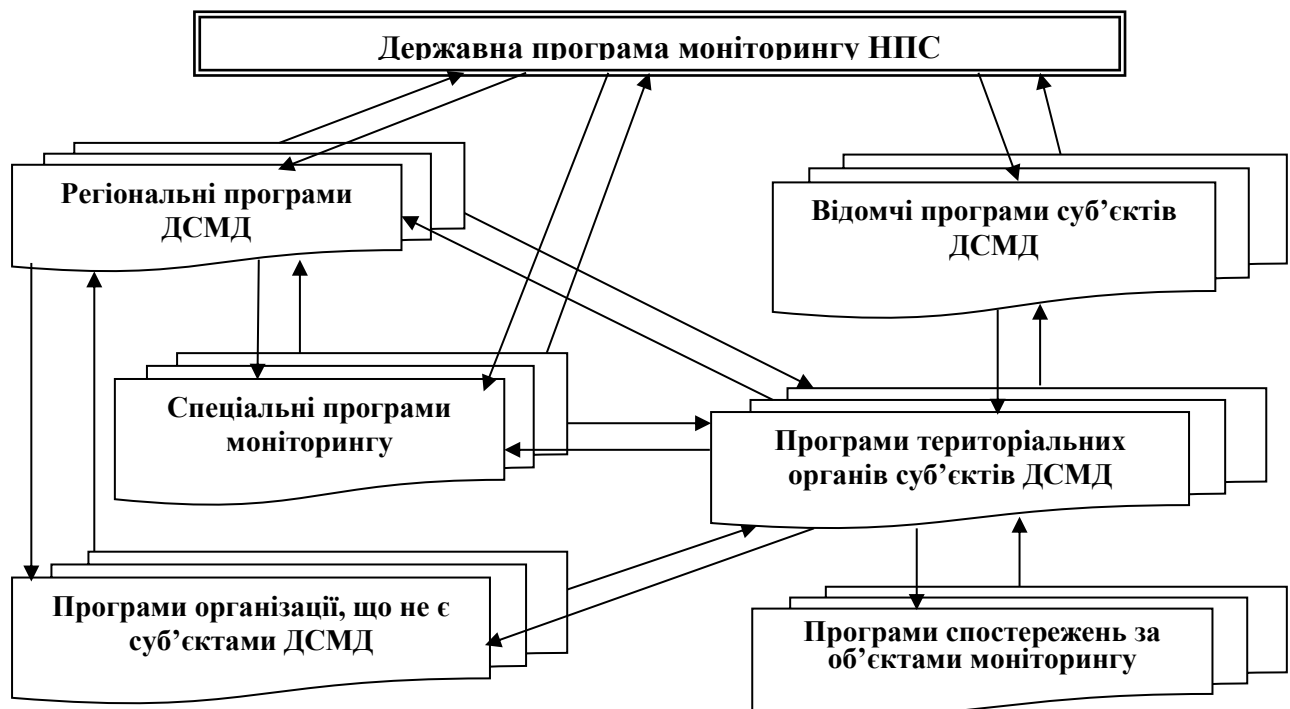
Програми моніторингу регіонального рівня, відомчі й спеціальні програми повинні містити як обов'язкову складову програми спостережень.

Програми спостережень за станом об'єктів навколишнього природного середовища й факторами впливу на нього мають визначати таке: організації, відповідальні за виконання спостережень; об'єкти, зони й пункти, що увійшли до відповідної мережі спостережень; показники, що спостерігаються; вказівки щодо періодичності й термінів виконання спостережень; методи й методики, за якими виконуються спостереження; строки й форми подання даних до центрів збору, оброблення й аналізу інформації тощо.

Спостереження в мережах моніторингу виконуються за відповідними програмами або регламентами, розробленими на основі певних інформаційних потреб. Програми спостереження в мережах ДСМД виконуються за участю суб'єктів ДСМД [18, 19, 20].

Усі програми моніторингу мають бути інтегровані між собою (рис. 2.2).

Рис. 2.2. Схема взаємної інтеграції програм моніторингу



Для здійснення моніторингу атмосферного повітря для кожної зони та агломерації затверджується програма державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря (далі — програма) за формою, що встановлює Мінекоенерго. [19]

Органи управління якістю атмосферного повітря розробляють програми для зон та агломерацій і подають їх для розгляду та надання висновків комісіям з питань здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря та управління якістю атмосферного повітря у відповідних зонах та агломераціях.

Органи управління якістю атмосферного повітря до 1 жовтня останнього року дії чинних програм подають для погодження Мінприроди розроблені програми разом з висновком комісії з питань здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря та управління якістю атмосферного повітря відповідної зони або агломерації.

Програма розробляється строком на п'ять років і повинна включати:

інформацію про органи управління якістю атмосферного повітря, що розробили програму;

інформацію про мережу спостережень за якістю атмосферного повітря та лабораторії спостереження за станом атмосферного повітря, що наявні у відповідній зоні або агломерації, зокрема перелік пунктів спостережень, їх адреси та географічні координати, карти із схемою розміщення пунктів спостережень, інформацію про суб'єктів моніторингу атмосферного повітря, що здійснюють спостереження за якістю атмосферного повітря на відповідних пунктах спостережень;

перелік забруднювальних речовин, оцінювання яких здійснюється на пунктах спостережень у відповідній зоні або агломерації, методи, що застосовується для вимірювання, обчислення, прогнозування чи оцінки рівня забруднювальних речовин на пунктах спостережень) та встановлений режим оцінювання (дані, на основі яких було встановлено режим оцінювання);

інформацію про заплановані заходи щодо встановлення пунктів спостережень та/або вдосконалення наявних мереж спостереження за якістю атмосферного повітря, створення та/або вдосконалення лабораторій спостереження за станом атмосферного повітря, зокрема перелік пунктів спостережень, запланованих до встановлення, їх адреси та координати, карти із схемою розміщення пунктів спостережень, інформацію про суб'єктів

моніторингу атмосферного повітря, що планують встановлення пунктів спостережень та/або створення лабораторій спостереження за станом атмосферного повітря;

етапи, механізм та строки виконання запланованих заходів.

2.3.4. Здійснення спостережень

Принциповий підхід до вдосконалення моніторингу навколишнього природного середовища повинен бути комплексним і потребує інтеграції зусиль усіх суб'єктів ДСМД. Ці зусилля мають бути спрямовані на виключення дублювання й уведення нових функцій з моніторингу, оптимізацію мереж і програм спостережень, підвищення рівня, уніфікацію й постійне вдосконалення технічного, методичного, метрологічного, наукового забезпечення функціонування мереж спостережень.

Найбільшу частку інформаційних потреб моніторингу становлять ті, що забезпечуються з допомогою даних спостережень, тому оптимізація складу мереж спостережень є важливим завданням ДСМД.

Мережі спостережень за рівневим принципом поділяються на загальнодержавну, регіональні, відомчі, спеціального призначення, а також мережі суб'єктів-природокористувачів.

За функціональним принципом ці мережі можна розбити на блоки, що забезпечують спостереження за станом окремих об'єктів довкілля й факторами впливу на нього.

Мережа спостережень ДСМД загальнодержавного рівня, яка охоплює всю територію України, а також об'єкти, зони й пункти спостережень, відображає загальний стан навколишнього природного середовища України, а також найбільш важливі фактори впливу на нього. До складу мережі спостережень загальнодержавного рівня як обов'язкові складові входять спеціальні мережі транскордонного моніторингу.

Мережа спостережень ДСМД регіонального рівня, що охоплює територію певного регіону, а також об'єкти, зони й пункти спостережень, віднесені до

пріоритетних, відображає стан навколишнього природного середовища цього регіону й фактори впливу на нього. Ці мережі обов'язково охоплюють об'єкти, зони й пункти, що є об'єктами спостереження мережі загальнодержавного рівня. Окремими складовими мереж спостережень ДСМД регіонального рівня є мережі локального рівня, що охоплюють об'єкти, зони й пункти спостережень певних територій з підвищеним антропогенним навантаженням.

Об'єкти, зони, агломерації й пункти мереж спостережень ДСМД мають відповідати загальноєвропейським вимогам щодо можливості отримання репрезентативних результатів довготермінових спостережень.

Відомча мережа спостережень суб'єкта ДСМД охоплює об'єкти, зони й пункти, які увійшли до загальнодержавної й регіональних мереж спостережень ДСМД і функції спостережень за якими делеговано цьому відомству.

Мережі спостережень спеціального призначення охоплюють об'єкти, зони й пункти спостереження, які відповідають інформаційним потребам, визначеним спеціальними програмами моніторингу й обумовленим необхідністю в спеціальній інформації. Такі мережі можуть входити як окремі складові до мереж спостережень ДСМД. Спостереження в цих мережах можуть виконуватись як суб'єктами ДСМД, так і науковими установами й організаціями, суб'єктами-природокористувачами тощо.

Мережі спостережень суб'єктів-природокористувачів охоплюють об'єкти, зони й пункти, які розташовані на території цих суб'єктів або зазнають антропогенного впливу їх господарської діяльності. До таких мереж можуть входити об'єкти, зони й пункти, що належать до мереж спостережень ДСМД.

Методичне забезпечення спостережень має бути уніфікованим для усіх суб'єктів ДСМД. Базою такого забезпечення повинні бути європейські або національні стандарти, розроблені з урахуванням загальноєвропейських вимог. Методи й методики, які використовуються в системах спостережень ДСМД, у перспективі повинні забезпечувати необхідну чутливість визначень і рівень достовірності результатів спостережень, що відповідає вимогам до інформаційного забезпечення користувачів.

Технічне забезпечення визначає загальний рівень здійснення

спостережень, необхідним є системний підхід до постійного його вдосконалення. Цьому сприяють впровадження системи аналізу технічного забезпечення і стану засобів вимірювальної техніки, що використовуються в мережах спостережень ДСМД, і розроблення рекомендацій щодо його вдосконалення.

Основні напрями вдосконалення технічного забезпечення: послідовне оновлення засобів вимірювальної техніки й обладнання лабораторій відповідно до сучасних вимог загальноєвропейського рівня; упровадження багатофункціональних приладів; уніфікація засобів вимірювальної техніки; упровадження автоматизованих постів спостережень і засобів дистанційного зондування.

Метрологічне забезпечення спостережень полягає в додержанні метрологічних норм і правил при здійсненні відбору проб, польових і лабораторних досліджень, застосуванні засобів вимірювальної техніки, статистичному обробленні результатів спостережень. Основна мета дій у сфері метрологічного забезпечення спостережень – досягнення єдності вимірювань, необхідної точності й достовірності результатів спостережень.

Шляхи досягнення мети метрологічного забезпечення спостережень:

- ретельний вибір методів і методик, їх стандартизація й уніфікація для використання суб'єктами ДСМД;
- розроблення нових методичних підходів для забезпечення спостережень за сучасними вимогами;
- використання сучасних засобів вимірювальної техніки, що мають метрологічні характеристики необхідного рівня;
- забезпечення нормативними й методичними документами;
- застосування постійного внутрішнього й зовнішнього контролю за якістю результатів спостережень;
- підвищення рівня кваліфікації спеціалістів стосовно вимог з метрології.

Для цього необхідними є поєднання зусиль відомчих метрологічних служб суб'єктів ДСМД, а також забезпечення постійного контролю за дотриманням вимог Держспоживстандарту України й міжнародних вимог, у тому числі вимог до атестації функціональних підрозділів, які здійснюють спостереження,

перевірки відповідності застосування методик і якості аналітичного процесу.

Якість результатів спостережень є необхідним елементом якості моніторингової інформації в цілому, забезпечення якості має бути передбачене в системі заходів як Державної програми, так і регіональних програм.

2.3.5 Збір, оброблення й аналіз даних

Дані, отримані в процесі спостережень у ДСМД, із звітностей, у тому числі державних статистичних, та інформація, отримана після їх оброблення й аналізу, є основою інформаційних ресурсів ДСМД.

Збір, збереження, оброблення й аналіз даних і підготовку необхідної інформації на їх основі виконують відповідні структурні підрозділи. З метою підвищення функціональної й економічної ефективності інформаційного забезпечення має впроваджуватися принцип багаторівневості. Функціональні структурні підрозділи ДСМД:

- на загальнодержавному рівні – міжвідомчий інформаційно-аналітичний центр ДСМД;
- на регіональному рівні – регіональні центри ДСМД;
- у регіонах, де є території з підвищеним рівнем антропогенного впливу на довкілля й діють локальні програми моніторингу НПС, – локальні центри ДСМД;
- на відомчому рівні – відомчі структурні підрозділи, яких призначено відповідальними за ведення робіт з моніторингу НПС наказом по відомству;
- при здійсненні програм моніторингу спеціального призначення (кризового, транскордонного, радіаційного, наукового тощо) – тематичні центри моніторингу з особливим статусом, постійно діючі або такі, що діють певний час.

Інформаційна взаємодія суб'єктів ДСМД повинна здійснюватися відповідно до положень, розроблених при створенні системи або на певному етапі її вдосконалення.

З метою забезпечення інтеграції інформаційних ресурсів та інформаційної взаємодії суб'єктів ДСМД необхідним є створення й забезпечення

функціонування єдиної автоматизованої підсистеми збору, оброблення, аналізу й збереження даних та інформації, отриманої на їх основі. Функціонування цієї підсистеми має базуватися на таких принципах:

- уніфікація технічного й програмного забезпечення;
- об'єднання інформаційних підсистем окремих напрямів і видів моніторингу для створення й комплексного оцінювання інформації;
- упровадження передових інформаційних та інформаційно-аналітичних технологій;
- упровадження єдиних уніфікованих форм подання даних і форм збереження даних та інформації;
- відкритість інформаційних систем для розширення та впровадження нових напрямів.

Центри моніторингу є відповідальними за забезпечення інформаційних потреб користувачів, тому мають ініціювати для цього розроблення та вдосконалення програм спостереження ДСМД відповідного рівня.

Відповідальність за достовірність даних, що подаються й включаються до інформаційних ресурсів ДСМД, покладається згідно з чинним законодавством на певних посадових осіб організацій, які подають ці дані. З метою підвищення якості інформаційних ресурсів ДСМД центри моніторингу в процесі оброблення й аналізу даних можуть проводити їх перевірку (валідацію) та експертне оцінювання на достовірність із залученням фахівців.

Для збереження даних моніторингу й подальшої роботи з ними створюються розподілені бази даних і комплексні банки інформаційних ресурсів. Банки інформаційних ресурсів повинні функціонувати за рівневим принципом розподілення завдань і забезпечувати інформаційне наповнення відповідних баз і банків вищого рівня.

2.3.6. Оцінювання інформації та звітність

Функціональним продовженням створення інформаційних ресурсів ДСМД, отриманих на основі оброблення й аналізу даних, є аналіз та оцінювання інформації про стан навколишнього природного середовища та вплив факторів

на нього, а також прогнозування змін і підготовка управлінських рішень. Ці функції полягають у вирішенні таких завдань:

- попереднє оцінювання інформації для оперативного реагування органів державного управління й виконавчої влади на небезпечні зміни у стані довкілля;
- комплексне оцінювання екологічного стану території, об'єктів, зон та агломерацій з використанням геоінформаційних технологій, оцінювання впливу на них окремих факторів забруднення й ефективності використання заходів, спрямованих на поліпшення стану НПС;
- діагностика й визначення рівня ризику виникнення екологічно небезпечних ситуацій техногенного й природного характеру;
- оцінювання ризику для життєдіяльності населення й функціонування екосистем;
- екологічне районування територій за комплексною оцінкою стану НПС та оцінкою екологічного ризику на основі геоінформаційних технологій;
- створення моделей існуючого й прогнозованого стану НПС на основі геоінформаційних технологій;
- створення моделей заходів щодо поліпшення екологічного стану для управлінських рішень;
- підготовка проектів звітності про стан НПС на відповідному рівні, у тому числі для національної доповіді;
- розроблення пропозицій щодо наукових досліджень нових методів і напрямів ведення моніторингу, удосконалення ДСМД;
- підготовка звітності про ефективність функціонування ДСМД і пропозицій щодо її вдосконалення;
- визначення індикативних критеріїв оцінювання стану НПС.

2.3.7. Використання інформації

Серед користувачів інформаційних ресурсів ДСМД визначаються три основні категорії:

- постійні користувачі, яким інформація надається відповідно до узгодженого регламенту з урахуванням їх інформаційних потреб;

- користувачі, що звертаються з нерегламентованим запитом;
- засоби масової інформації.

До постійних користувачів інформації належать державні й місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, суб'єкти ДСМД та їх регіональні структури.

Основні напрями використання інформації, отриманої під час діяльності ДСМД:

- забезпечення прав населення України на отримання інформації про стан довкілля згідно з Конституцією України й міжнародними конвенціями;
- оперативне задоволення інформаційних потреб центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій і громадян у наданні відомостей про стан довкілля для прийняття управлінських рішень щодо дотримання вимог екологічної безпеки, збереження природного середовища й раціонального природокористування;
- інформаційне забезпечення відповідних державних органів, до компетенції яких належить виконання зобов'язань України за міждержавними угодами;
- прогнозування можливих змін стану в екосистемах за результатами комплексних спостережень, оцінювання ризику;
- прогнозування медико-біологічних і соціальних наслідків екологічної діяльності в поєднанні з соціальними факторами;
- створення багатфакторних моделей економіко-екологічно безпечного розвитку;
- моделювання шляхів досягнення екологічно безпечного стану й управлінських рішень щодо їх упровадження;
- популяризація екологічних знань шляхом широкого використання можливостей засобів масової інформації (створення спеціальних теле- й радіопрограм, видання відповідної літератури, відкриття інформаційних каналів і Інтернету), доведення інформації про стан НПС України до населення й світової спільноти;
- підготовка національної доповіді про стан НПС України, звітів про

виконання міжнародних і міждержавних угод;

- задоволення інформаційних потреб систем міжнародного управління у сфері охорони довкілля для створення й розвитку спільних систем транскордонного моніторингу.

Для реалізації функцій моніторингу НПС має бути система з відповідною структурою.

3 СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ

3.1. Структура системи моніторингу

ДСМД має досить складну багаторівневу структуру, яка складається як із горизонтальних (державний, регіональний, локальний, об'єктовий), так і з вертикальних (зв'язки на рівні відомчих систем суб'єктів) рівнів моніторингу.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 30.03.98 за № 391 [18] відповідальність за організаційну й методичну інтеграцію, а також інформаційне забезпечення суб'єктів моніторингу на різних рівнях покладено на Мінприроди України. Відповідно до постанови [18] за усіма суб'єктами ДСМД розподілено завдання та інформаційні функції, які вони мають забезпечувати їх перелік наведено у табл.. 3.1

Таблиця 3.1

Інформаційні функції й завдання суб'єктів моніторингу

Функції	Завдання	Відповідальні суб'єкти системи моніторингу *
Створення й ведення баз даних і забезпечення інформаційного обміну		

1. Створення й ведення відомчих баз даних суб'єктів системи моніторингу	1.1. Створення й ведення відомчих баз даних про стан складових об'єктів довкілля 1.2. Створення й ведення відомчих баз даних про джерела забруднення та їх вплив на стан об'єктів довкілля 1.3. Створення й підтримка відомчих баз даних про стан мереж спостережень	Усі суб'єкти системи моніторингу – // – – // –
2. Створення й ведення банків даних системи моніторингу	2.1. Створення й ведення баз даних про стан об'єктів довкілля й фактори впливу на них 2.2. Створення й ведення баз даних про стан мереж спостережень системи моніторингу 2.3. Створення й ведення баз даних нормативного й методичного забезпечення функціонування системи моніторингу	Мінекоенерго – // – – // –
3. Забезпечення інформаційного обміну в системі моніторингу	3.1. Упровадження уніфікованого програмного забезпечення для інформаційного обміну в межах системи моніторингу 3.2. Подання даних та інформації до центрів моніторингу за встановленими регламентами інформаційного обміну 3.3. Надання інформації користувачам інформаційних ресурсів системи моніторингу	Усі суб'єкти системи моніторингу – // – – // –
	3.4. Підготовка матеріалів для звітів про стан навколишнього природного середовища на основі інформації моніторингу 3.5. Доведення інформації про стан навколишнього природного середовища до широкого кола громадськості	Мінекоенерго – // –
Аналіз інформації, оцінювання стану довкілля і впливу на нього факторів забруднення, прогнозування змін і підготовка моделей управлінських рішень		
4. Аналіз інформації й оцінювання стану об'єктів довкілля	4.1. Аналіз інформації й оцінювання стану окремих складових об'єктів довкілля 4.2. Комплексний аналіз інформації й комплексне оцінювання екологічного стану територій та екосистем	Усі суб'єкти системи моніторингу, Мінекоенерго

Продовження табл. 3.1

Функції	Завдання	Відповідальні суб'єкти системи моніторингу *
5. Оцінювання впливу на довкілля факторів забруднення, прогнозування змін	5.1. Оцінювання впливу факторів забруднення на окремі об'єкти довкілля 5.2. Оцінювання впливу на довкілля факторів, пов'язаних з нераціональним природокористуванням, змінням родючості ґрунтів 5.3. Комплексне оцінювання змін у стані довкілля під впливом факторів забруднення й через нераціональне природокористування, прогнозування змін у стані довкілля 5.4 Оцінювання екологічного ризику на окремих територіях	Усі суб'єкти системи моніторингу – // – Мінекоенерго – // –
6. Підготовка моделей управлінських рішень	6.1. Створення моделей заходів щодо поліпшення стану довкілля для підготовки управлінських рішень	Усі суб'єкти системи моніторингу
Удосконалення нормативного, методичного й технічного забезпечення системи моніторингу		
7. Удосконалення нормативно-методичного забезпечення	7.1. Удосконалення нормативного забезпечення організації робіт у системі моніторингу 7.2. Удосконалення й уніфікація методичного забезпечення проведення спостережень у мережі системи моніторингу	Усі суб'єкти системи моніторингу – // –
8. Удосконалення технічного забезпечення	8.1. Удосконалення й уніфікація забезпечення засобами вимірювальної техніки мережі спостережень системи моніторингу 8.2. Удосконалення обладнання програмно-апаратних систем для інформаційного забезпечення робіт у системі моніторингу 8.3. Удосконалення технічного й транспортного устаткування для забезпечення організації робіт у системі моніторингу	Усі суб'єкти системи моніторингу Усі суб'єкти системи моніторингу – // –
Забезпечення якості інформації в системі моніторингу		
9. Підвищення якості інформації шляхом її кореляції з інформаційними потребами	9.1. Оптимізація мереж спостережень системи моніторингу 9.2. Оптимізація програм спостережень у мережах системи моніторингу	Усі суб'єкти системи моніторингу – // –

Закінчення табл. 3.1

Функції	Завдання	Відповідальні суб'єкти системи моніторингу *
10. Організаційне забезпечення якості інформації за результатами спостережень	10.1. Проведення атестації лабораторій мереж спостережень системи моніторингу 10.2. Метрологічне забезпечення єдності вимірювань при виконанні спостережень у мережі РСМД 10.3. Упровадження й підтримка системи внутрішнього контролю за аналітичним процесом у лабораторіях мереж спостережень системи моніторингу 10.4. Упровадження й підтримка системи зовнішнього контролю за дотриманням метрологічних вимог і якістю аналітичного процесу в лабораторіях мереж спостережень системи моніторингу 10.5. Упровадження й підтримка системи верифікації результатів спостережень і первинної інформації 10.6. Забезпечення постійно діючої системи підвищення кваліфікації посадових осіб і спеціалістів, відповідальних за ведення моніторингу 10.7. Проведення підвищення кваліфікації посадових осіб і спеціалістів, відповідальних за ведення моніторингу	Усі суб'єкти системи моніторингу – // – – // – – // – Мінекоенерго Всі суб'єкти системи моніторингу – // –

* Компетенція відповідальних суб'єктів системи моніторингу при виконанні функцій, зазначених у пунктах 1 – 4, 7, визначається Положенням про ДСМД, яке затверджено Постановою Кабінету Міністрів України [18].

Оскільки формування й підготовку до друку національних доповідей про стан НПС на державному й регіональному рівнях також здійснює Мінприроди та її структурні підрозділи, об'єднавчою структурою з питань моніторингу довілля має бути відповідний підрозділ Мінприроди. Цей підрозділ установлює зв'язки з усіма суб'єктами ДСМД, а також з відповідними службами Адміністрації Президента, Верховної Ради, Кабінету Міністрів, урядовою інформаційною системою надзвичайних ситуацій, відповідними службами сусідніх держав, іншими учасниками моніторингу (НАНУ, НКАУ тощо), громадськими організаціями й засобами масової інформації, забезпечує обмін наявною інформацією стосовно питань, пов'язаних з організацією й забезпеченням функціонування систем моніторингу на різних рівнях.

Оскільки відомства, що є суб'єктами ДСМД, мають свої мережі спостережень з відповідними програмами, підрозділ Мінекоенерго на базі цих мереж і програм організовує єдину мережу з такою програмою проведення спостережень, яка задовольняє вимоги до інформації про стан довкілля на рівні органів державної виконавчої влади, органів місцевого самоврядування й міжнародних вимог комісії з питань моніторингу ЄЕК ООН.

Принципи побудови регіональних систем моніторингу довкілля (РСМД) мають відповідати принципам побудови системи на державному рівні відповідно до РД 211 211.0.8.107-05 «Методичні рекомендації з питань створення систем моніторингу довкілля регіонального рівня» [27].

Метою створення РСМД є впровадження стратегії й плану дій ДСМД на рівні адміністративно-територіальних регіонів і підвищення рівня виконання її основних функцій, спрямованих на забезпечення потреб органів державного управління, місцевого самоврядування й громадськості в оперативній і достовірній інформації про стан навколишнього природного середовища України.

Структурна організація РСМД має базуватися на науковому обґрунтуванні системи комплексних спостережень, визначенні суб'єктів та об'єктів моніторингу та їх складових.

Основою РСМД є елементи відомчих мереж моніторингу довкілля всіх суб'єктів ДСМД, що діють у регіоні, і регіональні центри моніторингу довкілля. До складу РСМД можуть входити автоматизовані пости спостережень комунальної належності, а також елементи мереж моніторингу довкілля організацій (підприємств), що не підпорядковуються суб'єктам ДСМД, але можуть надавати значну допомогу в інформаційному забезпеченні під час реалізації основних завдань РСМД.

Інтеграція елементів відомчих мереж в єдину систему моніторингу відбувається шляхом утворення організаційних та інформаційних зв'язків для забезпечення виконання функцій РСМД і досягнення єдиної мети. При такій інтеграції адміністративне змінення підпорядкування не передбачається, елементи відомчих мереж мають відомчу належність.

Типовими суб'єктами РСМД можуть бути організації, установи, заклади, що є територіальними органами суб'єктів ДСМД або належать до сфери їх управління. Суб'єкти регіональної системи моніторингу довкілля (суб'єкти РСМД) (рис. 3.2) – установи, організації, заклади, які згідно з Положенням про регіональну систему моніторингу довкілля виконують функції з ведення державного моніторингу навколишнього природного середовища в межах території певного регіону, наприклад:

- МОЗ – обласні об'єднані лабораторні центри у кожній області;
- ДСНС – регіональні головні управління МНС, організації гідрометеорологічної служби в регіонах;
- Мінагрополітики – територіальні центри охорони родючості ґрунтів і якості продукції, управління сільського господарства й продовольства, державні інспекції охорони, відтворення водних живих ресурсів і регулювання рибальства;
- Держводагентство – територіальні управління меліорації й водного господарства, регіональні управління водних ресурсів;
- Держземагентство – територіальні органи земельних ресурсів;
- Держлісагентство – обласні управління лісового господарства;

РСМД є другим рівнем ДСМД і може мати нижчий рівень – локальний. Локальні системи моніторингу довкілля (ЛСМД) створюються для територіальних зон зі значним антропогенним навантаженням і (або) для окремих великих промислових об'єднань (підприємств-природокористувачів). ЛСМД є інтеграційною частиною РСМД, що базується на тих самих принципах, що й вищі ступені системи.

Схему типової структури системи моніторингу довкілля на регіональному рівні наведено на рис. 3.1.

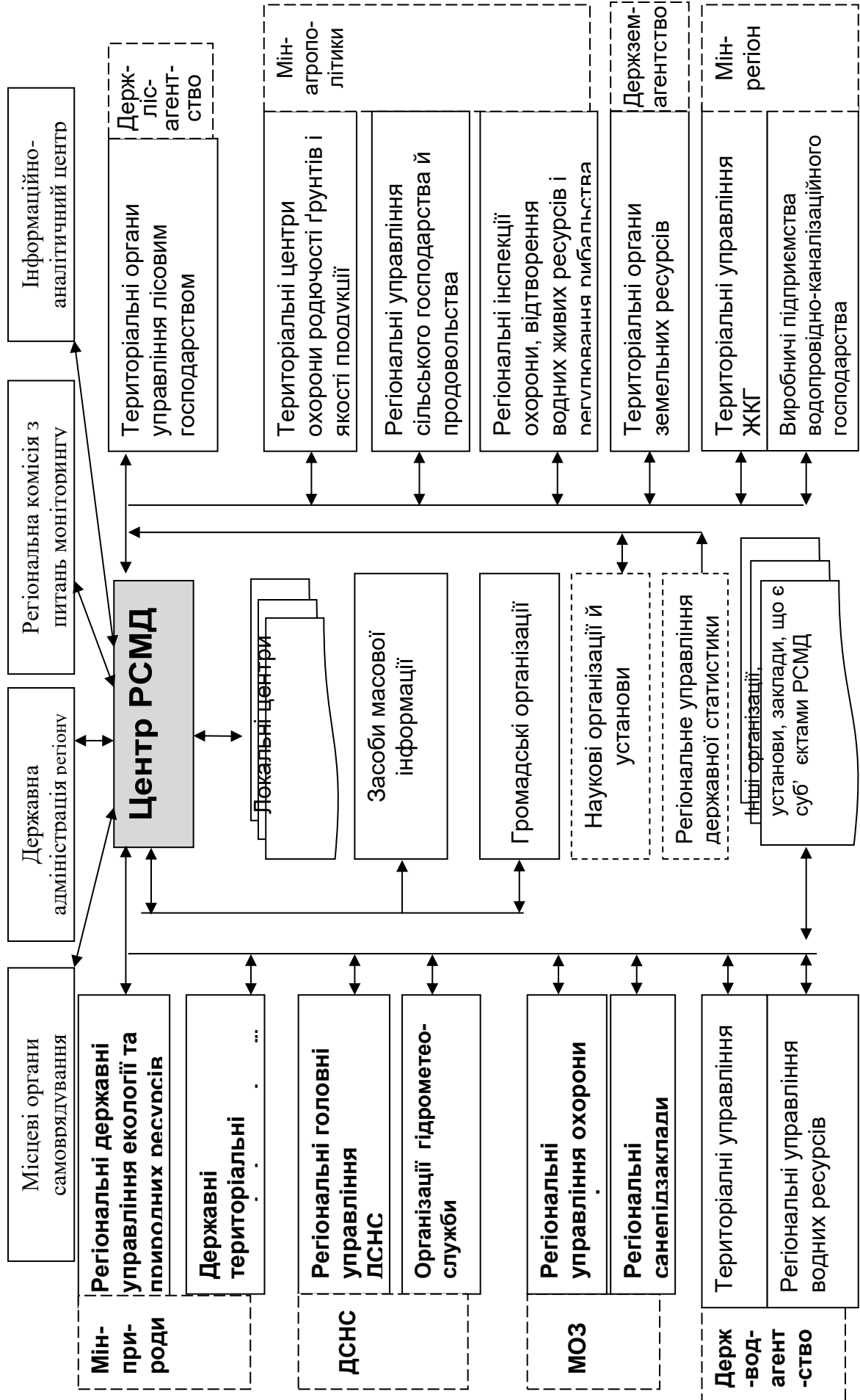


Рис. 3.2. Схема типової структури системи моніторингу довкілля на регіональному рівні

3.2. Особливості специфічних видів моніторингу

Як показано в розд. 3.1 (див. табл. 3.1), існують різні принципи класифікації систем моніторингу. Також, як відомо, існує декілька видів моніторингу довкілля. Одним із найпоширеніших видів є загальний моніторинг, унаслідок якого отримують інформацію про стан НПС або в реальному масштабі часу (наприклад, система спостережень за станом повітря міст Гідромету), або згідно з встановленим регламентом спостережень (наприклад, спостереження у створах річок за станом поверхневих вод з періодичністю 4 – 12 разів на рік). Крім того, існують види моніторингу, які охоплюють майже всі компоненти НПС, але в цьому розділі більш детально розглянемо особливості деяких специфічних видів моніторингу (кризового, радіаційного, транскордонного, моніторингу промислових підприємств тощо), участь громадськості у здійсненні моніторингу стану НПС і питання організації охорони навколишнього середовища в ЄС.

3.2.1. Кризовий моніторинг

Кризовий моніторинг довкілля – це спостереження, що організовані за спеціальними програмами з такими цілями: здійснення контролю за природними об'єктами і джерелами техногенного впливу, розташованими в районах екологічної напруженості, у зонах аварій і небезпечних природних явищ; забезпечення оперативного реагування на кризові й надзвичайні екологічні ситуації; аналіз та оцінювання ризиків як кількісної характеристики небезпеки для населення й навколишнього середовища; прогнозування можливих негативних наслідків і прийняття рішень щодо їх усунення; створення нормальних умов для життєдіяльності населення й господарювання.

Завдяки кризовому моніторингу спеціально уповноважені центральні органи виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій одержують інформацію, необхідну для прийняття управлінських рішень щодо інженерного, медичного, біологічного, радіаційного й хімічного захисту населення, екосистем

та об'єктів господарювання [23]. Цілі проведення кризового моніторингу в зонах надзвичайної екологічної ситуації:

- своєчасний захист населення й територій від надзвичайних ситуацій техногенного й природного характеру, запобігання їм, реагування на них відповідних центральних і місцевих органів виконавчої влади;

- створення й підтримання в постійній готовності загальнодержавної і територіальних систем спостереження й контролю з використанням наявних сил і засобів контролю;

- організація збору, оброблення й передання інформації про стан довкілля, забруднення харчових продуктів, продовольчої сировини, фуражу, води радіоактивними, хімічними речовинами, мікроорганізмами й іншими біологічними агентами.

Підставами для оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації є таке:

- значне перевищення гранично допустимих норм показників якості НПС, визначених законодавством;

- виникнення реальної загрози життю й здоров'ю великої кількості людей або заподіяння значної матеріальної шкоди юридичним, фізичним особам або НПС через надмірне забруднення навколишнього природного середовища, руйнівний вплив стихійних сил природи або інших факторів;

- негативні зміни, що сталися в навколишньому природному середовищі на значній території і які неможливо усунути без застосування надзвичайних заходів з боку держави;

- негативні зміни, що сталися в навколишньому природному середовищі і які суттєво обмежують або виключають можливість проживання населення й ведення господарської діяльності на цій території;

- значне підвищення рівня захворюваності населення внаслідок негативних змін у навколишньому природному середовищі.

Нормативно-правова база кризового моніторингу в Україні:

- Закон України про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру № 1809-III від 8 червня 2000 р.;

- Постанова Кабінету Міністрів України про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного й природного характеру [23].

До головних завдань системи кризового моніторингу віднесено:

- збір та аналітичне оброблення інформації про надзвичайні ситуації, видання інформаційних матеріалів з питань захисту населення й територій від наслідків надзвичайних ситуацій;

- прогнозування й оцінювання соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій, визначення на основі прогнозу потреби в силах, засобах, матеріальних і фінансових ресурсах;

- створення, збереження й раціональне використання резерву матеріальних і фінансових ресурсів, необхідних для запобігання надзвичайним ситуаціям і реагування на них;

- проведення державної експертизи, забезпечення нагляду за дотриманням вимог щодо захисту населення й територій від надзвичайних ситуацій (у межах повноважень центральних і місцевих органів виконавчої влади);

- оповіщення населення про загрозу й виникнення надзвичайних ситуацій, своєчасне й достовірне його інформування про фактичну обстановку і вжиті заходи;

- захист населення в разі виникнення надзвичайних ситуацій;

- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації надзвичайних ситуацій, організація життєзабезпечення постраждалого населення;

- пом'якшення можливих наслідків надзвичайних ситуацій у разі їх виникнення;

- вживання заходів щодо соціального захисту постраждалого населення, проведення гуманітарних акцій;

- реалізація визначених законодавством прав у сфері захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій, у тому числі осіб (або їх сімей), що безпосередньо брали участь у ліквідації цих ситуацій;

- підтримка міжнародного співробітництва у сфері цивільного захисту

населення;

- організація постійного спостереження за потенційно екологічно й техногенно небезпечними об'єктами та їх експлуатацією або виведенням з технологічного використання.

Організація робіт в системі кризового моніторингу забезпечується функціональними підсистемами, які створюються міністерствами та іншими центральними органами виконавчої влади для організації робіт із запобігання надзвичайним ситуаціям і захисту населення й територій від їх наслідків. У надзвичайних ситуаціях сили й засоби функціональних підсистем регіонального, місцевого й об'єктового рівня підпорядковуються в межах, що не суперечать законодавству, органам управління відповідних територіальних підсистем єдиної державної системи. Організаційна структура й порядок діяльності функціональних підсистем єдиної державної системи і підпорядкованих їм сил і засобів, що забезпечують функціонування кризового моніторингу, визначаються в положеннях про них, які затверджуються відповідними міністерствами та іншими центральними органами виконавчої влади за погодженням з МНС. Координацію системи кризового моніторингу й різні питання стосовно її функціонування визначено в Постанові Кабінету Міністрів України про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного й природного характеру від 3 серпня 1998 р. № 1198.

Відповідно до формулювання поняття кризового моніторингу здійснюється три види моніторингу:

- моніторинг стихійних природних явищ;
- моніторинг небезпечних природних явищ;
- моніторинг надзвичайних ситуацій.

3.2.2. Моніторинг стихійних природних явищ

Моніторинг стихійних природних явищ – це система спостереження за процесами природного або комбінованого походження потужної руйнівної сили, які періодично виникають практично в усіх підсистемах навколишнього

природного середовища й різняться місцями прояву й розвитку, потужністю впливу й масштабами збитків. Стихійні процеси та явища зазвичай не підвладні людині, їх виникнення може завдати значних економічних збитків і призвести до катастрофічних наслідків (циклони, смерчі, блискавки, повені, цунамі, землетруси, виверження вулканів, снігові лавини, селі, зсуви тощо).

Незважаючи на глибокі розбіжності в механізмах виникнення, більшість стихійних природних явищ підпорядковуються трьом спільним закономірностям:

- певні види стихійних явищ мають специфічну просторово-територіальну пристосованість;
- стихійні явища характеризуються повторюваністю в часі;
- з певною ймовірністю можна визначити залежність руйнівного ефекту стихійного лиха від розмаху, тривалості й інтенсивності геологічних і гідрометеорологічних процесів.

Відповідно до цих закономірностей моніторинг стихійних явищ має специфічні завдання: фіксація місць прояву стихійних процесів; визначення їх параметрів і періодичності прояву (циклічності процесу); оцінювання характеру наслідків і масштабів збитків.

Незалежно від джерела походження всі стихійні явища характеризуються значною потужністю й різною тривалістю прояву руйнівних сил.

3.2.3. Моніторинг небезпечних природних явищ

Моніторинг небезпечних природних явищ є складовою системи кризового моніторингу – це спостереження, що організовані за спеціальною програмою на окремій території або об'єкті, де виявлено небезпечні природно-техногенні процеси, що створюють потенційну загрозу для нормальної життєдіяльності й здоров'я людей і здійснення господарської діяльності. Як результат відсутності реагування на небезпечні природні явища, можливими є надзвичайні ситуації – аварії, катастрофи, стихійні лиха або інші небезпечні події, у тому числі епідемії, епізоотії, епіфітотії тощо.

Кризові ситуації виникають не тільки через аварійні або стихійні події, а й унаслідок інтегрального антропогенного навантаження на довкілля у взаємодії з умовами функціонування природних систем.

Визначення рівнів інтегрального антропогенного навантаження й ступенів ризику для здоров'я людей здійснюється шляхом екологічного районування території за різними показниками й критеріями, що є складовою кризового моніторингу. Цей вид моніторингових досліджень є засобом оцінювання ступеня екологічно небезпечних генетичних змін в природному середовищі та його підсистемах, виявлення проблемних галузей господарства й підприємств з найбільш негативними впливами на довкілля й здоров'я населення.

Результати екологічного районування конкретизують умови розвитку кризових ситуацій – їх ареали, просторову локалізацію, на основі яких розроблюються комплекси запобіжних природоохоронних заходів і визначається черговість їх проведення.

Вирішення кризових ситуацій потребує, з одного боку, оперативності й комплексності, що досягається шляхом здійснення їх комплексного екологічного моніторингу, з іншого – багатофакторного аналізу всіх складових природної й антропогенної систем, що є довготерміновими заходами системи управління екологічною безпекою й соціально-економічного розвитку міста.

Найбільш важливою характеристикою кризових ситуацій є їх гострота, при визначенні якої враховуються величина зони поширення, інтенсивність прояву, тривалість, можливість зворотних ефектів.

Гострота кризової ситуації визначає пріоритетність вибору місця, характеру й терміну реалізації природоохоронних заходів.

Аналіз гостроти й локалізації кризових ситуацій дає змогу виявити місця найбільшої їх концентрації – проблемні ареали. Ранжування проблемних ареалів за складністю екологічної обстановки сприяє виявленню найбільш небезпечних зон локалізації й впровадженню першочергових природоохоронних заходів.

Результати екологічного районування й складені на їх основі картографічні матеріали, експертні оцінки й пропозиції щодо охорони навколишнього природного середовища є не тільки вузькоцільовим комплексом

природоохоронних процедур, але й найважливішим документом, який є необхідним для розроблення перспективної планувальної структури міста, районів, розміщення на їх території конкретних промислових, транспортних і соціальних об'єктів.

3.2.4. Моніторинг надзвичайних ситуацій

Залежно від характеру походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайних ситуацій на території України, розрізняють надзвичайні ситуації техногенного й природного характеру.

Надзвичайна ситуація техногенного або природного характеру – порушення нормальних умов життя й діяльності людей на окремій території, об'єкті на ній або на водному об'єкті, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом або іншою небезпечною подією, у тому числі епідемією, епізоотією, епіфітотією, пожежею, що призвело (може призвести) до неможливості проживання населення на території або об'єкті, ведення там господарської діяльності, до загибелі людей і (або) значних матеріальних втрат.

Надзвичайні ситуації класифікуються за характером походження, ступенем поширення, розміром людських і матеріальних втрат.

При здійсненні моніторингу надзвичайних ситуацій визначаються їх генетичний тип, ступінь поширення, розміри людських втрат і матеріальних збитків. Критерії класифікації надзвичайних ситуацій техногенного й природного характеру встановлюються Кабінетом Міністрів України на основі аналізу інформації про техногенну й екологічну обстановку, загрозу існуючих та ймовірних техногенних і природних катастроф, а також з урахуванням досвіду з ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного й природного характеру, наприклад надзвичайна техногенна ситуація в результаті пожежі й вибухів на складах в районі с. Новобогданівка Запорізької області (рис. 3.2).

Залежно від наслідків надзвичайної ситуації техногенного й природного характеру, обсягів технічних і матеріальних ресурсів, необхідних для їх ліквідації, визначаються рівні надзвичайних ситуацій техногенного й

природного характеру, а отже, і рівні кризового моніторингу (державний, регіональний, місцевий, об'єктовий).



Рис. 3.2. Наслідки надзвичайної ситуації техногенного характеру в районі с.Новобогданівка Запорізької області

3.2.5 Радіаційний моніторинг

Радіаційний моніторинг – система спостережень, збору, оброблення, передавання, збереження й аналізу інформації про радіаційний стан НПС, прогнозування його змін і дії на людину, а також підготовки науково обґрунтованих рекомендацій щодо прийняття управлінських рішень (далі по тексту – система знань про радіаційний стан НПС).

Мета радіаційного моніторингу – отримання знання, за наявності якого буде захищена від радіації людина без необґрунтованого обмеження діяльності

рентабельних виробництв, деякі працівники яких одержують додаткові дози відносно фонових.

Необхідними є знання не тільки про опромінення в теперішній час, але й про потенційне опромінення під час деяких критичних подій у майбутньому.

Опромінювання людини відбувається внаслідок цілого ланцюжка подій. Цей ланцюжок починається від джерела радіації. Далі різними шляхами радіоактивні речовини потрапляють в середовище, заселене людиною, і тоді опромінюється ціла група людей. Якщо враховувати й природні джерела радіації, то виявиться, що кожна людина зазнає опромінення від кількох джерел.

Таким чином, радіаційний моніторинг є необхідним і при створенні нових джерел радіації, і при всіх шляхах перерозподілу наявних матеріалів і речовин, що містять радіонукліди, не виключаючи моніторингу існуючого фонового радіаційного стану середовища, заселеного людиною.

Як частина загального моніторингу радіаційний моніторинг базується на таких принципах: об'єктивність і достовірність, систематичність спостережень за радіаційним станом НПС, впливом на довкілля і людину різних джерел; багаторівневість, узгодженість нормативного й методичного забезпечення; комплексність в оцінюванні радіологічної інформації; оперативність у переданні інформації й інформуванні органів виконавчої влади; відкритість радіологічної інформації.

Залежно від радіаційної ситуації радіаційний моніторинг поділяють на три види: звичайний, потенційний і кризовий. Кожний вид моніторингу ґрунтується на спеціальних принципах.

Основні принципи звичайного радіаційного моніторингу людської діяльності в нормальних умовах:

- будь-яка практична діяльність, що спричиняє опромінення людей, не забороняється, якщо вона дає більше користі опромінюваним особам або суспільству в цілому, ніж завдає шкоди (принцип виправданості);

- рівні опромінювання від усіх видів практичної діяльності, що підлягають регулюванню, не повинні перевищувати встановлені граничні дози або задані величини ризику при потенційному опромінюванні (принцип неперевищення);

- індивідуальні дози, кількість опромінюваних осіб та ймовірність опромінення у випадках, коли немає інформації про час їх настання, для кожного джерела випромінювання мають бути настільки низькими, наскільки це можливо з урахуванням економічних і соціальних факторів (принцип оптимізації).

Потенційний радіаційний моніторинг базується на таких принципах:

- будь-яка практична діяльність, при якій є можливим опромінення людей, має бути заборонена, якщо вона не дає більше користі окремим особам і суспільству в цілому порівняно зі шкодою, якої може завдати як нинішньому, так і майбутнім поколінням у зв'язку з виникненням критичної події;

- усі види практичної діяльності не повинні приводити до перевищення значень рівнів доз або ризиків потенційного опромінення;

- імовірність критичних подій, дози потенційного опромінення, кількість осіб, які можуть опинитися під впливом подібних джерел, мають бути настільки низькими, наскільки це можливо з урахуванням економічних і соціальних факторів.

Система кризового радіаційного моніторингу ґрунтується на таких принципах [23]:

- пропонуване втручання може давати більше користі, ніж завдавати шкоди, тобто забезпечує зменшення збитку завдяки зниженню доз опромінення і не повинне перевищувати шкоду й економічні витрати, включаючи соціальні, що виникають при втручанні;

- форма, масштаб і тривалість втручання повинні бути оптимізовані так, щоб вигода, одержана при зменшенні дози, порівняно зі збитками була максимальною.

При звичайному радіаційному моніторингу одержують знання про опромінення населення при створенні нових джерел, зміненні їх місцеположення, створенні нових шляхів опромінювання людини або зміненні існуючих шляхів, коли відбувається збільшення індивідуальних доз опромінення окремих осіб або кількості опромінених.

При потенційному радіаційному моніторингу одержують знання про опромінення населення при виникненні якихось кризових ситуацій, що

спричиняють змінення існуючих джерел і шляхів дії їх на населення.

При кризовому радіаційному моніторингу одержують знання про опромінення населення при видаленні існуючих джерел, зміненні шляхів дії їх на населення або зменшенні кількості опромінених осіб.

Основні завдання радіаційного моніторингу:

- отримання знань при спостереженні за НПС і джерелами опромінювання людини;

- отримання знань при проведенні аналізу змін стану НПС і джерел опромінювання людини;

- отримання знань при прогнозуванні змін стану НПС і джерел опромінювання людини;

- доведення одержаних знань до органів виконавчої влади;

- отримання знань для прогнозування можливих змін стану НПС і джерел опромінювання людини;

- створення знань для прийняття управлінських рішень.

- Межі радіаційного моніторингу. шкода, якої завдано на території, що контролюється, не є тільки радіаційною, тобто обумовленою додатковими дозами. Радіаційна складова шкоди може бути лише малою її частиною, тому для виконання принципу виправданості масштаб моніторингу може виходити далеко за межі суто радіаційного і навіть набувати соціального значення, що не є компетенцією Мінприроди. У таких ситуаціях радіаційний моніторинг може бути лише першою стадією загального моніторингу, а загальний моніторинг стосується як природних компонентів, так і суспільства.

- Соціальні аспекти радіаційного моніторингу. Моніторинг в цілому, а радіаційний тим паче, – по суті, непростий процес, оскільки цілі й зацікавленість окремого індивідуума й суспільства взагалі можуть не збігатися.

- Оскільки вигода й шкода від радіації неоднаково розподіляються в суспільстві, виникає несправедливість – у одних більше вигод, у інших більше шкоди. Цю несправедливість частково можна усунути, проводячи інтенсивніший моніторинг у середовищі, заселеному людьми, які належать до групи підвищеного радіаційного ризику.

- Необхідно зазначити, що в сучасному виробництві створюються умови, при яких в майбутньому, можливо далекому, люди можуть одержати більші дози, ніж нині. Виробнича й інша діяльність зараз може збільшувати ймовірність виникнення умов для майбутнього опромінювання. Моніторинг таких виробництв і результатів їх діяльності дає можливість захистити як окремих осіб суспільства, так і все суспільство в цілому.

- Компоненти радіаційного моніторингу. З метою отримання знання про окреме джерело в радіаційному моніторингу можна виокремити його компоненту – моніторинг джерела, а з метою отримання знання про захист окремої людини від дії багатьох джерел – моніторинг окремого індивідуума.

- Радіаційний моніторинг має деякі особливості через те, що існують чотири групи джерел потенційного опромінювання, які підлягають моніторингу:

- джерела потенційного опромінювання, які можуть спричинити опромінювання окремого індивідуума або обмеженої групи людей;

- джерела, пов'язані з можливими радіаційними аваріями, унаслідок чого може відбутися опромінення значних груп населення і (або) забруднення об'єктів НПС;

- джерела, що виникають в майбутньому на об'єктах, які не піддаються радіаційному контролю, унаслідок природних аномальних процесів і катастроф, а також ненавмисних втручань людини, через що відбувається опромінення населення в момент такої події й виникає загроза опромінювання майбутніх поколінь;

- джерела потенційного опромінювання людей під час радіотерапевтичних і радіодіагностичних процедур (цей вид моніторингу проводять органи МОЗ).

- Моніторинг джерела дає змогу оцінити, наскільки вигода від використання джерела перевищує шкоду, завдану населенню через опромінювання, наскільки правильними є заходи щодо захисту джерела, а також оцінити величини доз, імовірність опромінювання окремих осіб, кількість опромінених. Однак за результатами цього виду моніторингу неможливо визначити повні дози опромінення індивідуума від усіх можливих джерел.

- Моніторинг окремого індивідуума дає можливість оцінити повні дози

опромінення, одержані окремою людиною, що є необхідним для оцінювання ймовірності стохастичних ефектів і з'ясування, чи є поріг нестохастичних ефектів перевищення.

- Радіаційний контроль як складова частина радіаційного моніторингу. Оскільки існує три типи опромінення людини (професійне, медичне й опромінення населення), радіаційний контроль за цими параметрами можна також поділити на три типи:

- - радіаційний контроль на робочих місцях, що дає знання про опромінення професійних працівників;

- - радіаційний контроль при медичному опромінюванні, що дає знання про опромінення пацієнтів;

- - радіаційний контроль опромінювання населення, що дає знання про всі інші види опромінювання.

- На робочих місцях контроль проводиться за трьома напрямками:

- контроль джерела, його характеристик, його захисту;

- контроль на різних шляхах дії джерела на людину (повітря, вода, відходи тощо);

- індивідуальний контроль опромінювання працівників, захисного одягу й устаткування.

- Одночасний контроль за трьома напрямками не завжди є необхідним.

- При медичному опромінюванні контроль проводиться також за трьома напрямками:

- контроль джерела, його характеристик, його захисту;

- контроль на різних шляхах дії джерела на пацієнта;

- контроль опромінювання пацієнта, зазвичай при діагностиці й лікуванні;

- контроль можливого опромінювання пацієнта при майбутніх радіодіагностичних процедурах.

- В окремих випадках, якщо радіаційний контроль джерела є мало-ефективним, необхідно контролювати шляхи опромінювання або застосовувати індивідуальний дозиметричний контроль.

- Суб'єкти радіаційного моніторингу. Радіаційний моніторинг на території

України здійснюють суб'єкти моніторингу за загальнодержавною й регіональними програмами та відомства, на які покладено функції контролю радіаційного стану НПС.

- Мінприроди здійснює радіаційний моніторинг атмосферного повітря й опадів, джерел викидів і скидів радіонуклідів, МОЗ – моніторинг продуктів харчування, будматеріалів, питної води, атмосферного повітря, опромінювання населення.

- ДСНС здійснює радіаційний моніторинг території України, а також радіаційної обстановки місць розташування пунктів захоронення радіоактивних відходів. Гідромет здійснює вимірювання рівня фону гамма-вимірювання, активності у випаданнях і водних об'єктах на території України.

- Мінагрополітики здійснює радіаційний моніторинг сільськогосподарських рослин і продуктів з них, сільськогосподарських тварин і продуктів з них, поверхневих вод і ґрунтів сільськогосподарського призначення.

- Мінпаливенерго здійснює радіаційний моніторинг територій у санітарно-захисній і 30-кілометрових зонах АЕС.

- Держгеокадастр проводить радіаційний моніторинг ґрунтів і ландшафтів, зрошуваних та осушуваних земель, рослинного покриву, Держлісагентство – моніторинг ґрунтів лісового фонду, лісів і рослинності, Держгеонадра – моніторинг підземних вод на наявність радіонуклідів.

- Держводагентство здійснює радіаційний моніторинг морів, річок, водоймищ і поверхневих джерел водопостачання, ґрунтових і морських вод.

- Національне космічне агентство з допомогою авіаційно-космічної техніки контролює радіаційний стан природи.

- Підприємства, що працюють з радіоактивними матеріалами у відкритому вигляді, здійснюють радіаційний моніторинг викидів і скидів на наявність радіонуклідів, територій і санітарно-захисних зон підприємств.

- Європейська спільнота також має неабиякий інтерес до питань проведення радіаційного моніторингу в різних країнах. Проблеми радіаційної безпеки й наявності систем оповіщення про радіаційний стан навколо об'єктів атомної енергетики та інших радіаційних об'єктів є актуальними для всіх країні світу,

тому в Україні за міжнародною програмою було створено Центр радіаційного моніторингу України «Гамма-1», який базується в Українському науково-дослідному інституті екологічних проблем у м. Харкові.



Рис. 4.2. Відвідування представника ЄЕК ООН Центру радіаційного моніторингу України «Гамма-1» в Харкові

3.2.6. Транскордонний моніторинг

Транскордонний моніторинг (ТКМ) здійснюється за домовленістю двох або більше зацікавлених сторін, якими є прикордонні держави. Підставою для організації транскордонного моніторингу є міжнародні конвенції, які ратифіковано в Україні, міжнародні й міждержавні угоди.

Нині в Україні ТКМ здійснюється за таким об'єктами, як води, атмосферне повітря, біологічне різноманіття, ліси, поводження з відходами.

Здійснення ТКМ зазвичай планується в межах міжнародних проектів і домовленостей за спеціальними програмами [31]. Мета проектів, за якими виконуються програми ТКМ, – насамперед узгодження й реалізація спільних для зацікавлених сторін рішень і заходів щодо запобігання екологічній небезпеці, удосконалення методів управління у сфері охорони довкілля. Ефективність проектів оцінюється за цільовими екологічними показниками – екологічними

індикаторами стану об'єкта довкілля, впливу факторів на змінення стану довкілля (трендів), соціально-економічного прогресу й реалізації рішень щодо спільного управління у сфері охорони навколишнього середовища й екологічної безпеки.

Програми ТКМ повинні забезпечити таке:

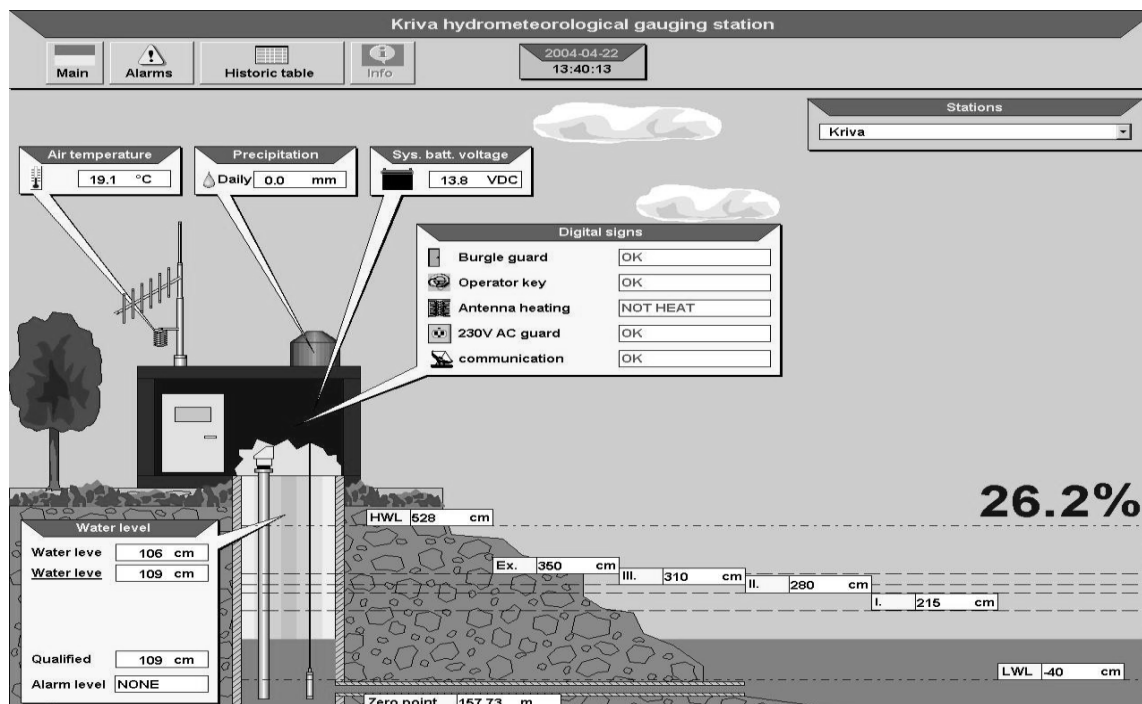
- інформаційні потреби для реалізації завдань у межах спеціальних міжнародних проєктів, у тому числі визначення індикаторів;
- можливість розрахунку транскордонного перенесення забруднювальних речовин і (або) інших факторів негативного впливу на довкілля прикордонних країн;
- оцінювання ефективності заходів, яких вживають зацікавлені сторони – прикордонні країни – для поліпшення екологічних умов на своїй території.

При розробленні ТКМ і встановленні їх пріоритетів беруть до уваги такі питання: джерела конфліктів між прикордонними країнами; багатофункціональний підхід; плани господарської діяльності сторін у прикордонній зоні; національні особливості управління природоохоронною діяльністю сторін; ідентифікація їх інформаційних потреб; методи оцінювання за результатами моніторингу.

Державна система моніторингу довкілля України ще не повною мірою відповідає міжнародним вимогам. Тому на шляху вдосконалення функціонування ДСМД в умовах обмежених економічних ресурсів необхідно знаходити найбільш доцільні методи гармонізації з європейською методологією ведення моніторингу довкілля. Транскордонний моніторинг є авангардною частиною ДСМД, де передусім втілюються загальноєвропейські принципи ведення моніторингу й використання його результатів.

Важливим аспектом ефективного функціонування підсистем ТКМ як частин ДСМД є застосування:

- уніфікованих засобів вимірювальної техніки й стандартизованого обладнання;
- узгоджених та уніфікованих у межах підсистем ТКМ методик визначення показників стану об'єктів, за якими ведеться спостереження;



- узгоджених за показниками й термінами виконання програм спостережень;

- уніфікованих методів збору й оброблення інформації, оцінювання, моделювання й прогнозування екологічних процесів.

Зараз ТКМ як частини ДСМД слід уважати пілотними проектами для виявлення позитивних або недостатньо вдалих деталей у застосуванні окремих методів ведення моніторингу. Підсистеми ТКМ є найбільш прийнятними для визначення доцільності, ефективності й технологічних особливостей застосування аерокосмічних та автоматизованих методів спостережень, збору інформації, раннього оповіщення про екстремальні рівні забруднення, зокрема, при проведенні моніторингу поверхневих і морських вод, атмосферного повітря.

Так, наприклад, сучасну автоматизовану станцію для моніторингу й раннього попередження про екстремальні рівні гідрохімічних показників забруднення встановлено на р. Тиса (м. Тячів) (рис. 4.3). Інформація, яку тут одержують шляхом спостережень, використовується в системі транскордонного моніторингу трьох країн – України, Угорщини, Румунії.

Велике значення має застосування методів моделювання екологічного впливу господарської діяльності прикордонних країн за результатами ТКМ.

Рис. 4.3. Автоматизована станція моніторингу на р. Тиса

Наприклад, моделювання впливу викидів свинцю, який переноситься на великі відстані з атмосферним повітрям, за даними моніторингу 2009 р. показало, що розподіл викидів свинцю є таким: в Україні – 55 %, на території Чорного моря – 7 %, у Російській Федерації – 19 %, у Румунії – 4 %, у Біларусі – 3 %, в інших країнах – 12 % (рис. 4.4). Аналогічно довкілля України зазнає впливу з територій прикордонних країн.

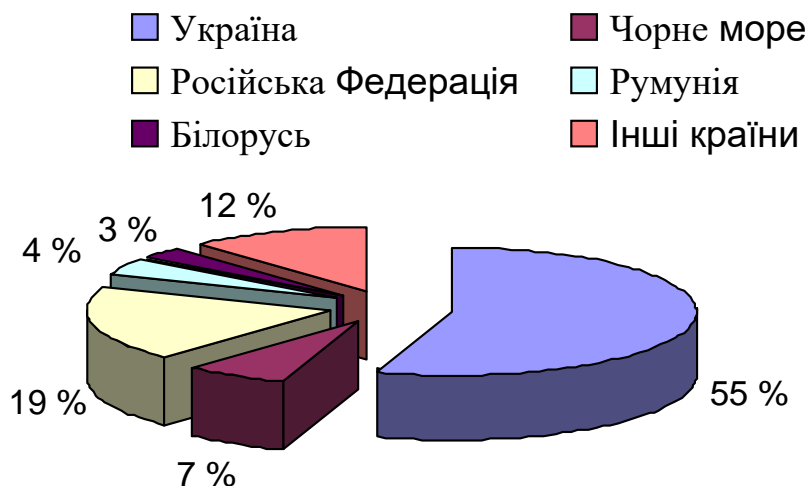


Рис. 4.4. Розподіл викидів свинцю

Яскравим прикладом співпраці в питаннях транскордонного моніторингу є міжнародна програма ПРООН-ГЕФ «Екологічне оздоровлення басейну Дніпра».

3.2.7. Громадський екологічний моніторинг

Громадський екологічний моніторинг є окремим видом моніторингу й не входить до складу державної системи моніторингу довкілля, але його результати можуть враховуватись при оцінюванні стану довкілля і, зокрема, певної місцевості.

Громадський екологічний моніторинг – це спостереження за спеціальними програмами, ініційоване громадськими організаціями екологічного спрямування, незалежний контроль якісного стану довкілля або

окремих його складових на певній території (або об'єкті) для оцінювання, аналізу й прогнозування стану навколишнього природного середовища й визначення ступеня екологічної небезпеки для місцевого населення. Результати такого моніторингу здебільшого використовуються громадянськістю для захисту своїх екологічних інтересів і впливу на відповідні органи державного управління, які відповідають за техногенно-екологічну безпеку.

Недержавні організації й добровільні об'єднання можуть зробити внесок у моніторинг навколишнього природного середовища, особливо за такими тематиками, як інвентаризація видів тварин і рослин, спостереження за зміненням стану малих річок, за рівнем забруднення територій рекреаційних зон, парків і ландшафтів тощо. Нове перспективне завдання громадського моніторингу – аналіз та оцінювання реальних екологічних наслідків здійснення різних проектів і порівняння їх із впливами, що мали місце на етапі розроблення проектів.

Позитивні наслідки громадського екологічного моніторингу:

- створення альтернативного інформаційного каналу;
- підвищення оперативності екологічного контролю й ефективності оповіщення населення про надзвичайні екологічні ситуації;
- проведення спостережень за об'єктами, які не включено до загальнодержавної й регіональних програм;
- привернення уваги до екологічних проблем, про які раніше не йшлося;
- розвиток екологічної освіти.

Освітнє й виховне значення громадського екологічного моніторингу є дуже великим. Поняття «екологічна освіта» тут подається в широкому розумінні. Правильно організована діяльність громадськості в області моніторингу докільля сприяє підвищенню рівня екологічної освіти всіх учасників суспільного діалогу – населення, керівників і рядових співробітників підприємств, представників державної влади.

Громадські організації можуть належним чином використовувати інформацію про стан навколишнього середовища для формування

усвідомленої, екологічно грамотної позиції суспільства в цілому.

Відповідно до чинного законодавства [1, 18] громадяни України мають право об'єднуватися в суспільні природоохоронні організації й брати участь у заходах міжнародних неурядових організацій щодо питань охорони навколишнього природного середовища.

Нині в Україні функціонують відділення міжнародного суспільного екологічного руху «Грінпіс» і велика кількість інших громадських екологічних організацій і рухів. Багато цих організацій є локальними, діяльність яких обмежується містом або районом, інші мають міжрегіональний або всеукраїнський характер, як наприклад, Українська екологічна асоціація «Зелений світ», «Екологічна ліга». Більшість громадських екологічних організацій функціонують на постійній основі. Деякі організації створюються для вирішення конкретних екологічних завдань у певній місцевості й після їх виконання припиняють діяльність.

Громадські організації працюють у взаємодії з органами Мінприроди, іншими державними органами, які здійснюють контроль за охороною й раціональним використанням природних ресурсів, органами державної виконавчої влади й місцевого самоврядування, а також з іншими громадськими організаціями.

Громадські природоохоронні об'єднання мають право:

- одержувати в установленому порядку інформацію про стан навколишнього природного середовища, джерела його забруднення, програми і заходи щодо вирішення проблем природокористування;

- брати участь у перевірках природоохоронної діяльності підприємств та інших об'єктів спільно з державними органами управління в області охорони навколишнього природного середовища;

- проводити громадську екологічну експертизу, оприлюднювати її результати і передавати їх органам, уповноваженим приймати рішення;

- ініціювати проведення референдумів з питань охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки;

- розробляти й пропагувати природоохоронні програми, організовувати масові акції ненасильницького характеру;
- брати участь у реалізації загальнодержавної, регіональних і місцевих програм з екологічної безпеки й захисту навколишнього середовища;
- засновувати громадські фонди охорони природи;
- організовувати й виконувати роботи з охорони й відтворення природних ресурсів, збереження й поліпшення стану НПС.

Громадськість має право надсилати свої зауваження й пропозиції до представницьких, консультативних і дорадчих органів у визначені терміни. Пропозиції й зауваження громадськості стосовно проектів нормативно-правових актів повинні бути розглянуті й враховані за чинним законодавством.

Під час планування діяльності ДСМД передбачається участь громадських організацій в моніторингу певних регіонів, за їх ініціативою. Роботи виконуються на добровільних засадах, фінансування робіт може здійснюватись за рахунок місцевих бюджетних або позабюджетних коштів із залученням коштів міжнародних організацій або вітчизняних громадських організацій екологічної спрямованості [1, 18].

3.2.8. Моніторинг впливу об'єктів підвищеної екологічної небезпеки на НПС

Паливно-енергетичний комплекс, енергетика, транспорт і металургійна промисловість (переважно через процеси, пов'язані зі згорянням палива) є основними джерелами антропогенного забруднення навколишнього природного середовища. Продукти згоряння, нафта, природний газ, вугілля, що використовуються в технологічних процесах, потрапляють в атмосферу й змінюють її склад. Шкідливі й токсичні викиди газів та аерозолі забруднюють гідросферу й літосферу. До 80 % усіх видів забруднення регіональної біосфери обумовлене викидами від підприємств цих галузей.

Моніторинг НПС на підприємстві (існує 21 державний документ різного

рівня щодо проведення моніторингу стану НПС підприємствами) є системою заходів, які виконуються й сплачуються власниками підприємств з метою контролювання додержання природоохоронного законодавства й результативності екологічної діяльності.

Під час виконання завдань моніторингу на підприємствах необхідно додержуватися правових основ як у питаннях створення й організації функціонування локальних систем моніторингу (моніторинг на підприємстві), так і в питаннях їх взаємодії з природоохоронними органами й органами місцевого самоврядування. Це набуває особливого значення при організації інформаційного обміну даними й під час прийняття сумісних рішень про вжиття заходів щодо поліпшення й збереження НПС. При аналізі законодавчої й нормативної бази стосовно проведення моніторингу НПС та екологічної звітності підприємств необхідно брати до уваги міжнародні документи, наприклад «Елементи керівних принципів щодо підсилення моніторингу навколишнього середовища й подання звітності підприємствами» (ЕЭК ООН, Женева, 2006), що є одним із основних документів.

На жаль, нині постійний моніторинг довкілля на підприємствах України, що являють собою об'єкти підвищеної екологічної небезпеки, не є поширеним, тоді як в Європейському союзі він є обов'язковим.

Об'єкт підвищеної екологічної небезпеки (ОПЕН) – це об'єкт, який впливає або може впливати на стан навколишнього природного середовища й здоров'я населення й унаслідок функціонування якого перевищуються або можуть бути перевищені потенціал самоочищення довкілля та нормативно встановлені порогові маси.

Слід зазначити, що багато підприємств підвищеної екологічної небезпеки вже мають або створюють локальні системи моніторингу впливу на НПС у межах своєї санітарно-захисної зони (СЗЗ).

Моніторинг НПС на підприємствах виконується з метою отримання даних про вплив підприємства на стан НПС у межах зони спостереження для прийняття управлінських рішень, спрямованих на зменшення негативного впливу на стан НПС, а також з метою контролювання додержання природоохоронного

законодавства й результативності екологічної діяльності. За результатами моніторингу підприємства мають звітувати перед природоохоронними органами й громадськістю.

Ураховуючи сучасний рівень вимог до отримання й подання інформації, системи моніторингу локального (об'єктового) рівня повинні мати можливість отримувати й подавати інформацію про стан об'єктів НПС, за якими ведуться спостереження як у режимі поточного часу, так і в режимі періодичного відбору проб й досліджень в аналітичних лабораторіях, а також, якщо необхідно, передавати термінову інформацію сучасними засобами зв'язку.

Об'єктами контролю й моніторингу на ОПЕН можуть бути: стаціонарні джерела організованих викидів; атмосферне повітря; скиди зворотних вод; поверхневі води в зоні можливого впливу ОПЕН; ґрунти й відходи. Залежно від об'єктів моніторингу й методів його проведення (автоматизований, ручний відбір проб тощо) система екологічного моніторингу на підприємстві може бути частково або повністю комплексною.

Комплексність підходу до організації моніторингу полягає в такому:

1) проведення моніторингу всіх джерел впливу промислових об'єктів на НПС (викиди від стаціонарних джерел, скидання стічних вод, промислові відходи);

2) проведення моніторингу всіх об'єктів НПС, на які впливає діяльність підприємства (атмосферне повітря, поверхневі води, ґрунти, біота);

3) комбінація автоматизованого моніторингу в режимі реального часу (з використанням автоматизованих постів спостереження) з ручним контролем (шляхом відбору проб і подальшого їх аналізу в аналітичній лабораторії).

При створенні систем моніторингу на ОПЕН перевагу слід віддавати комплексним системам екологічного контролю й моніторингу (КСЕКМ).

Залежно від класифікації об'єктів та їх можливостей у регіонах має визначатися черга створення КСЕКМ, а також її тип і склад.

Основними технічними проблемами створення КСЕКМ є: організація оперативних автоматизованих складових моніторингу об'єктів НПС, які у свою чергу, ґрунтуються на побудові комп'ютерних систем збору, оброблення й

передання даних моніторингу від багатьох об'єктів, віддалених і розподілених на великій території; розроблення й використання необхідних датчиків і сенсорів для отримання характеристик станів об'єктів моніторингу й експрес-аналізаторів стану забруднення атмосферного повітря, води, ґрунту.

Таким чином, створення автоматизованих систем моніторингу підприємств є одним із першочергових завдань із поліпшення спостереження за станом НПС в Україні, що сприятиме підвищенню екологічної безпеки, оскільки самі підприємства відповідатимуть за наслідки їх діяльності і вплив на природне середовище.

Основні завдання системи моніторингу ОПЕН:

- здійснення локального моніторингу впливу ОПЕН на стан атмосферного повітря, ґрунтів і поверхневих вод;
- проведення моніторингу щодо поводження з відходами;
- розвиток і вдосконалення технічних засобів екологічного контролю через реєстрацію параметрів, що контролюються, і своєчасне інформування й оповіщення про випадки перевищення нормованих значень вмісту забруднювальних речовин у викидах і скидах ОПЕН, показників складу, властивостей поверхневих вод та атмосферного повітря;
- забезпечення потреб підприємств, органів державного контролю за станом НПС і місцевого самоврядування, громадськості в оперативній і достовірній інформації, що є необхідною для прийняття обґрунтованих рішень щодо зниження впливу ОПЕН на стан НПС та його покращання в окремому регіоні;
- сприяння виконанню Україною міжнародних і міждержавних угод і зобов'язань з питань охорони НПС.

Цілі створення автоматизованих систем моніторингу: забезпечення безперервного автоматизованого контролю, аналізу й оцінювання інформації про екологічний стан ОПЕН та їх вплив на НПС у режимі поточного часу; організація надання оперативної і достовірної інформації про джерела й фактори екологічної небезпеки підприємствам, органам державного контролю за станом НПС, органам державного управління й місцевого самоврядування,

громадськості.

Можливості підприємства з надання екологічної звітності за результатами проведення моніторингу НПС визначаються його спроможністю налагодити системи моніторингу й підтримувати їх функціонування. Одним з основних навантажень при цьому є створення системи моніторингу, яка може бути автоматичною, автоматизованою або ручною. Найбільш ефективною, але й найдорожчою є КСЕКМ з елементами автоматизації. Зараз створювати такі системи можуть тільки найбільш успішні в фінансовому плані підприємства, а більшість підприємств можуть налагодити ручну систему моніторингу і, можливо, із залученням до проведення аналітичних досліджень стану НПС і впливу на нього сторонніх виконавців.

Для створення системи моніторингу слід провести попереднє обстеження ОПЕН та обґрунтувати необхідність створення системи. Попереднє обстеження здійснюється на підставі спільного рішення керівників підприємства й відповідних територіальних природоохоронних органів.

Під час попереднього обстеження ОПЕН слід визначити й оцінити:

- вплив ОПЕН на навколишнє природне середовище;
- об'єкти моніторингу, що знаходяться на ОПЕН;
- параметри (обсяги викидів, скидів, вміст ЗР тощо) стаціонарних джерел викидів і скидів;
- типові умови функціонування ОПЕН.

Параметрами стаціонарних джерел викидів і скидів, які досліджуються при попередньому обстеженні, є вміст забруднювальних речовин та їх обсяги.

Типові умови функціонування ОПЕН:

- розподілення по площині ОПЕН джерел організованих викидів в атмосферу й скидів зворотних вод (ОПЕН із зосередженими або з розсіяними на значній площині джерелами викидів, скидів);
- режим викидів, скидів;
- розташування ОПЕН відносно населених пунктів різного типу (великих, середніх і малих);
- особливості клімату й рельєфу місцевості в районі розташування ОПЕН;

- наявність і надійність джерел енергопостачання та ін.

КСЕКМ підприємства являє собою багатоцільову інформаційну систему, призначену для такого:

- автоматизоване спостереження за впливом діяльності підприємства на НПС;
- збір даних у масштабі реального часу про поточний стан НПС на межах СЗЗ;
- збір даних про вплив діяльності підприємства на НПС шляхом лабораторного дослідження проб;
- аналіз результатів і даних, виконання розрахунків, складання звітів, у тому числі форм державної статистичної звітності;
- інформаційно-аналітична підтримка прийняття рішень з питань охорони НПС та екологічної безпеки;
- оцінювання ефективності проведених природоохоронних заходів.

Виходячі із завдань КСЕKM може мати такі складові:

- інформаційний центр (ІЦ);
- сервер баз даних (СБД);
- система моніторингу промислових викидів від стаціонарних джерел;
- система моніторингу стану атмосферного повітря на межах СЗЗ;
- система моніторингу стічних вод;
- система моніторингу промислових відходів;
- система моніторингу ґрунтів;
- технічні засоби каналів передання даних;
- технічні засоби передання сигналів абонентам;
- аналітична лабораторія;
- автоматизовані робочі місця (АРМ) у структурних підрозділах підприємства, де реєструються, акумулюються, відображаються й аналізуються всі результати моніторингу.

Системи моніторингу промислових викидів від стаціонарних джерел, стану атмосферного повітря на межах СЗЗ і стічних вод складаються з автоматизованих і неавтоматизованих підсистем. До складу автоматизованих

підсистем входять автоматизовані пости спостереження (АПС), які оснащено технічними засобами для вимірювання необхідних параметрів. Для кожного з АПС перелік вимірюваних параметрів визначається під час попереднього обстеження.

Приклад АПС на основі всепогодного блок-контейнера, які пропонуються для облаштування систем моніторингу стану атмосферного повітря на межах СЗЗ і в промисловій зоні для вимірювання забруднювальних речовин на джерелах викидів в атмосферне повітря, зображено на рис. 4.5.

Системи моніторингу промислових відходів і ґрунтів зазвичай є неавтоматизованими системами, оскільки стан промислових відходів і ґрунтів не є динамічним. Дослідження складу ґрунтів і стану відходів проводиться шляхом відбору проб і подальшого їх аналізу в аналітичній лабораторії.



Рис. 4.5 АПС на базі всепогодного блок-контейнера

Складові КСЕКМ та їх завдання

Система моніторингу атмосферного повітря складається з моніторингу атмосферного повітря на межах санітарно-захисної зони за допомогою автоматизованих постів за обмеженою кількістю контрольованих параметрів і

моніторингу стану атмосферного повітря на межах санітарно-захисної зони, який полягає в ручному відборі проб відповідно до регламенту за найширшим спектром контрольованих речовин.

Таким чином, система моніторингу стану атмосферного повітря складається з автоматизованої й неавтоматизованої підсистем.

Автоматизована підсистема в автоматичному режимі веде безперервні спостереження на межах СЗЗ за мінімальним складом речовин (пил, СО, NO, NO₂, SO₂) і метеопараметрами.

Неавтоматизована підсистема веде періодичні спостереження у визначених точках відбору проб – пунктах контролю (ПК) – відповідно до регламентів за більш широким переліком параметрів, які встановлюються відповідними графіками контролю.

Система моніторингу викидів від стаціонарних джерел має складатися з автоматизованої (АПС за обмеженою кількістю ЗР) і неавтоматизованої (регламентні спостереження за більш широким спектром контрольованих речовин) підсистем моніторингу.

Автоматизована підсистема моніторингу промислових викидів від стаціонарних джерел призначена для безперервного автоматизованого контролю:

- вмісту забруднювальних речовин у викидах;
- об'ємної витрати газу у викидах;
- температури газу.

Основні функції автоматизованої підсистеми моніторингу викидів від стаціонарних джерел:

- вимірювання й розрахунки параметрів викидів ЗР;
- сигналізація про перевищення заданих граничних рівнів;
- діагностика технічних засобів КСЕКМ;
- відображення значень контрольованих параметрів;
- архівування інформації;
- документування інформації.

Функція «Вимірювання й розрахунки параметрів викидів ЗР» має забезпечувати вимірювання обсягів пилу, швидкості й температури газового потоку, концентрації пилу, оксиду вуглецю (CO), сірчистого ангідриду (SO₂) та окислів азоту (NO_x), а також розрахунки й усереднення цих речовин.

Перелік речовин для контролю визначається для кожного конкретного джерела викидів.

Оброблення отриманих даних має складатися з таких процедур:

- оцінювання вірогідності даних;
- перевірка параметрів діагностики, одержаних з допомогою спеціального устаткування;
- перевірка параметрів вимірювання на відповідність допустимим границям для обладнання;
- перевірка параметрів вимірювання стосовно перевищення заданих границь (запобіжної й аварійної);
- формування аварійного повідомлення.

Функція «Сигналізація про перевищення заданих граничних рівнів» полягає в контролюванні вимірюваних параметрів стосовно їх відповідності гранично допустимим нормам (норми регламентовано чинними дозволами на викиди від стаціонарних джерел викидів). При перевищенні граничних рівнів на робочому місці оператора спрацьовує тривожна сигналізація.

Функція «Діагностика технічних засобів КСЕКМ», що виконується в автоматичному режимі постійно, – це контроль роботоздатності технічних і програмних засобів системи й формування повідомлень про несправності. Результати технічного діагностування відображаються на АРМ оператора.

Завдяки функції «Відображення контрольованих параметрів» оператор має можливість вивести на екран узагальнену або детальну інформацію у вигляді технологічних мнемосхем, гістограм, графіків, таблиць, текстових повідомлень.

Функція «Архівування інформації» полягає у виконанні таких процедур:

- архівування інформації про вимірювані й розрахункові параметри системи і параметри роботоздатності обладнання (глибина архіву не менше п'яти років);

- архівування інформації про перевищення контрольованих параметрів запобіжних та аварійних порогів, допустимих і контрольних рівнів;
- перегляд архівних файлів для створення звітних документів;
- зберігання архівів баз даних на жорстких дисках не менше 20 років.

Функція «Документування інформації» дає можливість операторові робити вибірку необхідної інформації й формувати документ згідно з шаблоном.

За допомогою неавтоматизованої підсистеми ведуться періодичні спостереження за викидами від усіх стаціонарних джерел відповідно до встановлених регламентів за більш широким переліком параметрів шляхом відбору проб і подальшого їх аналізу в лабораторії служби охорони НПС. Перелік контрольованих при цьому параметрів по всіх джерелах і діапазони їх змінення регламентуються чинними дозволами на викиди від стаціонарних джерел викидів.

Для автоматизованої частини підсистеми моніторингу викидів від стаціонарних джерел існує відповідне приладове забезпечення виробництва різних зарубіжних фірм, і вибір приладів здійснюється відповідно до умов конкретного підприємства.

Деякі АПС, які можуть бути запропоновані для облаштування систем моніторингу викидів від стаціонарних джерел, зображено на рис. 4.6, 4.7.

Підсистема моніторингу стічних вод складається з безперервного автоматизованого моніторингу стічних вод на автоматизованих постах спостереження за обмеженою кількістю контрольованих параметрів і неавтоматизованого моніторингу окремих скидів з урахуванням регламентних спостережень за більш широким переліком контрольованих речовин.

Автоматизована підсистема здійснює безперервні спостереження в автоматичному режимі на кожному АПС за мінімальною кількістю параметрів: рН, вміст завислих речовин, хлоридів, заліза, нафтопродуктів, температура, обсяг скидів.

Неавтоматизована підсистема веде періодичні спостереження в точках відбору проб (ПК) відповідно до встановлених регламентів за більш широким переліком параметрів.

Підсистема моніторингу відходів призначена для збору даних про поводження з відходами на виробництвах (у цехах) підприємства, які формулюються на паперових носіях, для створення БД відходів і підготовки звітних документів. З аналізу звітності щодо поводження з відходами на підприємствах випливає, що динаміка змінення цієї інформації є незначною. Проводити автоматизований контроль за поводженням з відходами в поточному часі зараз неможливо через дуже широкий спектр складових відходів і відсутність необхідного приладового забезпечення. Дані в АРМ регулярно виводяться в ручному режимі (один раз на місяць, квартал, рік) у встановлених форматах. Зібрані дані для основних і допоміжних документів повинні зберігатися в окремих базах даних, що формуються з допомогою АРМ у ручному режимі.



Рис. 4.6. Система газового аналізу MKAS-700 на базі газоаналізатора S710



Рис. 4.7. Газоаналізатор MRU SWG-300

Підсистема моніторингу ґрунтів є неавтоматизованим моніторингом якості ґрунтів у межах СЗЗ з допомогою аналітичних досліджень у лабораторії. Призначена ця підсистема для збору вихідних даних, створення БД і формування звітності. Періодичність відбору проб ґрунтів для лабораторного аналізу й склад вимірюваних показників ґрунтів регламентовано. Занесення інформації в бази даних проводиться з АРМ фахівця лабораторії в ручному режимі.

Інформаційний Центр (ІЦ) є центральним вузлом системи з аналізу інформації екологічного моніторингу на підприємстві.

Завдання ІЦ:

- аналіз стану НПС у межах впливу підприємства;
- формування й передання інформації зовнішнім споживачам;
- підготовка звітних документів з питань охорони навколишнього середовища, інформації для засобів масової інформації;
- інформаційне забезпечення для розроблення управлінських рішень,

спрямованих на зменшення техногенного впливу підприємства на навколишнє середовище.

Щ повинен забезпечувати інформаційну інтеграцію КСЕКМ по всіх об'єктах моніторингу.

Якщо значення вимірюваного параметра є більшим за порогове значення, то автоматично видається сигнал попередження і через сервер передається керівництву й природоохоронним органам ОПЕН.

Упровадження таких комплексних систем моніторингу з елементами автоматизованих функцій уже розпочато на кількох підприємствах в Україні, зокрема на таких, як ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», де вже функціонує значна частина системи, Дніпропетровський металургійний комбінат ЄВРАЗ ім. Петровського, Південно-Українська АЕС та ін.

Важливим питанням є включення систем моніторингу, що створюються ОПЕН, до складу регіональних систем державного моніторингу довкілля (РСМД) як обов'язкових її складових частин і джерел первинної інформації.

3.3 Організація моніторингу за станом атмосферного повітря

3.3.1 Основні принципи моніторингу за станом атмосферного повітря

Під моніторингом атмосферного повітря мають на увазі інформаційно-технічну систему спостережень, оцінювання та прогнозування рівня забруднення атмосферного повітря та надання на цій основі рекомендацій щодо заходів з охорони атмосферного повітря.

Спостереження за станом атмосферного повітря та вмістом забруднювальних речовин, у тому числі радіонуклідів, здійснюють 3 суб'єкти державної системи моніторингу довкілля: ДСНС (зокрема, Державна гідрометеорологічна служба), Мінприроди (Державна екологічна інспекція), МОЗ (санітарно-епідеміологічна служба).

Термін *забруднення атмосфери* означає, що в повітрі присутні різноманітні гази, частинки твердих або рідких речовин, які шкідливо впливають на живі організми, погіршують умови їх проживання або наносять матеріальні

збитки. За статистичними даними близько 80% всіх ЗР, які потрапляють в атмосферу, є результатом різноманітних енергетичних процесів - від видобутку до переробки та використання енергоносіїв. При цьому, майже 90% світових потреб в енергії задовольняється за рахунок використання органічного палива, як викопного (нафта, вугілля, газ), так і відновлювального (дрова, солома).

Окреме місце в системі державного моніторингу стану атмосфери та викидів займає моніторинг парникових газів, на викиди яких *Киотським протоколом до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату* встановлюються спеціальні квоти для кожної країни, що підписала та ратифікувала цей протокол, включаючи Україну: діоксид вуглецю (CO_2), метан (CH_4), закис азоту (N_2O), гідрофторвуглеводні, перфторвуглеводні, гексафторид сірки (SF_6).

Спостереження за забрудненням атмосфери (ЗА) здійснюються в країнах СНД з початку 60-х років 20-го сторіччя.

Державною гідрометеорологічною службою здійснюються спостереження за забрудненням атмосферного повітря у 53 містах України на 162 стаціонарних, двох маршрутних постах спостережень та двох станціях транскордонного переносу. Крім того, спостереження за кислотністю атмосферних опадів здійснюються на 50 метеостанціях. Спостереження за хімічним складом атмосферних опадів проводяться на 33 метеостанціях. Програма обов'язкового моніторингу якості атмосферного повітря включає вісім забруднювальних речовин: пил, двоокис азоту (NO_2), двоокис сірки (SO_2), оксид вуглецю, формальдегід (H_2CO), свинець та бенз(а)пірен, а також радіоактивні речовини. Деякі станції здійснюють моніторинг за виявленням додаткових забруднювальних речовин. Важливе місце в системі моніторингу за станом атмосферного повітря займає інформація щодо транскордонного перенесення забруднювальних речовин, і такі спостереження здійснюються у мережі Державної гідрометеорологічної служби. З метою виконання зобов'язань за протоколами до Конвенції про транскордонне забруднення атмосферного повітря на великі відстаю Мінприроди розпочато проект щодо створення міжнародної станції ЕМЕП в українській частині дельти Дунаю на території

Дунайського біосферного заповідника.

В Україні наукові та методологічні основи організації мережі спостережень виконує УкрНДГМІ та підрозділи Міністерства охорони навколишнього природного середовища.

Основна мета моніторингу за станом атмосферного повітря полягає у забезпеченні зацікавлених державних та громадських органів, підприємств, установ й інших організацій систематичною інформацією про рівень забруднення атмосфери і про прогнози його змін під впливом господарської діяльності і метеорологічних умов.

Стандартна мережа моніторингу повинна забезпечити надходження інформації про стан атмосферного повітря, на основі якої можна вирішувати такі задачі:

- оцінювати *рівень забруднення атмосфери (РЗА)*;
- вивчати вплив забруднення повітряного басейну на захворюваність населення;
- оцінювати збитки, що наносяться сільському господарству, лісам, тваринництву, будівлям і спорудам;
- планувати розміщення промислових підприємств та визначати *санітарно-захисні зони (СЗЗ)*;
- уточнювати та перевіряти розрахункові методи розсіювання домішок від джерел забруднення АП;
- оцінювати фонове забруднення атмосфери.

Для успішного вирішення всіх цих задач необхідно грамотно визначити методи вимірювань, оптимальні значення періодичності спостережень і кількості постів, а також сформулювати програму роботи стандартної мережі моніторингу.

Забруднення АП спричиняють процеси та явища, що відбуваються як у природі, так і під час промислової та побутової діяльності людини. В атмосфері завжди міститься природний пил, який виникає внаслідок природних явищ. За походженням він буває таких видів:

- мінеральний пил (продукт вивітрювання і руйнування гірських порід, виверження вулканів, лісових, степових та торф'яних пожеж; сіль, яка

потрапляє в повітря при розбризкуванні та випаровуванні морської води та ін.);

- органічний пил, що складається з решток живих організмів, які живуть або потрапляють в атмосферу і представлені аеропланктоном (бактеріями, спорами грибів, пилом рослин) або продуктами гниття та розкладання відмерлих решток рослин і тварин);

- космічний пил (рештки згорілих метеоритів).

Штучне (антропогенне) забруднення обумовлено діяльністю людини, внаслідок чого відбуваються суттєві зміни природного складу атмосфери.

За особливостями будови та впливу на атмосферу та біосферу в цілому розрізняють:

- механічні ЗР (частинки піску та ґрунту, що піднімаються в повітря при пилових бурях та при виконанні сільськогосподарських технологічних процесів; викиди цементних заводів та металургійних комбінатів; попіл і сажа від згоряння вугілля; часточки гуми з автомобільних шин тощо);

- хімічні - пилюваті та газоподібні речовини, здатні вступати в хімічні реакції з іншими речовинами при нормальних погодно-кліматичних умовах (оксиди сірки, азоту, вуглецю; солі важких металів; радіонукліди тощо).

Основними джерелами забруднення атмосфери в Україні та більшості країн світу є:

- об'єкти теплоенергетики;
- транспорт (переважно автотранспорт);
- підприємства чорної та кольорової металургії;
- підприємства хімічної промисловості;
- підприємства агропромислового комплексу (тваринницькі комплекси, рілля і рослинництво, консервні заводи тощо);
- об'єкти видобутку та переробки природних копалин;
- підприємства машинобудування;
- будівельні майданчики.

Транспорт (особливо автомобільний) є одним з основних джерел забруднення атмосфери. До складу вихлопних газів входить близько 400 хімічних сполук, з яких найбільш токсичні CO, NO_x, SO_x, C_nH_m, альдегіди, РЬ

Джерелом викиду твердих часток в металургії є виробництво чавуну, сталі, феросплавів. Кольорова металургія є джерелом пилу та потужних газоподібних викидів SO_2 , оксидів As, Pb, Sb і Cu.

У машинобудівному та металообробному виробництві виділяється пил, що містить оксиди Fe, Mn, Mg, Al та ряд інших хімічних елементів.

Гальванічні цехи є джерелом парів HCl, H_2SO_4 , HNO_3 або HF. З величезної кількості ЗР, що викидаються підприємствами хімічної промисловості, найбільш токсичними є Cl_2 , NO_x , H_2S , HF та Ін.

При видобуванні та переробці мінеральної сировини атмосфера забруднюється пилом та частинками самої корисної копалини в процесі подрібнення та випалення природних і штучних матеріалів.

При виробництві будівельних матеріалів джерелами надходження в атмосферу твердих часток (карбонати та оксиди кальцію, шлак, цемент тощо) є цементні заводи, установки з виробництва магнезиту, печі випалення цегли, кар'єри, підприємства з випуску ізоляційних матеріалів, керамічні заводи, установки з виробництва асфальту тощо.

Серед джерел забруднення провідні позиції займають, також, підприємства агропромислового комплексу (після підприємств енергетики та транспорту). Суттєвими забруднювачами атмосферного повітря є випаровування тваринницьких ферм та птахофабрик, агропромислових комплексів з виробництва м'яса (аміак, сірковуглець та ін.) і молока, консервних заводів та інших підприємств агропромислового комплексу.

Надзвичайно велике забруднення атмосфери відбувається під впливом теплоелектростанцій (ТЕС). Викиди ТЕС в основному складаються з твердих часток (зола, сажа), оксидів сірки (98- 99% SO_2 і 1 -2% SO_3) і оксидів азоту (NO , NO_2 , N_2O_4). З'єднуючись з водяною парою, SO_3 дає початок сірчаній кислоті, суспензії якої надзвичайно небезпечні. На процесі окислення SO_2 і перетворення в SO_3 каталітично впливають суспензії важких металів у повітрі - заліза, цинку, марганцю та ін. Тому ці викиди найбільш небезпечні поблизу металургійних комбінатів.

3.3.2 Категорії, розміщення та кількість постів спостережень

Існуюча мережа спостережень за забрудненням атмосферного повітря включає *стаціонарні, маршрутні та пересувні (підфакельні)* пости спостережень. На постах спостережень може здійснюватись відбір проб повітря для аналізу як ручним способом, так і автоматизованим (типу системи АНКОС- АГ).

Постом спостереження є вибране місце (точка місцевості), на якому розміщують павільйон або автомобіль, обладнаний відповідними приладами. Стаціонарний пост призначений для забезпечення регулярного відбору проб повітря з метою визначення та реєстрації вмісту ЗР. Серед стаціонарних виділяють опорні стаціонарні пости, які призначені для виявлення довготривалих змін вмісту основних (пил, CO, SO₂, NO₂) та найбільш поширених специфічних ЗР. До основних ЗР в Україні відносять також формальдегід, бенз(а)пірен та свинець.

Маршрутний пост призначений для регулярного відбору проб повітря в місцях, де неможливо чи недоцільно встановлювати стаціонарний пост. Такі пости використовують при необхідності більш детально вивчити стан забруднення атмосферного повітря в окремих районах, наприклад, в нових житлових районах. Це також регулярні спостереження, але за допомогою спеціально обладнаних машин, які переміщуються за певним маршрутом (їх продуктивність: біля 5000 проб на рік, 8-10 проб щодня в 4-5 точках). Порядок об'їзду маршрутних постів (заздалегідь вибраних точок на місцевості) повинен бути один і той же, щоб відбір проб в кожній точці визначався одним і тим же часом доби.

Пересувний підфакельний пост призначений для відбору проб під димовим (газовим) факелом з метою виявлення зони впливу конкретного джерела промислових викидів. Відбір проб здійснюється також за допомогою спеціально обладнаної автомашини. Підфакельні пости - це точки, розташовані на фіксованих відстанях від джерела. Вони переміщуються відповідно до напрямку факела джерела викидів, що обстежується.

Репрезентативність спостережень за станом атмосферного повітря в місті залежить від правильності розташування постів на території, що обстежується.

При виборі місця розташування постів потрібно встановити, яку інформацію очікують отримати - рівень забруднень атмосферного повітря, характерний для відповідного району міста, чи концентрацію домішок в конкретній точці, що перебуває під впливом викидів окремого промислового підприємства, автомагістралі чи іншого джерела.

У першому випадку пост повинен бути розташований на ділянці, яка не підлягає впливу окремо розташованих джерел викидів (завдяки перемішуванню міського повітря рівень забруднення атмосфери буде визначатись сумарним впливом всіх джерел викидів).

У другому випадку пост розміщується в зоні максимальних концентрацій викидів від конкретного джерела. Пости розміщуються на відкритих майданчиках, що провітрюються з усіх боків (на асфальті, твердому ґрунті чи юні).

Необхідність організації контролю забруднень атмосферного повітря в ні антропогенного впливу визначається попередніми експериментами та єретичними дослідженнями. Обстеження території проводять пересувними лабораторіями протягом 1-2 років. Метод називається рекогносцирувальним і широко використовується в Україні та за кордоном.

Таким чином, місця розташування стаціонарних та маршрутних постів остережень вибирають на основі попередніх досліджень джерел забруднень та вивчення метеорологічних умов розсіювання домішок, а також з рахунків полів максимальних концентрацій домішок.

Пости необхідно встановлювати в житлових та адміністративних районах; в районах з різним типом забудови; в парках, зонах відпочинку та там, відмічаються найбільші середні рівні, що перевищують встановлені порогові значення. Розміщення стаціонарних постів узгоджується з місцевими органами держгідрометеослужби та підрозділів Міністерства охорони здоров'я України.

Стандартна мережа пунктів повинна відповідати таким вимогам:

- 1) мінімальна кількість, що дозволяє отримати достовірні просторової

закономірності розподілу домішок в атмосфері;

2) мінімум матеріальних і трудових затрат.

У більшості міст СНД є 3-6 стаціонарних постів, в найбільших - 6-20 (в Києві - 16); в більшості міст Західної Європи - 1-3. При організації мережі було рекомендовано встановлювати стаціонарні пости в містах з розрахунку 1 пост на 10-20 км² у рівнинній місцевості та 1 пост - на 5-10 км² в пересіченій або залежно від кількості мешканців (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Кількість контрольно-вимірювальних постів в залежності від чисельності населення

Чисельність населення, тис. осіб	50	50-100	100-200	200-500	500-1000	> 1 млн.
Кількість постів	1	2	3	3-5	5-10	10-20

3.3.3 Програми спостережень за забрудненням атмосферного повітря

Регулярні спостереження на стаціонарних постах проводяться за однією з чотирьох програм спостережень: *повною, неповною, скороченою, добовою.*

Повна програма: отримання інформації про разові і середньодобові концентрації щодня шляхом безперервної реєстрації за допомогою автоматичних пристроїв або дискретно через рівні інтервали часу не менш 4 разів при обов'язковому відборі о 1-й, 7-й, 13-й, 19-й годинах за місцевим декретним часом.

Неповна програма: отримання інформації про разові концентрації щоденно о 7-й, 13-й, 19-й годинах місцевого декретного часу.

Скорочена програма: отримання інформації тільки про разові концентрації щодня о 7-й та 13-й годинах місцевого декретного часу; допускається проведення спостережень за скороченою програмою при температурі менше за 45°C і в місцях, де середньомісячні концентрації нижчі з $1/20$ ГДК_{мр} або нижньої межі діапазону вимірювань концентрації домішки за допомогою методу, що використовується. Допускається проведення спостережень за змінним графіком: о 7-й, 10-й, 13-й годинах у вівторок, четвер, суботу та о 16-й, 19-й, 22-й годинах в понеділок, середу, п'ятницю. Ці спостереження можуть бути використані тільки для отримання разових концентрацій.

Добова програма: отримання інформації про середньодобову концентрацію. Спостереження проводяться шляхом безперервного добового відбору проб або дискретно через рівні інтервали часу не менше 4 разів на добу в одну і ту ж поглинальну посудину. За добовою програмою не можна отримати разові концентрації.

Всі програми дозволяють отримати концентрації середньомісячні, середньорічні та середні за більш тривалий термін.

Одночасно з відбором проб повітря визначають такі метеорологічні параметри: напрям та швидкість вітру, температуру повітря, стан погоди та підстилаючої поверхні. Для стаціонарних постів допускається зміщення всіх термінів спостережень на 1 годину в один бік. Допускається не проводити спостереження у неділю та святкові дні. Спостереження на маршрутних постах проводяться за повною, неповною і скороченою програмами. Для цих постів допускається зміщення всіх термінів спостережень на 1 годину в обидва боки від стандартних термінів.

Терміни відбору Проб повітря при підфакельних спостереженнях повинні забезпечити виявлення найбільших концентрацій ^ домішок, пов'язаних з особливостями режиму викидів та метеорологічних умов розсіювання домішок, вони можуть відрізнятися від термінів на стаціонарних і маршрутних постах.

У період несприятливих метеорологічних умов (НМУ), що супроводжуються високим ЗА, проводять спостереження через кожні 3 години.

Проби відбирають в місцях з найбільшою густиною населення (на стаціонарних та маршрутних) або під факелом основних джерел забруднення.

Кількість речовин, що викидаються в атмосферу внаслідок антропогенної діяльності, постійно зростає. Вже декілька десятків років ведуться вимірювання основними домішками, рекомендованими ВОЗ для обов'язкового контролю: іл, SO_2 , CO , NO_2 . Зараз в Україні прийнятий пріоритетний список ЗР, за якими >винен здійснюватися контроль. Окрім основних, вимірюють цілий ряд інших специфічних газоподібних домішок, аерозолів та твердих часток (табл.3.2, 3.3).

Таблиця 3.2

Загальнопоширені забруднювальні речовини та показники, що їх визначають в атмосферному повітрі та опадах

1. Пил	5. Діоксид азоту
2. Діоксид сірки	6. Бенз(а)гарен
3. Оксид вуглецю	7. Формальдегід
4. Свинець та його	8. Радіоактивні речовини (за погодженим переліком)
Додаткові інгредієнти атмосферних опадів	
9. Сульфати	14. Натрій
10. Хлор	15. Калій
11. Азот амонієвий	16. Кальцій
12. Нітрати	17. Магній
13. Гідрокарбонати	18. рН
	19 Кислотність

Таблиця 3.3

Забруднювальні речовини в атмосферному повітрі моніторинг яких проводиться на регіональному (локальному) рівні

Назва речовини	Назва речовини
1. Аміак	15. Сірковуглець
2. Анілін	16. Сажа
3. Бензол	17. Етилбензол

4. Озон	18. Хлор
5. Ксилол	19. Толуол
6. Кислота азотна	20. Хлоранілін
7. Кислота сірчана	21. Залізо та його сполуки
8. Водень хлористий	22. Кадмій та його сполуки
9. Фтористий водень	23. Мідь та її сполуки
10. Водень ціаністий	24. Миш'як та його сполуки
11. Сірководень	25. Нікель та його сполуки
12. Фенол	26. Хром та його сполуки
13. Оксид азоту	27. Цинк та його сполуки
14. Ртуть та її сполуки	28. Марганець та його сполуки

На опорних стаціонарних постах організуються спостереження за вмістом основних ЗР: пилу, CO , SO_2 , NO ; NO_2 та за специфічними речовинами, характерними для промислових викидів більшості підприємств міста.

На не опорних та маршрутних постах проводять спостереження за вмістом специфічних домішок пріоритетного списку, характерних для прилеглих джерел викидів. Спостереження за основними домішками виконують за скороченою програмою. Одна специфічна домішка контролюється на 2-3 стаціонарних постах одночасно.

Окрім речовин з пріоритетного списку, в обов'язковий перелік речовин для контролю включають ті, точні обсяги викидів яких встановити досить складно:

- 1) *розчинні сульфати* - у містах з населенням більше 100 тис. осіб;
- 2) *бенз(а)пірен* - у містах з населенням більш 100 тис. осіб та в містах з великими джерелами викидів;
- 3) *формальдегід і сполуки свинцю* - у містах з населенням більш 500 тис. осіб, оскільки ці речовини викидаються переважно автотранспортом;
- 4) *важкі метали* - у містах з підприємствами чорної і кольорової металургії;
- 5) *пестициди* - у містах, розташованих поблизу великих сільськогосподарських територій, де застосовують хімічні засоби захисту

рослин.

Перелік ЗР, що підлягають контролю, переглядається щоразу при інвентаризації промислових викидів, реконструкції і появі нових підприємств, але не рідше 1 разу на 3 роки. При підфакельних вимірюваннях спостереження за основними домішками не проводять, тому що важко виділити внесок досліджуваної речовини у РЗА цими домішками. Під факелом ведуть спостереження за специфічними домішками, характерними для викидів даного підприємства. Програму складають таким чином, щоб вимірів концентрації даної домішки за рік на кожній заданій відстані від джерела було не менше 50. Щорічно складається програма роботи кожного поста спостережень. У першому рядку - пріоритет кожної речовини в місті; у другому - для кожного поста відзначаються ті речовини, що вимірюються на даному пості.

3.3.4 Методи відбору проб атмосферного повітря

Визначення концентрацій більшості ЗР в атмосферному повітрі виконують, як правило, лабораторними методами. Відбір проб атмосферного повітря є важливою складовою аналізу його якості та здійснюється двома основними методами, а саме: *аспіраційним* та *методом заповнення посудин обмеженої ємності*.

Відбір проб першим методом здійснюється шляхом аспірації певного об'єму повітря через поглинальний прилад, заповнений твердим або рідким сорбентом для вловлювання забруднювальної речовини, або через аерозольний фільтр, що затримує частинки, які містяться в повітрі.

Другий метод відбору проб атмосферного повітря - метод заповнення посудин обмеженої ємності - підрозділяють на:

- *вакуумний*, коли з герметично закритої посудини відкачують повітря, безпосередньо в місці відбору проби посудину відкривають;
- *метод примусового продування посудини* 10-кратним об'ємом повітря в ці відбору проби, після чого посудину герметизують;
- *спосіб витіснення* попередньо залитої в посудину інертної рідини на місці відбору проби, після чого посудину герметизують. Як судину

використовують звичайні скляні ємності. Найчастіше ці методи використовують для визначення оксиду вуглецю або інших газоподібних * і шок, тип і походження яких невідоме. Для завислих домішок застосують тільки аспіраційний метод відбору проб повітря, а для газоподібних - обидва.

Відбір проб повітря здійснюється на стаціонарних чи пересувних постах, укомплектованих пристроями для відбору проб або автоматичними ©аналізаторами для безперервного визначення концентрації ЗР, а також «ладами для метеорологічних спостережень.

При визначенні приземної концентрації домішки в атмосферному повітрі бір проб проводиться на висоті 1,5-3,5 м від поверхні землі.

Проби підрозділяються, в залежності від режиму відбору, на:

- *разові*, при тривалості відбору 20-30 хвилин;
- *середні добові*, коли відбір здійснюється *безперервно* протягом 24 годин або *дискретно* через рівні інтервали часу протягом доби (відбирають не менше 4-х разових проб).

На стаціонарних постах засоби вимірювання розміщуються в комплектних лабораторіях «Пост-1» та «Пост-2», а на маршрутних та факельних постах - у лабораторії «Атмосфера- П».

У зв'язку з тим, що метеорологічні фактори визначають умови переносу розсіювання шкідливих речовин в атмосфері, то відбір проб атмосферного повітря обов'язково супроводжується ^остереженнями за основними метеорологічними параметрами: напрямком і швидкістю вітру, температурою вологістю повітря, атмосферним тиском, станом погоди та підстилаючої поверхні.

Підфакельні спостереження - вимірювання концентрацій домішок під секцією факела викидів із труби промислового підприємства. Місце розташування точок відбору проб змінюється в залежності від напрямку факела (напрямку вітру). Радіус, проведення спостережень - не менш 10- 15 км. Для перевезення апаратури, джерел живлення, радіостанції необхідна автомашина, робочу зміну на одній машині можна провести спостереження в 8-10 точках; правило, в 4-5 точках по 2 рази на день. Відбір проб виконують на відстанях 5;

1; 2; 3; 4; 6; в; 10; 15 і 30 км.

На 0,5 км - забруднення атмосфери від низьких джерел, а на далеких - марне забруднення від низьких, неорганізованих і високих джерел викидів, поширювання концентрації забруднювальних речовин проводять у центральних точках по осі факела та в точках ліворуч і праворуч по перпендикуляру від осі.

Відстань між точками залежить від ширини факела: сектор розширюється від 50 до 300-400 м. При зміні напрямку вітру спостереження переміщуються в зону впливу факела. За наявності перешкод (водойми, відсутність доріг і т.д.) вибирають інші точки. Частіше варто проводити спостереження на відстані 10-40 середніх висот труби від джерела викиду, де існує велика імовірність появи максимуму концентрацій. Спостереження за специфічними домішками: на кожній фіксованій відстані від джерела викиду повинно бути не менше 50 вимірів кожної речовини.

Важливо правильно встановити напрям факела і вибрати точки відбору проб. Напрямок факела оцінюють візуально. Якщо димова хмара відсутня - за напрямом вітру на висоті викиду, за запахом характерних забруднювальних речовин і за видимими факелами прилеглих (найближчих) джерел забруднень.

Відбір проб здійснюється на висоті 1,5 - 3,5 м від поверхні землі за методикою стаціонарного посту. Підфакельні спостереження виконують в ті ж самі *терміни* вимірювань, що і на стаціонарних та маршрутних постах.

Дані про результати регулярних спостережень забруднення атмосфери і метеорологічних параметрів надходять у відповідні підрозділи Держгідрометеослужби ДСНС, де проходять контроль і зводяться у таблиці забруднення атмосфери (ТЗА).

ТЗА - первинна форма збору результатів спостережень за концентрацією домішок і необхідними метеорологічними та аерологічними характеристиками.

ТЗА-1 - результати разових спостережень за забрудненням атмосферного повітря на мережі постійно діючих стаціонарних і маршрутних постів в одному місті, а також дані метеорологічних і аерологічних спостережень.

ТЗА-2 - результати підфакельних спостережень.

ТЗА-3 - дані середньодобових спостережень за випаданням пилу та

газоподібних домішок (визначення концентрацій).

ТЗА-4 - дані безперервних спостережень за допомогою газоаналізаторів.

4 ПОРЯДОК ОТРИМАННЯ ПЕРВИННИХ ДАНИХ ПРО АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ

4.1 Обґрунтування об'ємів контролю атмосферного повітря та розміщення АПС по окремій території

Вимоги до організації та періодичності спостережень, розміщення постів спостережень, методів відбору проб і лабораторного контролю, аналітичних досліджень даних спостережень в існуючій мережі на теперішній час визначені РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» тармін дії якого продовжено наказом ДСНС від 31.08.2017 але формування сучасних мереж мають також відповідати вимогам Директив ЄС, зокрема 2008/50/ЄС «Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи» та Директиви 2004/107/ЄС «Щодо миш'яку, кадмію, ртуті, нікелю і багато-ароматичних вуглеводнів у навколишньому повітрі». Директиви 2008/50/ЄС та 2004/107/ЄС встановлюють стандарти якості атмосферного повітря для захисту людського здоров'я: гранична величина, цільовий показник, довгострокові показники, поріг небезпеки. У перелічених документах наведені наступні вимоги.

Вимоги щодо розміщення постів спостережень.

РД 52.04.186-89 п.2.2. визначає вимоги до вибору місця розміщення поста відповідно яких необхідно визначити інформацію, яку очікують отримати: рівень забруднення повітря в певному районі чи концентрацію домішок в конкретній точці, яка знаходиться під впливом викидів окремого промпідприємства або ділянки автомагістралі.

Пост спостережень має надавати інформацію про загальний стан повітряного басейну (якщо пост знаходиться поза зоною впливу окремих джерел викидів) і здійснювати контроль над джерелами викидів (якщо пост знаходиться в зоні впливу джерел викидів).

Спостереження за станом атмосферного повітря проводяться в районах

інтенсивного антропогенного впливу (у містах, промислових та агропромислових центрах і т. д.) і в районах, віддалених від джерел забруднення (в фонових районах).

Відповідно РД до числа найбільш забруднених районів відносяться зони найбільших максимальних разових і середньодобових концентрацій, створювані викидами промислових підприємств (такі зони знаходяться в 0,5—2 км від низьких джерел викидів і в 2-3 км від високих), а також магістралі інтенсивного руху транспорту, оскільки вплив автомагістралі виявляється лише в безпосередній близькості від неї (на 50-100 м).

Постом спостереження є географічно фіксоване вибране місце (точка місцевості), на якому розміщують павільйон або автомобіль, обладнаний відповідними приладами

Згідно РД52.04.186-89 *Стаціонарні пости* спостережень можуть встановлюватись в житловій, промисловій, змішаній зонах та біля автомагістралей.

Відповідно *Директиви 2008/50/ЄС* територія поділяється на зони та агломерації для контролю за атмосферним повітрям і класифікуються за допомогою критеріїв верхнього та нижнього порогів оцінювання якості атмосферного повітря по кожній забруднюючій речовині.

«верхній поріг оцінювання» (ВП) означає рівень забруднення атмосферного повітря, вище якого застосовуються фіксовані вимірювання у т.ч. автоматизовані, а нижче якого можна застосовувати комбінацію фіксованих вимірювань і методів моделювання або індикативних вимірювань для оцінювання якості повітря;

«нижній поріг оцінювання» (НП) означає рівень забруднення атмосферного повітря, нижче якого для оцінювання якості повітря можна використовувати виключно методи моделювання чи об'єктивної оцінки;

«фіксовані вимірювання» (ФВ) означає вимірювання, які проводяться на фіксованих ділянках на постійній основі або шляхом випадкового відбору проб, для визначення рівнів забруднення атмосферного повітря відповідно цілей стосовно якості даних.

«Агломерація» це зона, яка представляє собою конурбацію або велике місто з передмістями із населенням більше 250 000 чоловік, або, якщо населення становить 250 000 чи менше, із встановленою державою-членом густотою населення на квадратний кілометр.

Відповідно Директиви 2008/50/ЄС (стаття 5) верхній і нижній порогови оцінювання застосовуються як критерії вибору методів визначення (вимірювання у т.ч. автоматичне або моделювання) рівня забруднювачів в атмосферному повітрі при оцінки якості атмосферного повітря зон або агломерацій.

Якщо концентрація якоїсь забруднюючої речовини в атмосферному повітрі зони або агломерації більш верхнього порога, для оцінки забруднення повітря використовується, як основний (єдиний), метод фіксованих вимірювань цієї речовини, тобто автоматизованого поста. У такій зоні відповідно потрібна більша кількість постів.

Пост спостережень може надавати інформацію про загальний стан повітряного басейну (якщо він знаходиться поза зоною впливу окремих джерел викидів) і контролювати джерела викидів (якщо він перебуває в зоні впливу джерел викидів).

При розміщенні пріоритетними є житлові райони з найбільшою щільністю населення, де можливе перевищення встановлених порогових значень гігієнічних показників (ГДК).

Відповідно вимогам Директиви якість атмосферного повітря оцінюється у всіх місцях розташування, окрім наступних:

(а) будь-які місця, розташовані в межах районів, до яких громадськість не має доступу і в яких немає постійних поселень;

(б) у фабричних приміщеннях або на промислових підприємствах, до яких застосовуються усі відповідні положення щодо здоров'я і безпеки на робочому місці;

(с) на проїжджій частині доріг і на центральних роздільних смугах доріг, окрім доріг, на яких пішоходи зазвичай мають доступ до розділової смуги.

Якість атмосферного повітря згідно Директиви оцінюється відповідно до критеріїв, встановлених у секції В додатку 3 (Умови розташування пунктів для відбору проб у макромасштабі) та секції С додатку 3 Директиви (Умови розташування пунктів відбору проб у мікромасштабі) для місць розташування пунктів відбору проб для фіксованих вимірювань.

Репрезентативність спостережень за станом забруднення атмосфери в місті залежить від правильності розташування поста на обстежуваній території.

Кожен пост, незалежно від категорії, розміщується на відкритій, провітрюваній з усіх боків майданчику з покриттям, що не пилить: асфальті, твердому ґрунті, газоні – таким чином, щоб були виключені спотворення результатів вимірювань наявністю зелених насаджень, будівель тощо.

Розташування у макромасштабі – це розміщення пунктів відбору проб, постів спостережень, автоматизованих постів з метою отримання інформації щодо рівня забруднення в межах зон та агломерацій.

Критерії розміщення пунктів відбору проб за межами населених пунктів.

У відповідності із статтею 6 (п.5) Директиви 2008/50/ЄС, держави-члени повинні забезпечити функціонування сільських вимірювальних станцій, що знаходяться поза межею впливу значних джерел повітряного забруднення, з метою надання інформації щодо масової концентрації і хімічного складу твердих часток (ТЧ_{2,5}) на рівні середньорічних показників.

Вимоги щодо кількості постів спостережень.

Для населених пунктів з складним рельєфом і великою кількістю джерел рекомендується встановлювати один пост на кожні (5-10) км². Щоб інформація про забруднення повітря враховувала особливості міста, рекомендується ставити пости спостережень в різних функціональних зонах - житлової, промислової та зони відпочинку. У містах з великою інтенсивністю руху автотранспорту пости встановлюються також і поблизу автомагістралей.

Число постів визначається з урахуванням: чисельності населення, площі населеного пункту і рельєфу місцевості, а також розвитку промисловості, мережі магістралей з інтенсивним транспортним рухом і їх розташуванням на території міста, наявністю місць відпочинку і курортних зон.

Кількість стаціонарних постів в залежності від чисельності населення встановлюється не менше:

- 1 пост - до 50 тис. жителів,
- 2 поста - 100 тис. жителів,
- 2 - 3 поста - 100 - 200 тис. жителів,
- 3 - 5 постів - 200 - 500 тис. жителів.

Кількість постів може бути збільшено в умовах *складного рельєфу* місцевості, при наявності *великої кількості джерел забруднення*, а також при наявності на даній території об'єктів, для яких чистота повітря має першорядне значення.

У населених пунктах має встановлюватись один стаціонарний або маршрутний пост через кожні 0,5 - 5 км з урахуванням складності рельєфу та наявності значної кількості джерел забруднення.

Відповідно до РД52.04.186-89 число постів визначається з урахуванням наступних критеріїв:

- 1) чисельність населення;
- 2) площі населеного пункту і рельєфу місцевості;
- 3) розвитку промисловості, мережі магістралей з інтенсивним транспортним рухом і їх розташуванням на території міста;
- 4) розташуванням місць відпочинку і курортних зон;
- 5) визначення місць найбільшого забруднення атмосферного повітря.

Відповідно Директиви 2008/50/ЄС критеріями визначення мінімальної кількості пунктів відбору проб для фіксованих вимірювань концентрацій сірчистого газу, двоокису азоту і окисів азоту, твердих часток (PM₁₀ і PM_{2,5}), свинцю, бензолу і окису вуглецю в атмосферному повітрі є:

- 1) рівень концентрації забруднюючих речовин (відповідність концентрації забруднюючих речовин граничним величинам і критичним порогам у зонах і агломераціях, де фіксоване вимірювання є єдиним джерелом інформації);
- 2) призначення постів спостереження (захист людського здоров'я або захист рослинності);
- 3) тип джерел забруднення (розсіяні, точкові);
- 4) чисельність населення зони або агломерації.

Спільним є тільки один основний критерій – чисельність населення району спостережень (існуюче положення) або зони чи агломерації згідно вимогам Директиви тому при вдосконаленні порядку розміщення стаціонарних постів спостереження за якістю атмосферного повітря та пунктів відбору проб, встановлення кількості постів, в тому числі постів вимірювання приземного озону мають враховуватись вимоги обох документів з урахуванням вимог Директив ЄС.

Мінімальна кількість пунктів відбору проб для фіксованих вимірювань концентрацій сірчистого газу, двоокису азоту і окисів азоту, твердих часток (ТЧ₁₀ і ТЧ_{2,5}), свинцю, бензолу і окису вуглецю в атмосферному повітрі згідно вимог РД 52.04.186-89 та Директив 2008/50/ЄС, 2004/107/ЄС наведено у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1. Мінімальна кількість пунктів відбору проб для фіксованих вимірювань концентрацій сірчистого газу, двоокису азоту і окисів азоту, твердих часток (ТЧ₁₀ і ТЧ_{2,5}), свинцю, бензолу і окису вуглецю в атмосферному повітрі згідно вимог РД 52.04.186-89 та Директив 2008/50/ЄС, 2004/107/ЄС

РД 52.04.186-89		Мінімальна кількість ПС відповідно Директиви 2008/50/ЄС							
Чисельність населення (тис чол)	Кількість ПС	Населення агломерації чи зони (тис чол)	Концентрації ЗР >ВП (верхнього порогу оцінювання) ⁽¹⁾			ВП > Концентрації ЗР > НП (нижнього порогу оцінювання)			
			Розсіяні джерела		Точкові джерела, ТЧ _{2,5}	Розсіяні джерела		Точкові джерела, ТЧ _{2,5}	ПС для захисту рослинності
			ЗР за винятком ТЧ	ТЧ ⁽²⁾ (сума ТЧ ₁₀ та ТЧ _{2,5})		ЗР за винятком ТЧ	ТЧ ⁽²⁾ (сума ТЧ ₁₀ та ТЧ _{2,5})		
До 50	1							1 станція на 40000 км ²	
До 100	2								
100-200	2-3	0-249	1	2		1	1		
200-500	3-5	250-499	2	3		1	2		
> 500	5-10	500-749	2	3		1	2		
		750-999	3	4		1	2		
> 1000	10-20	1 000-1 499	4	6	1	2	3		1
		1 500-1 999	5	7		2	3		
		2 000-2 749	6	8		3	4		
		2 750-3 749	7	10		3	4		
		3 750-4 749	8	11		3	6		
		4 750-5 999	9	13		4	6		
		> 6 000	10	15		4	7		

У вразливих сільських районах (стаття 6 п. 5 Директиви) пости розташовуються подалі від значних джерел забруднення повітря, з метою отримання, як мінімум, інформації про загальну масову концентрацію і концентрації окремих хімічних компонентів дрібних твердих часток (ТЧ_{2,5}) - один пункт відбору встановлюється на кожні 100 000 квадратних кілометрів.

У додатку IV у частини А наведені цілі організації пунктів відбору проб за межами населених пунктів. Головна ціль вимірювань на таких пунктах складається у тому, щоб гарантувати отримання адекватної інформації щодо фонових рівнів. Ця інформація є важливою для прийняття рішення про збільшення рівнів у більш забруднених районах (таких як міська зона, промислово орієнтовані і транспортне орієнтовані пункти моніторингу) і використовується для оцінки можливого забруднення від перенесення ЗР на далекі відстані, сприяння аналізу пропорційного розділення джерел і для розуміння специфічних забруднювачів, таких як тверді частки. Це також важливо для збільшення використання моделювання також у міських зонах.

Вимоги щодо показників та постів спостережень.

До переліку найбільш поширених забруднюючих речовин, що викидаються стаціонарними джерелами забруднення, є оксиди азоту, діоксид та інші сполуки сірки, оксид вуглецю, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (пил), свинець та його сполуки, формальдегід, озон. Основними шкідливими домішками вихлопних газів є оксид вуглецю, оксиди азоту, вуглеводні, формальдегід.

Програма обов'язкового моніторингу якості атмосферного повітря (РД 52.04.186-89) включає вісім забруднюючих речовин: суспендовані пилові частинки(пил), двоокис азоту NO_x, двоокис сірки SO₂, оксид вуглецю CO, формальдегід, свинець та бенз(а)пірен, а також радіоактивні речовини. Деякі станції здійснюють моніторинг за виявленням додаткових забруднювальних речовин залежно від регіональних або місцевих викидів та наявності технічного потенціалу.

Директиви 2008/50/ЄС та 2004/107/ЄС встановлюють стандарти якості

атмосферного повітря для захисту людського здоров'я: гранична величина, цільовий показник, довгострокові показники, поріг небезпеки .

«Гранична величина» - рівень забруднення (концентрації в атмосферному повітрі сірчистого газу, двоокису азоту та окису азоту, окису вуглецю, ТЧ₁₀ , ТЧ_{2,5}, свинцю, бензолу), якій встановлюються з метою уникнення, попередження чи зменшення шкідливих впливів на людське здоров'я та/або на довкілля в цілому, який повинен бути досягнутий у межах певного періоду і по досягненні не повинен перевищуватися

Верхній і нижній пороги оцінювання, які визначені в Секції А Додатка II Директиви 2008/50/ЄС, застосовуються до двоокису сірки, двоокису азоту та окисів азоту, твердих часток (ТЧ₁₀ та ТЧ_{2,5}), свинцю, бензолу та окису вуглецю і встановлюються на підставі граничних величин (концентрацій) забруднюючих речовин, тобто цільових нормативів. Директива 2004/107/ЄС встановлює цільові значення концентрацій кадмію, миш'яку, нікелю і 3,4-бензо(а)пірену, визначає єдині методи і критерії оцінки концентрації кадмію, миш'яку, нікелю, ртуті і поліциклічних ароматичних вуглеводнів (ПАВ) в атмосферному повітрі.

Величина фонові концентрації, яка визначена за даними фактичних спостережень, - це статистично достовірна максимальна разова концентрація.

Вимоги європейських стандартів що якості атмосферного повітря приведені у таблиці 4.2.

Пости спостережень (стаціонарні) мають бути обладнані автоматичними газоаналізаторами для безперервного визначення концентрації ЗР, а також приладами для метеорологічних спостережень та обладнані засобами відбору проб для здійснення відбору проб за встановленими методиками і частотою відбору, зберігання та доставки до лабораторій для проведення аналізу.

Робота постів спостережень повинна відповідати таким умовам:

- обов'язковість відображення загального стану повітряного басейну і контролю над джерелами викиду;

- необхідність здійснення спостережень за усіма домішками, концентрації яких перевищують ГДК;

Таблиця 4.2. Європейські стандарти якості атмосферного повітря для захисту людського здоров'я

Найменування забруднюючої речовини	Гранична величина	Цільові показники	Поріг небезпеки	Довгострокові показники	Період усереднення
Тверді частки ТЧ ₁₀	50 мкг/м ³ не може перевищ.ь більш, ніж 35 разів на рік				24 години
	40 мкг/м ³				Календарний рік
Вміст миш'яку у ТЧ ₁₀		6 нг/м ³ (0,006 мкг/м ³)			Календарний рік
Вміст нікелю у ТЧ ₁₀		20 нг/м ³ (0,02 мкг/м ³)			Календарний рік
Вміст кадмію у ТЧ ₁₀		5 нг/м ³ (0,005 мкг/м ³)			Календарний рік
Вміст бенз(а)пірену у ТЧ ₁₀		1 нг/м ³ (0,001 мкг/м ³)			Календарний рік
Тверді частки ТЧ _{2,5}	25 мкг/м ³ до 1.01.15р	25 мкг/м ³			Календарний рік
	20 мкг/м ³ з 1.01.15р	20 мкг/м ³			
Сірчистий газ	350 мкг/м ³ не може перевищуватись більш, ніж 24 рази на рік		500 мкг/м ³		Одна година
	125 мкг/м ³ не може перевищуватись більш, ніж 3 рази на рік				24 години
Двоокису азоту та окису азоту	200 мкг/м ³ не може перевищуватися більш, ніж 18 разів на рік		400 мкг/м ³		Одна година
	40 мкг/м ³				Календарний рік
Окис вуглецю	10 мг/м ³				Макс. денне 8 годинне середнє значення
Свинець	0,5 мкг/м ³				Календарний рік
Бензол	5 мкг/м ³				Календарний рік
Озон		120 мкг/м ³ не може перевищуватися більш, ніж 25 днів зарік	240 мкг/м ³ за 1 годину	120 мкг/м ³	Макс. середньодобове 8-годинне значення

- обов'язковість визначення пилу, діоксиду сірки, оксиду вуглецю та оксидів азоту.

На опорних стаціонарних постах організовуються спостереження за вмістом основних ЗР: пилу, оксид вуглецю, окис та двоокис азоту, двоокис сірки та за специфічними речовинами, характерними для промислових викидів більшості підприємств міста.

Опорні стаціонарні пости, це пости які призначені для виявлення довготривалих змін вмісту та найбільш поширених специфічних ЗР

Окрім речовин з пріоритетного списку, в обов'язковий перелік речовин для контролю включають ті, точні обсяги викидів яких встановити досить складно:

- 1) розчинні сульфати -- у містах з населенням більше 100 тис. осіб;
- 2) бенз(а)пірен - у містах з населенням більш 100 тис. осіб та в містах з великими джерелами викидів;
формальдегід і сполуки свинцю - у містах з населенням більш 500 тис. осіб, оскільки ці речовини викидаються переважно автотранспортом;
- 3) важкі метали - у містах з підприємствами чорної і кольорової металургії;
- 4) пестициди - у містах, розташованих поблизу великих сільськогосподарських територій, де застосовують хімічні засоби захисту рослин.

Порядок спостережень за станом атмосферного повітря за межами населених пунктів.

В обов'язковому порядку вимірюються основні забруднюючі речовини, які найбільш часто зустрічаються в атмосферному повітрі: пил, діоксид сірки, оксид вуглецю, оксиди азоту. Вибір інших речовин, що вимагають контролю, визначається специфікою виробництва і викидів в даній місцевості, частотою перевищення ГДК

Оптимально при умовах наявності мережі АПС і ПС в зонах та агломераціях (згідно вимог Директиви 2008/50/ЄС) в Україні має бути створена автоматизована система оцінювання і управління якістю атмосферного повітря, яка буде охоплювати всі рівні зон та агломерацій і рівень компетентного органа держави.

4.2. Порядок моніторингу рівнів концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі щодо яких має інформуватись громадськість

Порядок моніторингу рівнів концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі щодо яких має інформуватись громадськість передбачає організацію єдиної уніфікованої системи інформування громадськості щодо стану атмосферного повітря та має ґрунтуватись на даних, що мають надходити з системи моніторингу якості атмосферного повітря зон та агломерацій.

Порядок призначений для використання при підготовці регламентів проведення моніторингу рівнів ЗР в атмосферному повітрі щодо яких має інформуватись громадськість.

Моніторинг рівнів ЗР в атмосферному повітрі складається з двох етапів: збір інформації у вигляді даних щодо концентрацій забруднювачів повітря ($\text{мг}/\text{м}^3$) та опрацювання отриманої інформації для підготовки звітів по зонам і агломераціям для інформування громадськості.

4.2.1. Порядок отримання даних моніторингу атмосферного повітря

Головні вимоги до даних моніторингу про рівні ЗР в атмосферному повітрі, є: регулярність отримання, об'єктивність та достовірність даних, своєчасність подання інформації її повнота та доступність.

Виконання вимог мають забезпечувати регулярні спостереження на базовій мережі спостережень та наявність в системах моніторингу автоматизованих постів спостережень за станом атмосферного повітря (АПС).

АПС за допомогою газоаналізаторів мають здійснювати вимірювання концентрації встановлених ЗР та характерних для даної місцевості показників: температуру, швидкість та напрямок вітру, вологість у режимі поточного часу та здійснювати передачу інформації в регіональний центр обробки інформації (РЦОІ).

Вимоги щодо інформації, яка має надходити з АПС:

- дані мають бути репрезентативними для оточуючого навколишнього середовища;
- виміри концентрацій ЗР повинні бути у режимі поточного часу, достовірними і надійними.

Завданнями РЦОІ є:

- отримання даних з базової мережі спостережень;
- отримання з АПС протягом кожних 20 хвилин даних щодо концентрацій ЗР та занесення їх в інформаційну базу даних РЦОІ;
- опрацювання даних окремо по кожній ЗР, усереднення даних за встановлені проміжки часу;
- надання опрацьованої інформації для її оцінки до відповідального органу.

Перевірка достовірності даних спостережень є обов'язковою процедурою і повинна здійснюватися усіма суб'єктами системи моніторингу довілля до процедури введення їх в базу даних та передачі користувачам інформації.

Відповідальність за достовірність даних спостережень несуть керівники установ, від яких надходить інформація.

4.2.2 Порядок опрацювання інформації щодо забруднюючих речовин

Опрацювання інформації з базової мережі та АПС має проводитись по кожній ЗР.

Опрацювання інформації щодо сірчистого газу (SO_2) полягає у розрахунку:

- усереднених значень за годину серед значень концентрацій які надходять з АПС з періодом 20 хвилин (щогодинні значення);

- кількості щогодинних концентрацій, які перевищують граничну величину 350 мкг/м^3 протягом календарного року (від вказаного часу визначення);

- усереднених значень зі щогодинних концентрацій сірчистого газу за 24 години, мкг/м^3 (середньодобове значення,) тобто за один день;

- кількості середніх значень зі щогодинних концентрацій за 24 години, які перевищують граничну величину 125 мкг/м^3 протягом календарного року (від вказаного часу визначення);

- усереднених значень з концентрацій, виміряних протягом трьох послідовних годин в місцях розташування АПС, які є репрезентативними щодо якості повітря у зоні чи агломерації, площею принаймні 100 км^2 , або у цілій зоні чи агломерації, площа якою є меншою.

Опрацювання інформації щодо двоокису азоту та окису азоту (NO_2 , NO_x) полягає у визначенні:

- усереднених значень за годину серед значень концентрацій які надходять з АПС з періодом 20 хвилин (щогодинне значення);

- кількості щогодинних концентрацій, які перевищують 200 мкг/м^3 протягом 1 календарного року;

- усереднених значень з концентрацій, виміряних протягом трьох послідовних годин в місцях розташування АПС, які є репрезентативними щодо якості повітря у зоні чи агломерації, площею принаймні 100 км^2 , або у

цілій зони чи агломерації, площа якою є меншою;

- усереднених значень з вимірних концентрацій за календарний рік, мкг/м^3 (щорічне значення);

- кількості усереднених значень концентрацій, які перевищують 40 мкг/м^3 .

Опрацювання інформації щодо окису вуглецю (CO) полягає в розрахунку максимального щоденного значення серед усереднених за 8 годин погодинних концентрацій, мг/м^3 .

Максимальне щоденне значення концентрації за вісім годин обирається шляхом дослідження усереднених показників за 8 годин, які обчислюються з погодинних даних і оновлюються щогодини. Кожен усереднений показник за вісім годин, обчислений таким чином повинен представляти день, у який він закінчується, тобто перший період обчислення протягом будь-якого одного дня буде періодом з 17:00 у попередній день до 01:00 того ж дня; останній період обчислення протягом будь-якого дня буде періодом з 16:00 до 24:00 цього дня.

Опрацювання інформації щодо концентрацій твердих часток TЧ_{10} полягає в розрахунку:

- усереднених значень з щогодинних концентрацій за 24 години, мкг/м^3 (середньодобове значення) тобто за один день;

- кількості усереднених значень з щогодинних концентрацій за 24 години, які перевищують граничну величину 50 мкг/м^3 ;

- усереднених значень з вимірних концентрацій за календарний рік, мкг/м^3 (щорічне значення);

- кількості усереднених значень концентрацій, які перевищують 40 мкг/м^3 .

Опрацювання інформації щодо концентрацій твердих часток $\text{TЧ}_{2,5}$ полягає в розрахунку:

- усереднених значень з вимірних концентрацій за календарний рік, мкг/м^3 (щорічне значення).

Опрацювання інформації щодо бензолу (С₆Н₆) та свинцю (Pb), полягає в розрахунку усереднених за рік концентрацій.

Опрацювання інформації щодо озону (O₃) полягає в розрахунку:

- максимальних середньодобових значень за 8 годин серед усереднених погодинних, мкг/м³;
- кількості максимальних середньодобових значень серед усереднених погодинних за 8 годин, які перевищують цільове значення 120 мкг/м³;
- усереднених значень за годину серед значень концентрацій які надходять з АПС, з періодом 20 хвилин для порівняння з інформаційним порогом щодо інформування населення;
- усереднених значень концентрацій які надходять з АПС, виміряних протягом трьох послідовних годин для порівняння з інформаційним порогом щодо попередження населення.

4.2.3. Порядок оцінки даних моніторингу щодо яких має інформуватись громадськість

Формування та підготовка інформації для її оприлюднення громадськості має виконуватись за допомогою програмного забезпечення, яке повинно виконувати наступні завдання.

Здійснювати оцінку інформації шляхом порівняння у вигляді усереднених за певний період концентрацій ЗР, які отримані в результаті спостережень на постах моніторингу, з нормативними значеннями.

Оперативна оцінка має здійснюватися по кожній ЗР окремо. Результати оцінки інформації мають надходити від РЦОІ до відповідних засобів інформації областей, зон та агломерацій, наприклад сайту.

Для оцінки мають використовуватись граничні величини, які рекомендовані Директивою 2008/50/ЄС для пріоритетних ЗР з метою захисту здоров'я людини:

- граничні значення для ТЧ₁₀, SO₂, NO₂, CO бензолу та свинцю;
- цільові значення (цільові показники) для ТЧ_{2,5} та O₃ (озон);

- порогові значення (інформаційний поріг для O_3 ; поріг небезпеки для SO_2, NO_2);
- довгострокові цілі для O_3 .

Сірчистий газ:

1) усереднені значення (*щогодинні значення*) порівнюються з нормативним щогодинним граничним значенням — 350 мкг/м^3 , кількість перевищень протягом календарного року не може бути більш ніж 24;

2) усереднені значення з щогодинних концентрацій сірчистого газу за 24 години, мг/м^3 порівнюються з нормативним граничним значенням — 125 мкг/м^3 , кількість перевищень протягом календарного року не може бути більш ніж 3 разі;

3) усереднені значення концентрацій які надходять з АПС, з періодом вимірювань протягом трьох послідовних годин в певних місцях розташування АПС, порівнюються з порогом небезпеки, який дорівнює 500 мкг/м^3 для сірчистого газу.

Двоокис азоту та окиси азоту:

1) усереднені значення (*щогодинні значення*) порівнюються з нормативним граничним значенням — 200 мкг/м^3 , кількість перевищень протягом календарного року не може бути більш ніж 18 разів;

2) усереднених значень з виміряних концентрацій за календарний рік, мкг/м^3 (щорічне значення) порівнюють з нормативним граничним значенням 40 мкг/м^3 ;

3) усереднені значення концентрацій, які надходять з АПС, з періодом вимірювань протягом трьох послідовних годин в певних місцях розташування АПС, порівнюються з *порогом небезпеки*, який дорівнює 400 мкг/м^3 для двоокису азоту.

Окис вуглецю: максимальне щоденне значення серед середніх за 8 годин погодинних концентрацій, мг/м^3 порівнюють з нормативним граничним значенням — 10 мг/м^3 .

Тверді частки ТЧ₁₀:

1) усереднені значення з щогодинних концентрацій за 24 години, $\text{мкг}/\text{м}^3$ (середньодобове значення) порівнюють з граничним значенням — $50 \text{ мкг}/\text{м}^3$, кількість перевищень протягом календарного року не може бути більш ніж 35 разів;

2) усереднені значення вимірних концентрацій протягом календарного року, $\text{мкг}/\text{м}^3$ порівнюють з граничним значенням — $40 \text{ мкг}/\text{м}^3$.

Тверді частки $\text{ТЧ}_{2,5}$: усереднені значення концентрації протягом календарного року, $\text{мкг}/\text{м}^3$ (щорічне значення) порівнюють з цільовим значенням, яке дорівнює — $25 \text{ мкг}/\text{м}^3$.

Бензол: усереднені значення вимірної концентрації протягом календарного року, $\text{мг}/\text{м}^3$ порівнюють з граничним значенням — $5 \text{ мкг}/\text{м}^3$.

Свинець: усереднені значення вимірної концентрації протягом календарного року, $\text{мг}/\text{м}^3$ порівнюють з граничним значенням — $0,5 \text{ мкг}/\text{м}^3$.

Озон:

1) максимальне щоденне значення серед середніх погодинних за 8 годин $\text{мг}/\text{м}^3$ порівнюють з цільовим значенням — граничне добове 8 годинне значення $120 \text{ мкг}/\text{м}^3$ не може перевищуватися більш ніж 24 днів протягом календарного року;

2) максимальне значення серед усереднених погодинних концентрацій, $\text{мг}/\text{м}^3$ для порівняння з інформаційним порогом щодо інформування населення, який дорівнює $180 \text{ мкг}/\text{м}^3$ з періодом усереднення 1 година;

3) максимальне значення серед усереднених погодинних концентрацій, $\text{мг}/\text{м}^3$ для порівняння з інформаційним порогом щодо попередження населення, який дорівнює $240 \text{ мкг}/\text{м}^3$ з періодом усереднення 1 година.

4.2.4. Склад звіту про рівні концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі щодо яких має інформуватись громадськість

До складу відповідних звітів публічної інформації, яка надається громадськості, необхідно включати:

1) інформацію щодо перевищень значень ЗР, які спостерігаються :

- місце визначення або район перевищення;
- тип перевищення (інформаційний поріг, поріг небезпеки, цільовий показник або гранична величина);
- час початку і тривалість перевищення;
- найвища концентрація за одну годину і, окрім того, найвища усереднена концентрація за 8 годин у випадку озону.

2) прогноз на наступну половину дня/день (дні):

- географічний район очікуваного перевищення інформаційного порога або порога небезпеки;
- очікувані зміни в забрудненні атмосферного повітря (покращення, стабілізація або погіршення ситуації), а також причини таких змін.

3) інформацію щодо відповідної групи населення, можливі впливи на здоров'я і рекомендована поведінка:

- інформація щодо груп населення, які піддаються ризику;
- опис імовірних симптомів;
- рекомендовані заходи безпеки, які мають вживатись населенням;
- де знайти подальшу інформацію.

4) інформацію щодо профілактичних дій для зменшення забруднення або впливу на нього: зазначення основних секторів з джерелами забруднення; рекомендації щодо дій для зменшення викидів.

Інформування громадськості про перевищення порогових та граничних значень ЗР в атмосферному повітрі щодо яких має надаватись інформація, забезпечує РЦОІ відповідними інформаційними засобами.

До складу публічної інформації також мають входити заходи щодо зниження негативного впливу на атмосферне повітря, будь-які відстрочені рішення (якщо вони є) відповідно перенесення кінцевого терміну досягнення граничних величин ЗР і будь-які винятки.

Основними джерелами інформації для оприлюднення громадськості можуть бути дані моніторингу атмосферного повітря, реєстри, автоматизовані бази даних, архіви, а також довідки, що видаються а також довідки, що видаються уповноваженими на те органами державної влади, органами

місцевого самоврядування, підприємствами, установами, громадськими організаціями, окремими посадовими особами.

Висновки

Світове співтовариство з кожним роком виявляє все більшу зацікавленість в охороні довкілля, забезпеченні сталого розвитку країн і регіонів, захисті інтересів майбутніх поколінь. Наближення екологічної кризи вперше на собі відчули промислово розвинені країни ще в 70-ті роки минулого століття, тому почали розробляти природоохоронні заходи законодавчого й нормативного характеру та інтенсивно впроваджувати певну стратегію управління навколишнім середовищем.

Індустріалізація, без адекватного регулювання природного середовища, спричиняє значне забруднення повітря, води і ґрунту. Забруднення можна визначити, як небажане змінення фізичних, хімічних або біологічних характеристик повітря, води, ґрунтів, що може згубно впливати на здоров'я, виживання й діяльність людини та інших живих об'єктів. У такій ситуації важливо мати повну й достовірну інформацію про фактичний стан біосфери й прогнози щодо її майбутнього.

У зв'язку з цим підвищилася роль систем моніторингу природного середовища в місцях інтенсивної антропогенної дії і в глобальному масштабі.

Державна політика в галузі моніторингу й охорони НПС, використання природних ресурсів й екологічної безпеки полягає у формуванні загальної стратегії моніторингу довкілля як багатоцільової інформаційної системи – елемента державної мегасистеми управління станом природного середовища.

Ефективна реалізація обґрунтованих природоохоронних заходів щодо забезпечення екологічної безпеки є неможливою без упровадження системи моніторингу довкілля – єдиного інструменту отримання об'єктивної інформації про стан довкілля, її комплексного оброблення й використання. Створення й функціонування цієї системи є ланкою в низці організаційно-прогнозних заходів із забезпечення захисту навколишнього середовища,

оптимізації системи природокористування й збереження біосфери.

Моніторинг НПС в Україні здійснюється різними відомствами у складі Державної системи моніторингу довкілля (ДСМД), що визначено відповідною постановою Кабінету Міністрів України [18]. Шляхи розвитку ДСМД полягають у забезпеченні якості й безперервності спостережень за складовими довкілля, узгодженості й прогресивності нормативного, методичного, технічного й організаційного забезпечення мереж спостережень, у впровадженні передових інформаційних технологій для створення баз даних про стан складових довкілля й інформаційного обміну, у створенні механізмів оцінювання, прогнозування та розроблення моделей управлінських рішень.

Розроблення та реалізація Програми моніторингу потребує подальшого вдосконалення нормативно-правової бази моніторингу, що має здійснюватись шляхом розроблення нових й внесення змін до чинних нормативно-правових документів, а також прийняття або адаптації на національному рівні міжнародних документів й угод стосовно моніторингу довкілля [12 – 16, 34], що існують в європейській спільноті.

Автори посібника є співавторами проекту Державної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища, метою якої є розроблення й упровадження стратегії і плану дій, спрямованих на вдосконалення ДСМД, підвищення рівня виконання її основних функцій із забезпечення потреб органів державного управління, місцевого самоврядування й громадськості в оперативній і достовірній інформації про стан НПС України.

У посібнику має бути описано концептуальні підходи до питань створення й забезпечення функціонування системи моніторингу довкілля на державному й регіональному рівнях з обґрунтуванням понять і визначенням окремих видів моніторингу (загальний, кризовий, радіаційний та ін.), викладено базові положення щодо програм, мереж спостережень та їх технічного забезпечення, обґрунтовано необхідність поліпшення приладового, методичного й метрологічного забезпечення ДСМД. Посібник є

результатом багаторічної роботи авторського колективу над проблемами моніторингу навколишнього природного середовища, аналізу законодавчої й нормативної баз, участі в розробленні системи екологічного моніторингу «СЕМ Україна» (1992 р.), створення багатьох нормативно-методичних документів з питань моніторингу довкілля, інформаційних баз даних, регіональних і відомчих програм моніторингу НПС [28 – 32].

На думку авторів, посібник має бути корисним для фахівців, що працюють у сфері охорони навколишнього природного середовища і здійснюють його моніторинг, а також для студентів навчальних закладів, де викладаються основи природоохоронної діяльності.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Пріоритети Міністерства екології та природних ресурсів України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/content/prioriteti.html>.
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.91 №1264-XI. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.
3. Про охорону атмосферного повітря : Закон України від 16.10.1992 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/>.
4. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28 02. 2019 №2697-VIII. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>.
5. Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель » від 28 12. 2015 № 963-IV. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15/ed20171229>
6. Водний кодекс України, . [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80/conv>
7. Лісовий кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу:; <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12/ed20170412/paran631>
8. Закон України «Про природно-заповідний фонд» від 21.11.2019, підстава - 249-IX [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>;
9. Закон України «Про поводження з відходами» від 01.05. 2019 №2189-VIII. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/>.
10. Кодекс України про надра від 17.11.2011, № 3959-VI [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/132/94->

%D0%B2%D1%80/ed20111117

11. Закон України «Про ратифікацію Протоколу про реєстри викидів та перенесення забруднювачів» від 3. 02. 2016 року № 980. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/>

12. Директива 2008/50/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 21 травня 2008 р. «Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи». ». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>

13. Директива 2004/107/ЄС «Щодо миш'яку, кадмію, ртуті, нікелю і багато-ароматичних вуглеводнів у навколишньому повітрі». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>

14. Директива 94/63/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 20.12.1994р. про контроль викидів летких органічних сполук [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>

15. Директива 2000/60/ ЄС Європейського Парламенту та Ради від 23 жовтня 2000 р. «Про встановлення рамок діяльності співтовариства у сфері водної політики» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>

16. Директива 2010/75/ЄС Європейського Парламенту та ради від 24 листопада 2010 року «Про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення)» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>

17. Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters, Aarhus 1998 EPER website. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.eper.ec.europa.eu.

18. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» від 30.03.98 р. №391. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF>

19. Постанова Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного

повітря». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/343-99-%D0%BF>.

20. Постанова Кабінету Міністрів України від 19.09.18 р. № 758 «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод» – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-%D0%BF>.

21. Постанова Кабінету Міністрів України «Про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного й природного характеру» від 03.08.98 № 1198 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/1198-98-%D0%BF>

22. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про моніторинг земель» від 20.08.93 № 661 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/>.

23. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку надання інформації про події та ситуації, що становлять загрозу життю і здоров'ю, санітарному та епідемічному благополуччю населення» від 21.08.2019 р. № 818 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/>.

24. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку перевірки, взяття проб води та проведення їх аналізу» від 21.08.2019р. № 828 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/>.

25. Концепція створення Загальнодержавної автоматизованої системи «Відкрите довкілля». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/news/32130.html>.

26. Номенклатура та позначення структурних елементів Державної системи моніторингу довкілля: КНД 211.0.6.102-02 / Є. М. Варламов, Ю. В. Єрмоленко, Л. Л. Юрченко. – К. : Мінекоресурсів, 2002. – 14 с.

27. Методичні рекомендації з питань створення систем моніторингу довкілля регіонального рівня: РД 211.0.8.107-05 / Є. М. Варламов, Ю. Г. М. Катриченко, В. Єрмоленко, Л. Л. Юрченко. – К. : Мінприроди, 2005. – 35 с.

28. Методичні рекомендації з підготовки регіональних й загальнодержавної програм моніторингу довкілля : нормат. док. / Є. М. Варламов, Г. М. Катриченко, Л. Л. Юрченко та ін. – К. : Мінекоресурсів, 2001. – 37 с.

29. Правила створення та експлуатації автоматизованих систем екологічного контролю і моніторингу об'єктів підвищеної екологічної небезпеки/ Є. М. Варламов, В.А. Квасов, Г. М. Катриченко, Л. Л. Юрченко. – К. : Мінприроди, 2009. – 29 с.

30. КНД 211.1.1.106 –2003 Організація та здійснення спостережень за забрудненням поверхневих вод (в системі Мінекоресурсів) / Є. М. Варламов, В.А. Квасов, Г. М. Катриченко. – К. : Мінприроди, 2004. – 39 с.;

31. РД 211.1.7.105-02 Методичні вказівки та вимоги щодо оснащення типових пунктів оперативного контролю води) / Є. М. Варламов, В.А. Квасов, Г. М. Катриченко, Л. Л. Юрченко. – К. : Мінприроди, 2002. – 12 с.;;

32. Варламов Є. М, Квасов В. А., Брук В. В., Берешко І. М. Моніторинг навколишнього природного середовища. Концептуальні положення й шляхи реалізації : Монографія / Є. М. Варламов, В. А. Квасов, В. В. Брук, І. М. Берешко; під ред. Є. М. Варламов – Х. : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2016. – 188 с.

33. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 31.05.2017 р. №616-р «Про схвалення Концепції реформування системи державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/616-2017-%D1%80>.

34. Мониторинг и отчетность по окружающей среде. Страны Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА) [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://www.unecse.org/eny/europe/monitoring/html>.

ДОДАТОК А

ЗМІСТ

науково-методичного посібника з питань проведення моніторингу

довкілля

Перелік скорочень, умовних позначок, одиниць і термінів.....	
Вступ.....	
1 Загальні положення	
1.1 Призначення моніторингу.....	
1.2 Нормативно-методична основа проведення моніторингу довкілля	
1.3 Порядок отримання первинних даних.....	
1.4 Аналіз та опрацювання інформації.....	
1.4.1 Періодична звітність з питань охорони навколишнього природного середовища.....	
1.5 Оцінка отриманих даних та формування звітної інформації.....	
2. Засоби проведення моніторингу.....	
2.1 Загальні методи та засоби проведення моніторингу довкілля.....	
2.2 Автоматизовані методи та засоби проведення моніторингу довкілля	
3 Системи моніторингу.....	
3.1 Порядок створення систем моніторингу різного рівня	
3.2 Функціональні обов'язки регіонального центру моніторингу у т.ч. структури банків даних, (взаємодія та угоди)	
3.3 Інформаційна структура системи моніторингу регіонального рівня	
3.4 Структура бази даних системи моніторингу регіонального рівня ..	
3.5 Порядок забезпечення доступу до інформації у системі моніторингу довкілля.....	
4 Особливості проведення моніторингу різних об'єктів довкілля.....	
4.1 Особливості проведення моніторингу атмосферного повітря...	
4.2 Особливості проведення моніторингу вод.....	
4.3 Особливості проведення моніторингу ґрунтів та відходів	
4.4 Особливості проведення моніторингу у надзвичайних та кризових ситуаціях	
4.5 Особливості проведення моніторингу на об'єктах підвищеної екологічної небезпеки (ОПЕН, Вільне довкілля)	
Перелік джерел посилань.....	
Додаток А Тезаурус з питань моніторингу	

Додаток Б Види діяльності за якими пропонується здійснювати контроль викидів і перенесення забруднювачів згідно Додатку І Протоколу РВПЗ.....

Додаток В Види діяльності та об'єкти, що становлять підвищену екологічну небезпеку згідно Постанови Кабінету Міністрів України № 808.....

Додаток Г Правила створення та експлуатації автоматизованих систем екологічного контролю і моніторингу об'єктів підвищеної екологічної небезпеки

Додаток Д Нормативний документ РД 211.0.8.107-05 «Методичні рекомендації з питань створення систем моніторингу довкілля регіонального рівня»:

ДОДАТОК Б

Види діяльності за якими пропонується здійснювати контроль викидів і перенесення забруднювачів згідно додатку і протоколу

Таблиця Б.1 – Перелік видів діяльності згідно Протоколу

№ п/п	Види діяльності
1	2
1. Енергетичний сектор	
1.1	Нафтопереробні та газопереробні заводи
1.2	Установки для газифікації та зрідження
1.3	Теплові електростанції та інші установки для спалювання
1.4	Коксові печі
1.5	Прокатний стан для вугілля
1.6	Установки для виробництва продуктів з вугілля та твердого бездимного палива
2. Виробництво та обробка металів	
2.1	Установки для випалювання або агломерації металевих руд (включаючи сульфідні руди)
2.2	Установки для виробництва чавуну чи сталі (первинна або вторинна плавка) також безперервний розлив
2.3	Установки для обробки чорних металів: – стани гарячого вальцювання; – ковальські молоти; – нанесення захисного розпиленого металевого покриття.
2.4	Ливарні заводи для лиття чорних металів
2.5	Установки для: – виробництва чорнових кольорових металів із руди, концентратів або вторинної сировини з використанням металургійних, хімічних або електролітичних процесів; – плавки, зокрема легування кольорових металів, у тому числі рекуперованих матеріалів (рафінування, лиття тощо).

Продовження табл. Б.1

1	2
2.6	Установки для обробки поверхні металів і пластичних матеріалів із використанням електролітичного або хімічного процесів
3. Роботи з переробки мінеральної сировини	
3.1	Підземні гірські роботи шахтним способом та зв'язані з ними операції
3.2	Відкрите видобування корисних копалин
3.3	Установки для виробництва: <ul style="list-style-type: none"> – цементного клінкеру в обертових випалювальних печах; – вапна в обертових випалювальних печах; – цементного клінкеру або вапна в інших печах.
3.4	Установки для виробництва азбесту та продуктів, що містять азбест
3.5	Установки для виготовлення скла, включаючи скловолокна
3.6	Установки для плавлення мінеральних речовин, включаючи виробництво мінеральних волокон
3.7	Установки для виробництва керамічних продуктів шляхом випалювання, зокрема черепиці для покрівлі, цегли, вогнетривкої цегли, керамічної плитки, кам'яної кераміки або порцелянових виробів
4. Хімічна промисловість	
4.1	Хімічні установки для виробництва у промислових масштабах основних органічних хімічних речовин, таких як: <ul style="list-style-type: none"> – прості вуглеводні (лінійні чи циклічні, насичені або ненасичені, аліфатичні чи ароматичні) – вуглеводні, що містять кисень, такі як спирти, альдегіди, кетони, карбонові кислоти, складні ефіри, ацетати, прості ефіри, перекиси, епоксидні смоли; – вуглеводні, що містять сірку; – вуглеводні, що містять азот, такі як аміни, аміди, сполуки азоту, нітросполуки чи сполуки нітратів, нітрили, ціанати, ізоціанати; – вуглеводні, що містять фосфор; – вуглеводні із вмістом галогенів; – органометалічні сполуки; – основні пластичні матеріали (полімери, синтетичні волокна або волокна на целюлозній основі); – синтетичний каучук; – фарби та пігменти; – поверхнево-активні речовини.

Продовження табл. Б.1

1	2
4.2	<p>Хімічні установки для промислового виробництва основних неорганічних хімічних продуктів, таких як:</p> <ul style="list-style-type: none"> – гази, такі як аміак, хлор чи хлористий водень, фтор або фтористий водень, оксиди вуглецю, сполуки сірки, оксиди азоту, водень, діоксид сірки, хлорокис вуглецю; – кислоти, такі як хромова кислота, фтористоводнева кислота, фосфорна кислота, азотна кислота, хлористоводнева кислота, сірчана кислота, олеум, сірчисті кислоти; – луги, такі як гідроокис амонію, гідроокис калію, гідроокис натрію; – солі, такі як хлористий амоній, хлорнуватокислий калій, вуглекислий калій, вуглекислий натрій, перборат, азотнокисле срібло; – неметали, оксиди металів або інші неорганічні сполуки, такі як карбід кальцію, кремній, карбід кремнію.
4.3	Хімічні установки для промислового виробництва фосфорних, азотних або калійних добрив (простих або складних добрив)
4.4	Хімічні установки для промислового виробництва основних продуктів для рослинництва та біоцидів
4.5	Установки, які застосовують хімічні або біологічні процеси для виробництва у промислових масштабах основних фармацевтичних продуктів
4.6	Установки для виробництва у промислових масштабах вибухових речовин та піротехнічної продукції
5. Поводження з відходами та стічними водами	
5.1	Установки для спалювання, піролізації, рекуперації, хімічної обробки або захоронення небезпечних відходів
5.2	Установки для спалювання комунально-побутових відходів
5.3	Установки для видалення безпечних відходів
5.4	Звалища (за виключенням звалищ для інертних відходів)
5.5	Установки для видалення або повторного використання туш домашніх тварин чи відходів тваринництва
5.6	Міські заводи для очистки стічних вод
5.7	Автономні промислові установки для очистки стічних вод, які обслуговують один або більше видів діяльності з цього додатку

Продовження табл. Б.1

1	2
6. Виробництво і обробка паперу та деревини	
6.1	Промислові підприємства для виробництва целюлози з деревини або аналогічних волокнистих матеріалів
6.2	Промислові підприємства для виробництва паперу, картону та інших первинних продуктів з деревини (таких як картон, листова фібра і фанера)
6.3	Промислові підприємства для обробки деревини та продуктів із деревини з хімікатами
7. Інтенсивне виробництво продуктів тваринництва та аквакультура	
7.1	Установки для інтенсивного вирощування птахів або свиней
7.2	Інтенсивна аквакультура
8. Продукти тваринництва та рослинництва з сектору виробництва харчових продуктів та напоїв	
8.1	Бійні
8.2	Обробка і переробка для виробництва продуктів харчування та напоїв з: – тваринної сировини (окрім молока); – рослинної сировини.
8.3	Обробка та переробка молока
9. Інші види діяльності	
9.1	Установки для попередньої обробки (такі операції як промивання, вибілювання, мерсеризація) або фарбування волокон чи текстилю
9.2	Підприємства для дублення шкіри та хутра
9.3	Установки для обробки поверхні речовин, предметів чи продуктів з використанням органічних розчинників, зокрема для оздоблення, друку, покриття, знежирювання, гідроізоляції, калібрування, фарбування, очистки або просочення
9.4	Установки для виробництва вуглецю (з коксу) чи електрографіту шляхом спалювання або графітизації
9.5	Установки для будування та фарбування суден чи видалення фарби з суден

ДОДАТОК В

Види діяльності та об'єкти, що становлять підвищену екологічну небезпеку згідно постанови Кабінету Міністрів України № 808

Таблиця В.1 – Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 808 [9]

№ п/п	Види діяльності та об'єкти, що становлять підвищену екологічну небезпеку
1	2
1.	У сфері теплової енергетики: – теплові електростанції (ТЕС, ТЕЦ); – устаткування для виробництва електроенергії, пари і гарячої води тепловою потужністю 200 кВт і більше з використанням органічного палива.
2.	У сфері гідроенергетики: – гідроелектростанції на річках незалежно від їх потужності (включаючи малі гідроелектростанції); – гідроакumuлюючі електростанції (ГАЕС).
3.	У галузі атомної енергетики і атомної промисловості: – ядерні установки; – об'єкти, призначені для поводження з радіоактивними відходами; – уранові об'єкти.
4.	Виробництво у галузі чорної та кольорової металургії (з використанням кольорових металів, руди, збагаченої руди чи вторинної сировини, металургійний, хімічний чи електролітичний процеси).
5.	Об'єкти машинобудування і металообробки, за винятком підприємств, на яких відсутні цехи хімічного оброблення.
6.	Видобування корисних копалин, за винятком корисних копалин місцевого значення, які видобуваються землевласниками і землекористувачами в межах наданих їм земельних ділянок для господарських і побутових потреб.

Продовження табл. В.1

1	2
7.	Перероблення корисних копалин.
8.	Виробництво будівельних матеріалів (цементу, асфальтобетону, скла, утеплювачів, у тому числі екструдованого пінополістиролу).
9.	Хімічне виробництво (включаючи виробництво основних хімічних речовин, хімічно-біологічне, біотехнічне, фармацевтичне виробництво, виробництво засобів захисту рослин, регуляторів їх росту, мінеральних добрив, полімерних і полімервмісних матеріалів, виробництво та зберігання наноматеріалів потужністю понад 10 тонн на рік, зберігання хімічних продуктів (базисні і витратні склади, сховища, бази) незалежно від методів та обсягу виробництва продукції; підприємства з вилучення, виробництва і перероблення азбесту, азбестовмісних продуктів (азбестоцементної продукції потужністю понад 20 тис. тонн на рік, фрикційних матеріалів – понад 50 тонн на рік готової продукції, інших виробів – понад 200 тонн на рік).
10.	Виробництво, зберігання, утилізація і знищення боєприпасів усіх видів, вибухових речовин і ракетного палива та інших токсичних хімічних речовин.
11.	Поводження з відходами: – небезпечними (збирання, перевезення, сортування, зберігання, оброблення, перероблення, утилізація, видалення, знешкодження і захоронення); – побутовими (оброблення, перероблення, утилізація, знешкодження і захоронення).
12.	Виробництво целюлози, паперу та картону з будь-якої сировини.

13.	<p>Нове будівництво, реконструкція, реставрація, капітальний ремонт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – залізничних вокзалів, залізничних доріг і споруд; – підземних, наземних ліній метрополітену як єдиних комплексів, включаючи депо з комплексом споруд технічного обслуговування; – трамвайних колій, підвісних ліній (фунікулерів) чи подібних ліній, що використовуються для перевезення пасажирів, включаючи депо з комплексом споруд технічного обслуговування і ремонту рухомого складу; – парків транспортних засобів (автотранспортних підприємств з комплексом споруд для технічного обслуговування та ремонту); – станцій технічного обслуговування, до складу яких входять фарбувальні камери, мийки, а також тих, на яких проводяться ремонт та випробування дизельних автомобільних двигунів і ремонт кузовів із застосуванням методів хімічного оброблення поверхні;
-----	--

Продовження табл. В.1

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – аеропортів і аеродромів з основною злітно-посадковою смугою завдовжки 2100 метрів та більше; – автомобільних доріг, автомагістралей і швидкісних доріг загального користування державного та місцевого значення усіх категорій, що мають чотири чи більше смуги руху, або реконструкція та/або розширення наявних смуг руху до чотирьох і більше за умови їх безперервної протяжності 10 кілометрів чи більше; – морських та річкових портів, пристаней для завантаження і розвантаження (за винятком пристаней паромних переправ); – спеціалізованих транспортних терміналів; – глибоководних судових ходів, у тому числі по природних руслах річок, спеціальних каналів на суходолі та у мілководних морських акваторіях; – магістральних продуктопроводів (трубопроводів для транспортування газу, аміаку, нафти або хімічних речовин).
14.	<p>Виробництво з оброблення деревини (хімічне перероблення деревини, деревоволокнистих плит, деревообробне виробництво з використанням синтетичних смол, консервування деревини просоченням).</p>
15.	<p>Нове будівництво, реконструкція, реставрація, капітальний ремонт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – водозаборів поверхневих та підземних вод для систем централізованого водопостачання населених пунктів, промислових підприємств;

	<ul style="list-style-type: none"> – споруд водопідготовки систем питного водопостачання; – мереж водопроводу та водовідведення діаметром понад 1000 міліметрів; – систем закачування стічних вод до ізольованих підземних водоносних горизонтів; – систем зворотного водокористування, відведення, оброблення (підготовки) та скидання шахтних, кар’єрних, дренажних вод; – очисних споруд, систем скидання очищених стічних вод у водні об’єкти; – водосховищ.
16.	Проведення робіт з розчищення і днопоглиблення русла та дна річок, їх берегоукріплення, зміна і стабілізація стану русел.
17.	Проведення будівельних робіт, що передбачають видобування піску і гравію, прокладання кабелів, трубопроводів та інших комунікацій на землях водного фонду.
18.	Проведення робіт з міжбасейнового перерозподілу стоку річок.

Продовження табл. В.1

1	2
19.	Зберігання, перероблення та транспортування вуглеводневої сировини (газу природного, газу сланцевих товщ, газу, розчиненого у нафті, газу центрально-басейнового типу, газу (метану) вугільних родовищ, конденсату, нафти, бітуму нафтового, скрапленого газу), а також технічні рішення з газопостачання населення і промислових підприємств.
20.	Нафтопереробні заводи (за винятком підприємств, які виробляють тільки мастильні матеріали із сирової нафти) та устаткування для газифікації і зрідження вугілля або бітумінозних сланців.
21.	Автозаправні станції та комплекси, а також автогазонаповнювальні компресорні станції, автомобільні газозаправні станції зрідженого газу.
22.	Нове будівництво, реконструкція основних гідротехнічних споруд усіх видів.
23.	<p>У галузі тваринництва, птахівництва та рибиництва:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тваринницькі комплекси для вирощування свиней (5 тис. голів і більше), великої рогатої худоби (2 тис. голів і більше), хутрових тварин (3 тис. голів і більше), птиці (60 тис. кур-несучок і більше, 85 тис. бройлерів і більше); – м’ясокомбінати та м’ясопереробні підприємства; – виробництво у сфері (установки) з перероблення та утилізації відходів тваринного походження, у тому числі птахівництва, рибиництва; – операції з дублення шкіри.

24.	Виробництво у сфері легкої промисловості, що передбачає фарбування та оброблення хімічними засобами.
25.	Виробництво технічного вуглецю та електрографіту.
26.	Радіотехнічні об'єкти (радіопередавальні, радіотелевізійні, радіолокаційні станції).
27.	Електричні лінії (повітряні, кабельні) та підстанції напругою 330 кВт і більше.
28.	Установки для поверхневого оброблення металів, деревини, полімерних матеріалів з використанням органічних розчинників, зокрема для оздоблення, друку, покривання, знежирення, гідрозолування, калібрування, фарбування, очищення або насичення.
29.	Вирубка дерево-чагарникової рослинності (за винятком вирубки, пов'язаної з веденням лісового господарства) на території площею більше 0,12 гектара.
30.	Нове будівництво об'єктів, господарська діяльність (за винятком лісогосподарської) в охоронних зонах територій та об'єктів природно-заповідного фонду, на територіях, прилеглих до водоохоронних зон, прибережних захисних смуг водних об'єктів, зон санітарної охорони.

Продовження табл. В.1

1	2
31.	Генетично-інженерна діяльність, введення в обіг генетично модифікованих організмів та продукції, виробленої з їх використанням (у відкритій та закритій системах).
32.	Інтродукція чужорідних видів фауни та флори.
33.	Виробництво мікробіологічної продукції.

ДОДАТОК Г

ЗАТВЕРДЖЕНО:
Директор УКРНДЦЕП
Гриценко А.В.
« » 20__ р.



ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ на виконання прикладної наукової роботи за темою № 15

1. Найменування прикладної наукової роботи

«Підготовка науково-методичного посібника з питань проведення моніторингу довкілля»

2. Підстава виконання

Тематичний план прикладних наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок за бюджетною програмою КПКВК 2401040 «Прикладні наукові та науково-технічні розробки, виконання робіт за державними цільовими програмами і державним замовленням у сфері природоохоронної діяльності, фінансова підтримка підготовки наукових кадрів» на 2019 – 2021 роки.

Робота також відповідає законодавчо-нормативним актам:

Постанова Кабінету Міністрів України від 30.03.98 р. № 391 «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля».

Постанова Кабінету Міністрів України від 25 жовтня 2017 р. № 1106 «Про затвердження 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».

3. Основні завдання

Розроблення науково-методичного посібника з рекомендаціями з питань проведення моніторингу довкілля.

4. Вихідні дані

Робота виконується вперше.

Під час виконання НДР мають бути враховані такі документи:

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.91 р. №1264-XI;

Постанова Кабінету Міністрів України від 30.03.98 р. № 391 «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля»;

Постанова Кабінету Міністрів України від 19.09.18 р. № 758 «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод»;

Директива 2008/50/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 21 травня 2008 р.
«Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи»

5. Основні результати

Буде підготовлений звіт з проектом науково-методичного посібника з питань проведення моніторингу довкілля.

Результати мають бути використані відповідними фахівцями при проведенні організаційних робіт з питань моніторингу довкілля на рівні регіонів, відомств, підприємств.

6. Етапи прикладної наукової роботи та терміни виконання

Робота виконується в два етапи.

Орієнтовна дата виконання першого етапу до 25 грудня 2019 року.

Орієнтовна дата виконання другого етапу до 25 грудня 2020 року.

Презентація проміжного звіту – грудень 2019 р.

Презентація заключного звіту – грудень 2020 р.

Науковий керівник,
заступник директора з наукової роботи
та маркетингу наукових досліджень,
завідувач лабораторії екологічно безпечного
природокористування, засобів
і методів моніторингу довкілля,
д-р екон. наук, старш. наук. співроб.



О.О. Дмитрієва

ДОДАТОК Д

Рецензія внутрішня

РЕЦЕНЗІЯ

на звіт про науково-дослідну роботу «Підготовка науково-методичного посібника з питань проведення моніторингу довкілля»

На рецензію представлено проміжний звіт та технічне завдання на виконання науково-дослідної роботи «Підготовка науково-методичного посібника з питань проведення моніторингу довкілля».

Науково-дослідна робота виконувалась за планом науково-дослідних робіт НДУ УКРНДІЕП на 2019 рік.

Головна мета роботи - розроблення науково обґрунтованих методичних основ з питань організації та проведення моніторингу довкілля.

Звіт складається з вступу, чотирьох розділів, висновку, переліку джерел посилань та 3 додатків.

Текст звіту викладено на 132 сторінках.

Розглянута тема є актуальною оскільки спрямована на впровадження європейського підходу з питань моніторингу довкілля. В Україні на разі стоять питання щодо забезпечення науково-методичних основ з питань створення та розвитку системи моніторингу, зокрема з організації розташування та кількості постів спостережень за станом довкілля.

В звіті з НДР наведено результати аналізу існуючої мережі спостережень існуючих вимог до мережі спостереження у т.ч. на відповідність до вимог Директиви 2008/50/ЄС.

Розділ 3 присвячено структурам та особливим видам моніторингу, зокрема кризовому та при надзвичайних ситуаціях.

Розділ 4 Порядку отримання первинних даних про атмосферне повітря

Результати роботи, сприятимуть осучасненню існуючої мережі моніторингу довкілля, що дасть можливість підвищити її ефективність та приймати обґрунтовані управлінські рішення на різних рівнях.

Звіт з науково-дослідної роботи оформлено відповідно з вимогами ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення.

В цілому науково-дослідна робота відповідає Технічному завданню і може бути рекомендована для розгляду на Вченій раді УКРНДІЕП.

Рецензент:

В.о. Зав. лаб-рією 1.2, канд. техн. наук

Підпис засвідчую:

Менеджер з персоналу УКРНДІЕП



В. Брук

С. Кривонос

ДОДАТОК Е

Рецензія зовнішня

РЕЦЕНЗІЯ

на звіт про науково-дослідну роботу

«Підготовка науково-методичного посібника з питань проведення моніторингу довкілля»

На рецензію представлено проміжний звіт та технічне завдання на виконання науково-дослідної роботи «Підготовка науково-методичного посібника з питань проведення моніторингу довкілля».

Науково-дослідна робота виконувалась за планом науково-дослідних робіт УКРНДІЕП на 2019 рік.

Головна мета роботи - розроблення науково обґрунтованих методичних основ з питань організації та проведення моніторингу довкілля.

Звіт складається з вступу, чотирьох розділів, висновку, переліку джерел посилань та 3 додатків.

Текст звіту викладено на 132 сторінках.

На теперішній час в Україні існують питання щодо забезпечення методичною базою з моніторингу довкілля у відповідності з вимогами сучасних постанов уряду та Директив ЄС, зокрема з організації мереж спостережень за станом атмосферного повітря, яка в Україні практично не відповідає цим вимогам, тому розглянута тема є актуальною і спрямована на впровадження європейського підходу з питань охорони навколишнього середовища та основ організації моніторингу, зокрема на регіональному рівні.

В звіті з науково-дослідної роботи наведено результати аналізу вимог постанов уряду України та ряду Директив ЄС.

Визначено порядок проведення моніторингу в зонах і агломераціях з метою необхідності поступового поліпшення якості навколишнього середовища.

У розділі 2 звіту з науково-дослідної роботи також розглянуто наукове обґрунтування призначення моніторингу довкілля та цикли його проведення.

Розділ 3 присвячено структурам та особливим видам моніторингу, зокрема кризовому та при надзвичайних ситуаціях.

В цілому, науково-дослідна робота на тему «Підготовка науково-методичного посібника з питань проведення моніторингу довкілля» відповідає Технічному завданню і може бути рекомендована для розгляду на Вченій раді УКРНДІЕП.

Рецензент:

викладач кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки Національного університету цивільного захисту України, канд. біол. наук



AM

Олексій ШЛІНСЬКИЙ

Особистий підпис засвідчую:
 інспектор
Андрій Булайко
 26.11.19

ДОДАТОК Ж
Витяг з протоколу Вченої Ради УКРНДІЕП

