

УНІВЕРСИТЕТ «КРОК»
Навчально-науковий інститут медицини
Кафедра прикладної медицини

Ликова Інна Миколаївна

УДК 504.75:614.7

Дипломна робота

На тему: «Моніторинг досліджень факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я»

Спеціальність 229 Громадське здоров'я

Освітня програма: Громадське здоров'я

Подається на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Дипломна магістерська робота містить результати власних доробок. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ І.М. Ликова

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник Сабліна Людмила Володимирівна,
кандидат медичних наук, доцент

(прізвище, ім'я, по батькові,
науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2021

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ МОНІТОРИНГУ ДОСЛІДЖЕНЬ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я	8
1.1. Теоретичні аспекти моніторингу факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я	8
1.2. Аналіз підходів до моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я.....	17
1.3. Проблеми та перспективи моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища в Україні.....	26
Висновки до розділу.....	33
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПОКРОВСЬКОЇ МІСЬКРАЙОННОЇ ФІЛІЇ ДУ «ДОНЕЦЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МОЗ УКРАЇНИ»	36
2.1. Дослідження основних напрямів функціонування Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»....	36
2.2. Аналіз результатів моніторингу факторів навколишнього середовища Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України».....	45
2.3. Дослідження існуючих практичних напрацювань з моніторингу факторів навколишнього середовища у Донецькій області та на території Покровського району....	53

Висновки до розділу.....	66
РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ МОНІТОРИНГУ ДОСЛІДЖЕНЬ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ.....	69
3.1. Обґрунтування напрямів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні в системі громадського здоров'я.....	69
3.2. Розробка комплексу процесів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні в системі громадського здоров'я.....	74
3.3. Формування альтернативних варіантів підвищення ефективності моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні.....	80
Висновки до розділу.....	86
ВИСНОВКИ.....	89
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	95
ДОДАТКИ.....	101

ВСТУП

Актуальність теми дослідження.

У сучасних умовах життєдіяльності населення та функціонування різноманітних сфер господарської діяльності в Україні та її територіях особливо гостро стоять питання збереження навколишнього середовища з метою забезпечення громадського здоров'я населення. При цьому необхідним є здійснення моніторингу досліджень факторів довкілля для систематичної їх оцінки, постійного контролю зміни показників, вчасного регулювання впливу факторів на здоров'я людей. Механізми з моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища розробляються та починають своє впровадження на державному, регіональному та локальному рівнях з підкріпленням нормативно-правовими документами та директивами з охорони навколишнього середовища міжнародних організацій. Проте на сьогодні залишаються не опрацьованими ряд методичних, техніко-технологічних та організаційних аспектів ефективного моніторингу довкілля, особливо у поєднанні з питаннями захисту та збереження громадського здоров'я, що актуалізує дослідження у цьому напрямі.

Теоретичне і практичне значення роботи полягає в узагальненні теоретичних, методичних і практичних напрацювань з формування і удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я.

Об'єктом дослідження є процес удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на державному, регіональному та місцевому рівні, у тому числі на прикладі функціонування Покровської міськрайонної філії державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України».

Предметом дослідження є теоретико-методичні, інформаційно-технологічні та практичні аспекти формування і удосконалення роботи моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища.

Метою роботи є на основі дослідження науково-методичних і практичних положень у питаннях формування і удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища, а також аналізу функціонування Покровської міськрайонної філії державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» запропонувати напрями і заходи підвищення ефективності моніторингу досліджень довкілля з урахуванням впровадження модулю для системи громадського здоров'я.

Відповідно до мети було поставлено та виконано такі **завдання роботи**:

- 1) дослідити теоретичні аспекти моніторингу факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я;
- 2) проаналізувати підходи до моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я;
- 3) визначити проблеми та перспективи моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища в Україні;
- 4) дослідити основні напрями функціонування Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;
- 5) провести аналіз результатів моніторингу факторів навколишнього середовища Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;
- 6) дослідити існуючі практичні напрацювання з моніторингу факторів навколишнього середовища у Донецькій області та на території Покровського району;
- 7) обґрунтувати напрями удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні в системі громадського здоров'я;

8) розробити комплекс процесів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні в системі громадського здоров'я;

9) сформувавши альтернативні варіанти підвищення ефективності моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні.

Джерела інформації. У процесі підготовки дипломної роботи були використані різні літературні джерела, які представляли науково-методичні, законодавчі, програмні та інформаційно-технологічні підходи і положення з формування і удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я. Значна увага під час підготовки роботи приділялась дослідженню законів, постанов, програмних документів, що відображають засади функціонування державної і регіональної системи моніторингу довкілля, а також особливості діяльності установ сфери громадського здоров'я. Використовувались також інтернет-джерела, інформація з сайтів Верховної ради України, Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів, Донецької обласної державної адміністрації, державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» та інших закладів.

Методи дослідження. Завдання, які було сформульовано у дипломній роботі, було виконано на основі використання певних наукових методів: **структурно-логічний** – для дослідження теоретико-методичних, програмних і інформаційно-технологічних аспектів моніторингу довкілля; **аналітичний** – для здійснення аналізу особливостей функціонування Покровської міськрайонної філії державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» з позиції моніторингу довкілля, формування висновків; **сценарний** – для формування варіантів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні, а також визначення

напрямів і заходів його розвитку з урахуванням функціонування системи громадського здоров'я.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблено напрями і заходи з удосконалення функціонування моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні з урахуванням реалізації можливостей представників системи громадського здоров'я. Такий підхід до розвитку моніторингу довілля дозволить підвищити точність і оперативність збору отриманих на мережі моніторингу первинних даних; дозволить проводити аналітичні дослідження; підвищить ефективність управління природокористуванням за рахунок обґрунтованості та своєчасності прийнятих рішень; підвищить дієвість заходів зі збереження і покращення громадського здоров'я з урахуванням оцінки і моніторингу впливу факторів навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 1

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ МОНІТОРИНГУ
ДОСЛІДЖЕНЬ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В
СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

1.1. Теоретичні аспекти моніторингу факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я

Необхідність координації зусиль зі збору, збереження і обробки даних про стан навколишнього середовища була визнана у світовому суспільстві наприкінці 60-х років ХХ століття. Поняття «моніторинг» вперше було визначено у 1972 році на конференції з охорони навколишнього природного середовища в Стокгольмі, яка відбулася під егідою Організації Об'єднаних Націй (ООН). Встановлено, що *моніторинг навколишнього середовища* – це комплексна система спостережень, оцінки і прогнозування змін стану навколишнього природного середовища під впливом антропогенних факторів. Цей термін з'явився як доповнення до поняття *«контроль стану навколишнього природного середовища»*. На сьогоднішній день моніторинг розглядають як сукупність спостережень за певними компонентами біосфери, що відбувається в просторі і часі, а також як комплекс методів екологічного прогнозування.

При моніторингу система постійного спостереження за станом компонентів довкілля направлена, з одного боку, на охорону природи, раціональне використання її ресурсі, а з другого – на забезпечення безпеки життя та діяльності людини. Важливо, що моніторинг передбачає оцінку стану природних об'єктів та прогнозування їх можливих змін. Це дає можливість передбачити процеси і явища в навколишньому середовищі, врахувати їх у людській діяльності або ж запобігти їм у загальнодержавному масштабі. Загалом в Україні переважає нераціональне

природокористування, яке не забезпечує збереження природного середовища. Подібна ситуація характерна для багатьох країн світу. Подальший розвиток національних економік за таким зразком призвів би до самознищення людського суспільства. Усвідомлення цієї небезпеки спонукало світове співтовариство до пошуку шляхів виходу із загрозливого становища. У зв'язку з цим наприкінці ХХ ст. було прийнято концепцію сталого розвитку людства. Сталий розвиток передбачає таке використання природних ресурсів теперішніми поколіннями, яке б не ставило під загрозу існування майбутніх поколінь. Техногенне навантаження на природне довкілля не повинно перевищувати його можливостей до самовідновлення. Необхідною умовою реалізації цієї концепції є усвідомлення суспільством переваги екологічних цінностей над іншими [8].

За концепцією сталого розвитку суспільства *моніторинг навколишнього середовища* або екомоніторинг визначається як комплексна науково-інформаційна система регламентованих періодичних безперервних, довгострокових спостережень, оцінки і прогнозу змін стану природного середовища з метою виявлення негативних змін і вироблення рекомендацій з їх усунення або ослаблення.

Об'єктами моніторингу навколишнього середовища залежно від рівня та мети досліджень є навколишнє середовище, його елементи і джерела впливу на нього, зокрема, атмосферне повітря, підземні та поверхневі води, ґрунти, відходи, несприятливі природні процеси (зсуви, карст тощо).

До завдань моніторингу відносяться такі:

- спостереження за змінами в навколишньому середовищі;
- прогнозування наслідків втручання людини;
- оцінка стану навколишнього середовища та прогнозування його змін;
- моделювання процесів змін у навколишньому середовищі.

Система моніторингу навколишнього природного середовища будується на принципах [24]:

- об'єктивності та достовірності;
- систематичності спостережень за станом навколишнього природного середовища;
- узгодженості нормативного та методичного забезпечення;
- узгодженості технічного та програмного забезпечення;
- комплексності в оцінці екологічної інформації;
- оперативності проходження інформації між окремими ланками системи;
- відкритості інформації для населення;
- багаторівневості.

Також до переліку принципів системи моніторингу навколишнього природного середовища варто додати такий обов'язковий принцип, як уніфікованість та стандартизація даних в системі моніторингу. Використання цього принципу дозволить формувати базу статистичних даних стану навколишнього середовища, яка буде загальнодоступною для різноманітних суб'єктів моніторингу та користувачів, а також забезпечить можливість поєднання даних системи з іншими подібними системами (регіональними, державними, спеціалізованими, наприклад, медичними).

Моніторинг досліджень факторів довкілля може здійснюватися на чотирьох ієрархічних рівнях:

- 1) локальний – на території окремих об'єктів (підприємств), міст, ділянках ландшафтів;
- 2) регіональний – в межах адміністративно-територіальних одиниць, на територіях економічних і природних регіонів. Він отримує дані про забруднення атмосфери і водойм від міських і промислових контрольних станцій;

3) національний – на території країни в цілому моніторинг означає статистичну обробку та аналіз даних про забруднення навколишнього природного середовища від регіональних систем, зі штучних супутників землі та космічних орбітальних станцій;

4) глобальний – система моніторингу за всією земною кулею. Глобальні системи моніторингу навколишнього природного середовища використовуються для досліджень і охорони природи та здійснюються на основі міжнародних угод у цій сфері.

Графічне відображення одного з видів моніторингу забруднення атмосферного повітря на території України наведено на рис. 1.1.

Залежно від призначення здійснюється загальний, кризовий та фоновий моніторинг:

1. Загальний (стандартний) моніторинг навколишнього природного середовища — це оптимальні за кількістю параметрів спостереження в пунктах, об'єднаних в єдину інформаційно-технологічну мережу, які дають змогу на основі оцінки та прогнозування стану навколишнього середовища регулярно розробляти управлінські рішення на всіх рівнях.

2. Оперативний (кризовий) моніторинг навколишнього природного середовища — це інтенсивні спостереження за природними об'єктами, джерелами техногенного впливу, розташованими в районах екологічної напруженості, у зонах аварій та природних явищ із шкідливими екологічними наслідками, з метою забезпечення своєчасного реагування на кризові та надзвичайні екологічні ситуації і прийняття рішень щодо їх ліквідації, створення нормальних умов для життєдіяльності населення та господарювання.

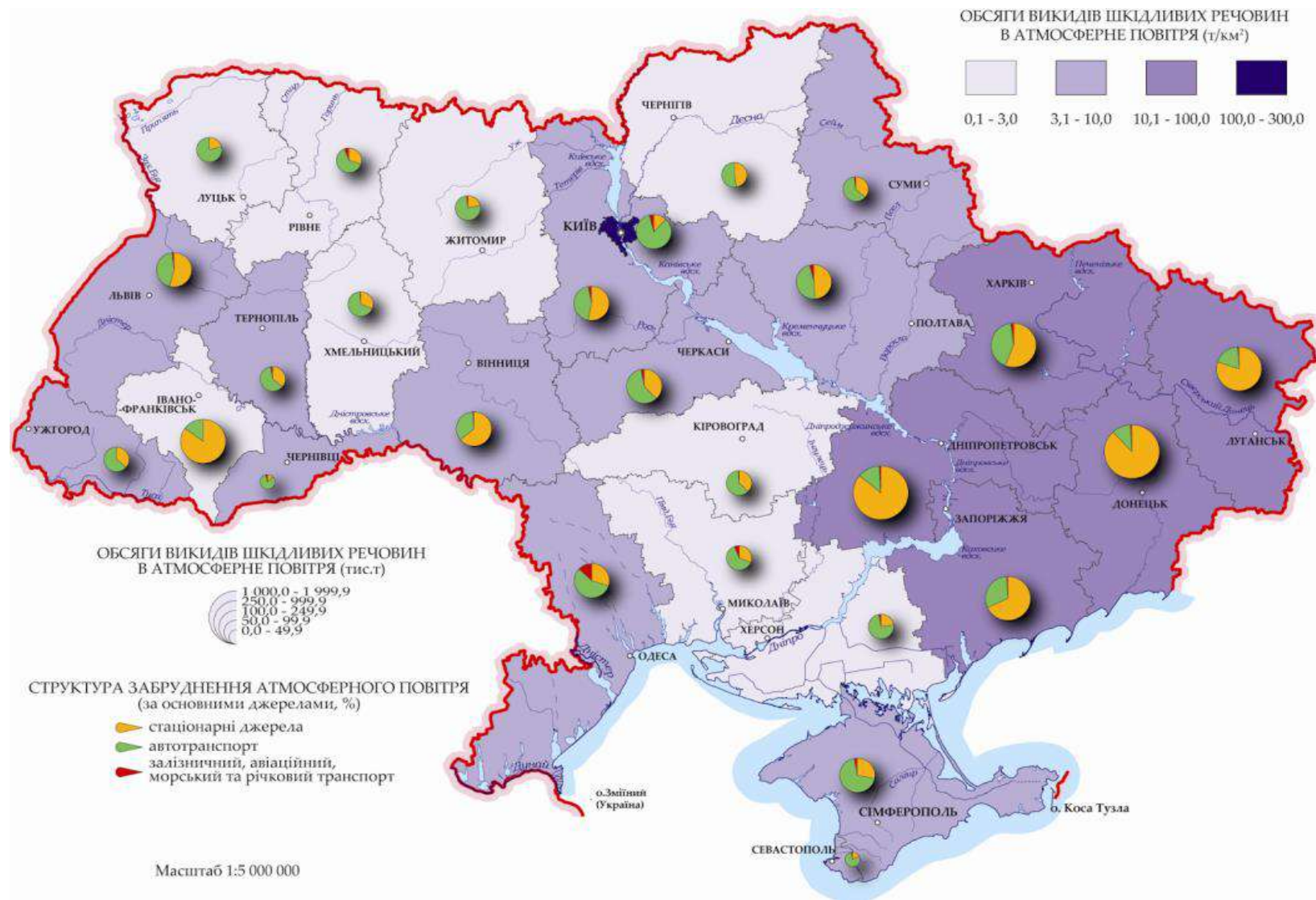


Рис. 1.1. Демонстрація результатів моніторингу забруднення атмосферного повітря в Україні та її територіях
 Джерело: [30]

3. **Фоновий (науковий) моніторинг** навколишнього природного середовища — це спеціальні високоточні спостереження за всіма складовими навколишнього середовища, а також за характером, складом, колообігом та міграцією забруднювальних речовин, за реакцією організмів на забруднення на рівні окремих популяцій, екосистем і біосфери в цілому.

В залежності від критеріїв визначають певні різновиди моніторингу довкілля, які наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Різновиди моніторингу довкілля в залежності від критеріїв

Вид моніторингу довкілля	Характеристика виду моніторингу довкілля
1	2
Біоекологічний (санітарно-гігієнічний) моніторинг	полягає у спостереженні за станом і впливом навколишнього середовища на здоров'я людини з метою захисту її від негативних чинників;
Геоекологічний (геосистемний, природньо-господарський) моніторинг	спостереження за змінами природних екосистем і за перетворенням їх на природно-технічні системи, а також моделювання та прогнозування стихійних змін навколишнього середовища і явищ, які погіршують життєве середовище людей;
Літомоніторинг	моніторинг за станом геологічного середовища;
Біосферний (глобальний) моніторинг	спостереження за природними процесами і явищами на рівні біосфери, а також через з'ясування глобальних змін фонових показників у природі;
Геофізичний моніторинг	система спостереження за природними та штучними геофізичними полями та явищами, а також спостереження, аналіз та прогнозування забруднення навколишнього середовища шкідливими речовинами;
Кліматичний моніторинг	спостереження за станом кліматичної системи (атмосфера – океан – літосфера – кріосфера - біота) та оцінка і прогнозування можливих змін клімату;

Закінчення табл. 1.1

1	2
Біологічний моніторинг	контроль стану навколишнього природного середовища за допомогою живих організмів;
Супутниковий моніторинг	використовує дистанційні методи і дозволяє стежити за змінами по космічним знімками, що відбуваються на поверхні Землі та в атмосфері.

Джерело: розроблено автором при використанні [30]

За даними ВООЗ, Україна знаходиться на першому місці у світі за смертністю від забруднення повітря на 100 тисяч населення (рис. 1.2).

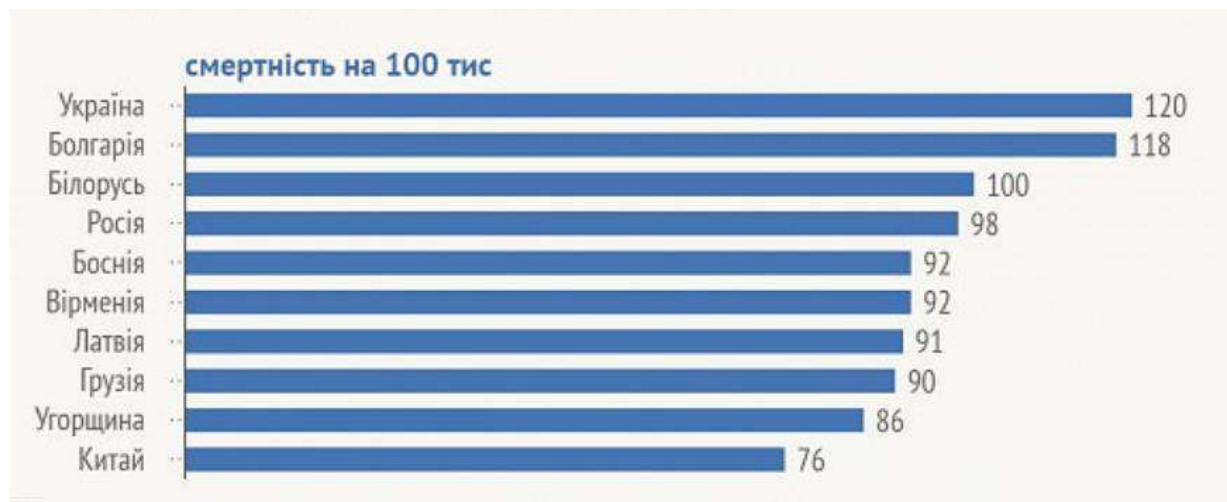


Рис. 1.2. Топ-10 країн з найвищою смертністю населення від забруднення повітря у перерахунку на 100 тис. населення

Джерело: складено автором на основі використання [30]

Такі статистичні дані щодо смертності населення від забруднення повітря свідчать про наявність жорсткої необхідності у покращенні стану навколишнього середовища України, посилення державного управління питаннями збереження громадського здоров'я через урахування і стабілізацію впливу факторів довкілля, а також запровадження інноваційних методів моніторингу та вчасного аналізу інформації про стан навколишнього середовища і перспективи його зміни.

Для розробки заходів, спрямованих на усунення негативного антропогенного впливу і поліпшення екологічної ситуації велике значення має інформаційний механізм управління природокористуванням. У науковій та практичній діяльності людина давно застосовує метод спостереження, заснований на тривалому, цілеспрямованому і планомірному сприйнятті предметів і явищ навколишньої дійсності. Останнім часом, суспільство частіше використовує у своїй діяльності дані спостережень про стан природного середовища. Ця інформація потрібна в повсякденному житті людей, при веденні господарства, в будівництві, при надзвичайних обставинах для оповіщення про наближення небезпечних явищ природи [24].

У сучасних умовах потрібна організація системи ефективного управління взаємодією стану громадського здоров'я з навколишнім середовищем, основою якої є моніторинг, що включає [34]:

- систему спостережень, збору, обробки, зберігання, передачі й аналізу інформації про взаємодію стану здоров'я населення з навколишнім середовищем;
- оцінку сучасного стану навколишнього середовища певної території;
- уточнення прогнозів зміни стану навколишнього середовища при певних змінах у структурі території;
- виявлення відхилень параметрів навколишнього середовища від нормативних вимог, проектних параметрів і критеріїв безпеки, потенційної загрози здоров'ю населення;
- оцінку небезпеки розвитку процесів;
- підготовку керуючих рішень по попередженню негативних наслідків, недопущенню й ліквідації надзвичайних ситуацій.

Найважливіша частина моніторингу – своєчасне виявлення небезпечного розвитку процесів і підготовка керуючих рішень, що включають: розробку рекомендацій по попередженню розвитку прогнозованих негативних тенденцій; ліквідації або мінімізації

негативних наслідків взаємодії населення з навколишнім середовищем; компенсаційні заходи у зв'язку зі шкодами, заподіяними природному й соціальному середовищу.

Нажаль, на сьогоднішній день в Україні та її територіях знаходиться велика кількість проблемних екологічних об'єктів, більшість з яких роками нагадують про себе. Тому, можна робити висновок, що моніторинг досліджень довкілля повинен проводитися регулярно та мати міцну та науково-обґрунтовану методичну, техніко-технологічну, програмну, інформаційну основу. Для упередження екологічних катастроф та попередження надзвичайних станів у навколишньому середовищі для його оперативного моніторингу варто використовувати сучасні інформаційно-технологічні напрацювання, основані на принципах смарт-індустрії, тобто автоматизовані сенсори, датчики, програми роботи з великими обсягами даних, ґрід-сховища та ґрід-обчислення тощо. Актуальним у сьогоднішній час є процес автоматизованого он-лайн отримання оперативних даних з первинних джерел з можливістю їх обробки і аналізу, а також з інструментами формування різноманітних сценаріїв і прогнозів зміни подій у навколишньому середовищі у поєднанні з громадським здоров'ям.

Тож дослідження теоретичних аспектів моніторингу факторів навколишнього середовища, у тому числі в системі громадського здоров'я дали можливість визначити поняття «моніторинг», розглянути його види та їх характеристику, а також визначити необхідність використання нових методів та інструментів моніторингу довкілля з урахуванням серйозного впливу стану навколишнього середовища на стан здоров'я та життя населення.

1.2. Аналіз підходів до моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я

Питання моніторингу регламентуються у майже двох десятках законів України, у розвиток яких прийнято спеціальні постанови Кабінету Міністрів України. Так, стаття 22 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» регламентує основні положення щодо моніторингу довкілля в країні [26].

Цим законом (ст. 20, 22) також передбачено створення державної системи моніторингу довкілля (ДСМД) та проведення спостережень за станом навколишнього природного середовища, рівнем його забруднення. Виконання цих функцій покладено на Мінприроди та інші центральні органи виконавчої влади, у тому числі учасники системи громадського здоров'я, які є суб'єктами державної системи моніторингу довкілля, а також підприємства, установи та організації, діяльність яких призводить або може призвести до погіршення стану довкілля.

Основні принципи функціонування державної системи моніторингу довкілля визначені у постанові Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 № 391 «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» [40]. На даний час, у державній системі моніторингу довкілля функції і задачі спостережень та інформаційного забезпечення виконують 8 суб'єктів системи моніторингу: Мінприроди, МНС, МОЗ, Мінагрополітики, Мінжитлокомунгосп, Держводгосп, Держкомлісгосп, Держкомзем.

Кожний із суб'єктів державної системи моніторингу довкілля здійснює моніторинг тих об'єктів довкілля, що визначаються Положенням про державну систему моніторингу довкілля та порядками і положеннями про державний моніторинг окремих складових довкілля.

До основних нормативних актів, що регламентують моніторинг об'єктів довкілля відносяться такі [42, 41, 43, 44]:

1) постанова Кабінету Міністрів України від 09.03.1999 № 343 «Про затвердження Порядку організації та проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря»;

2) постанова Кабінету Міністрів України від 20.07.1996 № 815 «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод»;

3) постанова Кабінету Міністрів України від 20.08.1993 № 661 «Про затвердження Положення про моніторинг земель»;

4) постанова Кабінету Міністрів України від 26.02.2004 № 51 «Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення».

З метою координації діяльності міністерств та відомств, визначення основних принципів державної політики з питань розвитку системи моніторингу навколишнього середовища, забезпечення її функціонування на основі єдиного нормативно-методологічного забезпечення постановою Кабінету Міністрів України від 17.11.2001 № 1551 утворено Міжвідомчу комісію з питань моніторингу довкілля. Мінприроди здійснюється організаційно-технічне забезпечення роботи комісії та її профільних секцій.

Існуюча система моніторингу довкілля базується на виконанні розподілених функцій її суб'єктами і складається з підпорядкованих їм підсистем. Кожна підсистема на рівні окремих суб'єктів системи моніторингу має свою структурно-організаційну, науково-методичну та технічну бази.

Функціонування ДСМД здійснюється на трьох рівнях, що розподіляються за територіальним принципом:

- загальнодержавний рівень, що охоплює пріоритетні напрямки та завдання моніторингу в масштабах всієї країни;
- регіональний рівень, що охоплює пріоритетні напрямки та завдання в масштабах територіального регіону;

- локальний рівень, що охоплює пріоритетні напрямки та завдання моніторингу в масштабах окремих територій з підвищеним антропогенним навантаженням.

Організаційне забезпечення реалізації моніторингу різноманітних факторів навколишнього середовища наведено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Організаційне забезпечення реалізації державного моніторингу різноманітних факторів навколишнього середовища в Україні

Назва суб'єкту моніторингу	Обов'язки суб'єкту моніторингу
1	2
Моніторинг якості повітря	
Державною гідрометеорологічною службою (МНС)	Здійснюються спостереження за забрудненням атмосферного повітря у 53 містах України на 162 стаціонарних, двох маршрутних постах спостережень та двох станціях транскордонного переносу. Ведуться спостереження за хімічним складом атмосферних опадів та за кислотністю опадів.
Державна екологічна інспекція (Мінприроди)	Здійснює вибірковий відбір проб на джерелах викидів. Вимірюється понад 65 параметрів.
Центр контролю та профілактики хвороб (МОЗ)	Здійснює спостереження за якістю атмосферного повітря у житловій та рекреаційній зонах, зокрема поблизу основних доріг, санітарно-захисних зон та житлових будинків, на території шкіл, дошкільних установ та медичних закладів в містах та в робочій зоні. Крім того, здійснюється аналіз якості повітря у житловій зоні за скаргами мешканців.
Моніторинг стану вод	
Державна гідрометеорологічна служба (МНС)	Проводить моніторинг гідрохімічного стану вод на 151 водному об'єкті, а також здійснює гідробіологічні спостереження на 45 водних об'єктах. Отримуються дані по 46 параметрах, що дають можливість оцінити хімічний склад вод, біогенні параметри, наявність зважених часток та органічних речовин, основних забруднюючих речовин, важких металів та пестицидів. На 8 водних об'єктах проводяться спостереження за хронічною токсичністю води. Визначаються показники радіоактивного забруднення поверхневих вод. Управляє мережею моніторингу стану прибережних вод, яка складається з станцій моніторингу у місцях скиду стічних вод та науково-дослідних станцій, що розташовані на прибережних територіях Чорного та Азовського морів. На існуючих станціях проводяться вимірювання від 16 до 26 гідрохімічних параметрів вод та донних відкладів.

Продовження табл. 1.2

1	2
Державна екологічна інспекція (Мінприроди)	Відбирає проби води та отримує дані по 60 вимірюваних параметрах.
Державний комітет по водному господарству	Проводить моніторинг річок, водосховищ, каналів, зрошувальних систем і водойм у межах водогосподарських систем комплексного призначення, систем водопостачання, транскордонних водотоків та водойм у зонах впливу атомних електростанцій. Контроль якості води за фізичними та хімічними показниками здійснюється на 72 водосховищах, 164 річках, 14 зрошувальних системах, 1 лимані та 5 каналах комплексного призначення. Крім того, у рамках радіаційного моніторингу вод водогосподарськими організаціями здійснюється контроль вмісту радіонуклідів у поверхневих водах.
Центр контролю та профілактики хвороб (МОЗ)	Проводить спостереження за джерелами централізованого та децентралізованого постачання питної води, а також місцями відпочинку вздовж річок та водосховищ. Здійснює хімічний аналіз підземних вод, які призначаються для питного споживання. Здійснює моніторинг якості морської води в зонах рекреаційного та оздоровчого водокористування.
Державна геологічна служба (Мінприроди)	Здійснюється моніторинг стану підземних вод. У місцях моніторингу проводиться оцінка рівня залягання підземних вод (наявність), їх природного геохімічного складу. Проводяться визначення 22 параметрів, в тому числі концентрації важких металів та пестицидів.
Державні інспекції охорони Чорного та Азовського морів (Мінприроди)	Мають власні системи спостережень. До їх повноважень відносяться щомісячні відбори проб та аналіз впливу джерел забруднення, які розташовані на узбережжі; моніторинг скидів з кораблів; забруднення від діяльності з пошуку та видобування нафти, газу і будівельних матеріалів на морському шельфі; нагляд за використанням живих ресурсів моря.
Моніторинг стану ґрунтів	
Державна гідрометеорологічна служба (МНС)	Здійснює моніторинг забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель пестицидами та важкими металами у населених пунктах. Проби відбираються раз у п'ять років, проби на важкі метали у містах Костянтинівка та Маріуполь відбираються щороку.
Державна екологічна інспекція (Мінприроди)	Здійснює відбір проб на промислових майданчиках в межах країни. Загальна кількість параметрів, що вимірюються 27.
Центр контролю та профілактики хвороб (МОЗ)	Здійснюють моніторинг стану ґрунтів на територіях їх можливого негативного впливу на здоров'я населення. Найбільше охоплені території вирощення сільськогосподарської продукції, території в місцях застосування пестицидів, ґрунти в зоні житлових масивів, дитячих майданчиків та закладів. Досліджуються проби ґрунту в місцях зберігання токсичних відходів на території підприємств та поза територією підприємств у місцях їх складування або захоронення.

Закінчення табл. 1.2

1	2
Мінагрополітики	Здійснює спостереження за ґрунтами сільськогосподарського використання. Здійснюються радіологічні, агрохімічні та токсикологічні визначення, залишкова кількість пестицидів, агрохімікатів і важких металів.
Моніторинг показників біологічного різноманіття	
Підприємства Держкомлісгоспу	Проводять моніторинг лісової рослинності у 24 областях країни. Здійснюється оцінка біомаси, пошкодження її біотичними та абіотичними чинниками; мисливської фауни, біорізноманіття; радіологічні визначення.
Моніторинг радіаційного випромінювання	
Державна гідрометеорологічна служба (МНС)	Здійснює спостереження за радіоактивним забрудненням атмосфери шляхом щоденних замірів доз гамма-радіаційної експозиції (ГРЕ), осідання радіоактивних частинок з атмосфери та вмісту радіоактивного аерозолу в повітрі. Здійснюються заміри радіоактивного забруднення поверхневих вод на 8 водних об'єктах. Поблизу атомних електростанцій Державна гідрометеорологічна служба здійснює заміри радіоактивного забруднення поверхневих вод цезієм-137 у та забруднення ґрунтів.
Лабораторії моніторингу Мінагрополітики	Проводять контроль у місцях концентрації радіоактивних речовин у ґрунтах та харчових продуктах.
МНС	Здійснює моніторинг доз ГРЕ на 10 автоматизованих пунктах поблизу атомних електростанцій. У межах 30-кілометрової зони навколо Чорнобильської АЕС (зони відчуження), МНС здійснює спостереження за концентрацією радіонуклідів; радіонуклідами в атмосферних опадах, а також концентрацією «гарячих» частинок у повітрі.
Міжнародна радіоекологічна лабораторія Чорнобильського центру атомної безпеки, радіоактивних відходів та радіоекології	Здійснює моніторинг впливу радіації на біоту у зоні відчуження.

Джерело: складено автором за використання [23]

Суб'єктами ДСМД створені, або розробляються відомчі бази даних моніторингової інформації. Існуюча система інформаційної взаємодії відомчих підсистем моніторингу довіклля передбачає обмін інформацією на загальнодержавному та регіональному рівнях. Організаційна інтеграція

суб'єктів моніторингу довкілля на всіх рівнях здійснюється Мінприроди та його територіальними органами.

Оперативна моніторингова інформація передається територіальними органами суб'єктів ДСМД до регіональних центрів моніторингу довкілля, або державних управлінь охорони навколишнього природного середовища в регіонах.

Узагальнена аналітична інформація надається міністерствами та відомствами-суб'єктами ДСМД Мінприроди. Отримані дані передаються до Інформаційно-аналітичного центру Мінприроди та накопичуються у банках екологічних даних. На основі отриманої щомісячної та щоквартальної інформації Мінприроди видається інформаційно-аналітичний огляд «Стан довкілля в Україні», який розповсюджується серед зацікавлених користувачів. Функціонування Інформаційно-аналітичного центру Мінприроди забезпечує інформаційний обмін з регіональними центрами моніторингу довкілля, суб'єктами державної системи моніторингу довкілля, створення уніфікованого банку екологічних даних, проведення комплексного аналізу стану довкілля, тощо.

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 31 грудня 2004 р. № 992-р схвалено Концепцію Державної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища [50]. Постановою Кабінету Міністрів України від 05.12.2007 № 1376 затверджено Державну цільову екологічну програму проведення моніторингу навколишнього природного середовища [45]. Програма спрямована на поєднання зусиль усіх суб'єктів системи моніторингу щодо виключення дублювання та включення додаткових функцій з моніторингу, створення єдиної мережі спостережень після оптимізації її елементів та програм спостережень, вдосконалення технічного, методичного, метрологічного та наукового забезпечення функціонування єдиної мережі спостережень. З метою забезпечення інтеграції інформаційних ресурсів суб'єктів системи моніторингу довкілля

передбачено створення та забезпечення функціонування єдиної автоматизованої підсистеми збору, оброблення, аналізу і збереження даних та інформації, отриманих в результаті здійснення моніторингу.

В межах Державної цільової екологічної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища, у тому числі, передбачено розширення мережі автоматизованих постів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в екологічно небезпечних містах [23].

Основні положення державної системи моніторингу довкілля вказують на те, що джерелом інформаційних даних для неї виступають регіональні системи моніторингу факторів навколишнього середовища, тож більш детального дослідження потребують система та суб'єкти моніторингу обласного рівня.

Так, на території Донецької області впроваджується перша в Україні автоматизована система екологічного моніторингу, яка включає в себе шість підсистем: моніторинг атмосферного повітря, поверхневих вод, морської води, ґрунтів, підземних вод, зелених насаджень (додаток А). Моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря проводиться з метою отримання, збирання, оброблення, збереження, аналізу інформації про викиди забруднюючих речовин та рівень забруднення атмосферного повітря, оцінки, прогнозування його змін і ступеня небезпечності та своєчасного оперативного реагування у разі виникнення надзвичайних ситуацій. На даний час моніторинг стану атмосферного повітря здійснюється з урахуванням вимог Директиви 2008/50/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 21 травня 2008 року про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи [2].

Існують також альтернативні автоматизовані системи моніторингу довкілля. Так, в рамках впровадження в Донецькій області автоматизованої системи екологічного моніторингу (АСЕМ) стану атмосферного повітря, води та земель (ґрунтів), що відповідає всім

вимогам системи моніторингу, встановлено: стаціонарний пост спостереження за станом атмосферного повітря в м. Краматорськ, пункт екологічного моніторингу для визначення забруднюючих речовин морської води в м. Маріуполь, Індикативний пост у м. Краматорськ. АСЕМ здатні виконувати довгострокові систематичні спостереження екологічного стану довкілля, надавати інформаційно-аналітичну підтримку в прийнятті рішень у галузі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та екологічної безпеки та забезпечувати інформування населення країни і міжнародних організацій про стан довкілля (екологічною інформацією) органами державної влади, органами місцевого самоврядування. Система моніторингу навколишнього середовища може мати різні виконання

- мобільна лабораторія (аналіз повітря, води, ґрунту);
- стаціонарний пост моніторингу стану атмосферного повітря;
- стаціонарний пост моніторингу стану поверхневих вод;
- стаціонарний пост моніторингу стану морської води

Крім того, разом із мобільною лабораторією або стаціонарним постом може бути встановлена метеостанція для безперервного вимірювання температури, відносної вологості і тиску повітря, інтенсивності, типу і кількості опадів, напрямку і швидкості вітру, вимірювання тривалості сонячного сяйва [3].

Прикладом системи моніторингу факторів навколишнього середовища є також «Післяпроектний моніторинг довкілля» - комплексна система спостережень, оцінки і прогнозу змін стану навколишнього середовища під впливом антропогенних факторів, моніторинг є інформаційною системою спостережень з визначеною оптимальною кількістю параметрів для оцінки і прогнозу змін стану природного середовища. Для виконання вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» ТОВ «Компанія «Центр Лтд» надає послуги проведення післяпроектного моніторингу з використанням власної атестованої лабораторії згідно «Свідоцтва про відповідність системи керування вимірюванням» № РЛ 216/18 (видане

12.09.2018р., чинне до 11.09.2023.), що діє у відповідності до вимог ДСТУ ISO 10012:2005 «Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання», «Інформаційного переліку лабораторій, атестованих на проведення гігієнічних досліджень факторів виробничого середовища і трудового процесу». Якщо під час провадження господарської діяльності, щодо якої здійснювалася оцінка впливу на довкілля (ОВД), виявлено значний негативний вплив цієї діяльності на життя і здоров'я населення чи довкілля та якщо такий вплив не був оцінений під час здійснення оцінки впливу на довкілля та/або істотно змінює результати оцінки впливу цієї діяльності на довкілля, рішення про провадження такої планованої діяльності за рішенням суду підлягає скасуванню, а діяльність – припиненню. Для підготовки якісного звіту післяпроектного моніторингу ТОВ «Компанія «Центр ЛТД » виконує такі науково-технічні роботи [36]:

1. Моніторинг стану атмосферного повітря.
2. Здійснення моніторингу за якістю підземних та поверхневих вод.
3. Здійснення моніторингу за якістю ґрунтів.
4. Здійснення моніторингу за рівнем вібраційного впливу.
5. Здійснення вимірювань рівнів шуму.
6. Дослідження та облік об'єктів тваринного та рослинного світу.

Варто відмітити, що аналіз різноманітних підходів і систем до моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища дозволив встановити певні їх особливості:

1. Державна система моніторингу довкілля має глобальну структуру та включає дані, які надходять від регіональних систем і суб'єктів моніторингу. Тож вона є залежною від інших учасників системи моніторингу і, в першу чергу, потребують розробки та реалізації напрями розвитку, організації і забезпечення діяльності регіональні суб'єкти, мережі і автоматизована система моніторингу довкілля.

2. В регіональних системах моніторингу факторів навколишнього середовища потребують розширення і модернізації мережі та технічні і програмні засоби моніторингу, які є джерелом первинної інформації про стан довкілля. До того ж не реалізована можливість загального доступу до регіональної автоматизованої системи моніторингу всіх зацікавлених користувачів та не доопрацьовано весь необхідний її функціонал.

3. Альтернативні прикладні підходи і системи моніторингу довкілля виконують обмежені функції та не покривають повний спектр завдань комплексного моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища, тобто є обмеженими.

До того ж варто відмітити, що автоматизована система моніторингу довкілля у Донецькій області працює на сьогоднішній день в режимі дослідної експлуатації [1]. Її інтерфейс, який знаходиться у відкритому доступі за адресою: <http://193.110.113.83:8091/aseMDR/Default.aspx>, включає поточні дані про стан атмосферного повітря, середньодобові концентрації за останні 30 днів, стан поверхневих вод, морської води та стан робочих місць суб'єктів моніторингу. Проте можливості системи поки що не дозволяють зробити аналіз даних та поєднати їх для порівняння з іншими даними. До того ж не реалізовано можливість співставлення стану здоров'я населення зі станом довкілля для потреб системи громадського здоров'я. Тож удосконалення потребують системи та процес моніторингу довкілля з урахуванням вищеперелічених обмежень у цій сфері.

1.3. Проблеми та перспективи моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища в Україні

Зростання масштабів господарської діяльності, науково-технічний прогрес зумовлює посилення антропогенного тиску на довкілля та порушення рівноваги в навколишньому природному середовищі. Це, в свою

чергу, призводить до загострення соціально-економічних проблем. Поряд з вичерпанням запасів невідновлюваних сировинних та енергетичних ресурсів зростає забруднення довкілля, особливо водних ресурсів та атмосферного повітря, зменшуються площі лісів і родючих земель, зникають окремі види рослин, тварин тощо. Зрештою це суттєво підриває природно-ресурсний потенціал розвитку держави, негативно впливає на добробут та здоров'я населення, а також генерує загрози національній безпеці держави.

На міжнародному рівні, визнаючи важливість цих проблем, ще на початку 90-х років минулого десятиріччя були сформульовані засади сталого розвитку, які визнані світовою спільнотою домінантною ідеологією розвитку людської цивілізації у XXI ст., стратегічним напрямом забезпечення матеріального, соціального і духовного прогресу суспільства. Збалансований соціально-економічний розвиток будь-якої країни означає таке функціонування її народногосподарського комплексу, коли одночасно забезпечуються задоволення зростаючих матеріальних і духовних потреб населення, раціональне та екологіобезпечне господарювання й високоефективне використання природних ресурсів, підтримання сприятливих для здоров'я людини природно-екологічних умов життєдіяльності, збереження та відтворення якості довкілля і природно-ресурсного потенціалу суспільного виробництва.

В розвинутих країнах світу вирішення еколого-техногенних проблем є пріоритетом державної політики, про що свідчить дієве законодавство, яке жорстко регламентує захист об'єктів природного середовища, наявність комплексних природоохоронних програм, діяльність впливових політичних партій, громадських організацій, які борються за охорону навколишнього середовища на міжнародному та державних рівнях. Питання вирішення проблем у цій сфері знаходиться в центрі уваги провідних міжнародних організацій.

В Україні сформовані основи державної політики в еколого-техногенній сфері, зокрема, закладені інституційні основи, створена

нормативно-правова база з урахуванням міжнародних стандартів та потреб сьогодення, підписана значна кількість міжнародних угод щодо природоохоронної діяльності. Проте ситуація у цій сфері залишається досить складною, про що свідчать довгострокові тенденції до погіршення екологічних параметрів навколишнього середовища, поширення деструктивних процесів природних об'єктів, що зумовлює значні матеріальні втрати, негативно впливає на продуктивність основних життєзабезпечуючих природних ресурсів та стан здоров'я населення. Загалом екологічно чистою в Україні вважається лише 6 % її території. В Законі України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» відмічено, що «антропогенне і техногенне навантаження на навколишнє природне середовище в Україні у кілька разів перевищує відповідні показники у розвинутих країнах світу». Загрозами національній безпеці України в екологічній сфері є значне антропогенне порушення життєзабезпечуючих систем і техногенна перевантаженість території України, зростання ризиків еколого-техногенного характеру, нераціональне використання природних ресурсів, що призводить до виснаження та погіршення їх якості, недосконала система утилізації екологічно небезпечних відходів. Крім того, в останні роки посилюється вплив глобальних змін клімату, які активізують небезпечні гідрометеорологічні, геологічні та інші негативні процеси (аномальні зливи, підтоплення земель, зсувоутворення, зміна сейсмічності тощо).

Досвід розвинених країн свідчить, що необхідною умовою успішної реалізації державної політики із забезпечення безпеки в еколого-техногенній сфері на міжнародному, регіональному та державному рівнях є комплексний аналіз тенденцій і характеру змін основних загроз екологічній безпеці для своєчасного та обґрунтованого визначення заходів із попередження та подолання негативних наслідків у випадку їх реалізації. Об'єктивне та своєчасне визначення найбільш вагомих загроз і ризиків у цій

сфері є важливою передумовою прийняття ефективних управлінських рішень у системі забезпечення екологічної безпеки.

Вирішення таких завдань потребує розробки системи моніторингу відповідних індикаторів, що всебічно характеризують динаміку процесів в екологічній сфері. Нині розробкою таких індикаторів займаються низка міжнародних організації, серед яких Комісія ООН зі сталого розвитку, Міжнародний інститут сталого розвитку (IISD), Науковий комітет з проблем навколишнього середовища (SCOPE), всесвітньо відомі університети, зокрема, Єльський університет [53].

Комісією ООН зі сталого розвитку визначається рівень розвитку країн та виконання програм сталого розвитку, що розраховується за 96 показниками, 19 з яких характеризують стан навколишнього середовища.

Фахівці Єльського університету (США) визначають індекс якості довкілля (Environmental Performance Index), що характеризує ефективність державної політики щодо збереження екосистем. Цей показник розраховується з використанням 22 індикаторів, розподілених за десятьма категоріями, що характеризують як якість навколишнього середовища, так і життєздатність екосистем. За значенням цього показника у 2012 році Україна зайняла 102 позицію серед 132 країн світу, що підтверджує низький рівень дієвості державної політики в екологічній сфері [53].

Не дивлячись на створення державної системи моніторингу та проведення спостережень за станом навколишнього середовища, рівнем його забруднення в Україні, нажаль, єдиного підходу до комплексної оцінки стану навколишнього середовища під впливом збільшення антропогенного навантаження на екосистеми в Україні не існує. Кожен із суб'єктів системи моніторингу довкілля виконує свої дослідження та окремими наборами показників та одиниць їх вимірювання, що найчастіше не інтегруються між собою для аналітики.

Слід також відмітити, що у затвердженому КМУ переліку індикаторів економічної та продовольчої безпеки екологічна складова

відсутня. Хоч остання має враховуватись у вище згаданих оцінках складових національної безпеки, враховуючи аномальний рівень використання стратегічних природних ресурсів, які у 2-3 рази і більше перевищують екологічно припустимі межі (розораність, зарегульованість річок тощо).

Зважаючи на значну складність екологічної ситуації та нагальність вирішення проблем у цій сфері, вкрай необхідно розробити та запровадити систему моніторингу довкілля з узгодженим набором відповідних індикаторів.

Варто відмітити, що одним з основних недоліків існуючої системи моніторингу довкілля є недостатньо опрацьоване екологічне нормування. На сучасному етапі лише незначна частина норм може вважатися екологічними, оскільки встановлені вони без врахування законів існування екосистем та біотичного механізму регулювання якості навколишнього середовища. Тому одним із головних завдань є підвищення саме ступеня екологічності норм. Крім того, під час їх розробки слід враховувати специфіку регіонів держави і вносити елементи територіальної диференційованості цих регіонів. Чимало норм природокористування слід також відобразити в законодавчих актах, які регулюють сфери підприємницької діяльності, у нормах цивільного, податкового, інвестиційного, банківського права тощо. Абсолютно зрозуміло, що коли навколишнім середовищем займається декілька відомств, досягти загального результату досить важко [8].

Внаслідок того, що екологічна та санітарно-гігієнічна обстановка в державі залишається незадовільною, зберігається загроза здоров'ю населення, значно послаблена дія профілактики захворювань. Тому важливою є проблема отримання уніфікованої багатопланової інформації, інтегральної її обробки, стандартизації, виявлення зв'язків показників здоров'я населення та факторів навколишнього середовища з наступним виділенням серед них пріоритетних, гігієнічного ранжирування територій,

оздоровчих дій. Відповідно стає задача створення в межах автоматизованої системи моніторингу довкілля модулю соціально-гігієнічного моніторингу. Його завданнями мають стати [8]:

- формування державного фонду інформаційних ресурсів у сфері забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення;
- виявлення причинно-наслідкових зв'язків на основі системного аналізу та оцінки ризику здоров'ю населення;
- програмно-технічне, лабораторно-діагностичне забезпечення соціально-гігієнічного моніторингу на основі сучасних інформаційно-аналітичних технологій та програмно-апаратних комплексів;
- міжвідомча координація щодо забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення для прийняття управлінських рішень, органів виконавчої влади в регіонах, органів місцевого самоврядування.

Проведення соціально-гігієнічного моніторингу в межах автоматизованої системи моніторингу довкілля за єдиною методичною схемою, уніфікація процесу отримання багатопланової інформації, інтегральної її обробки, стандартизації, встановлення зв'язку показників здоров'я та факторів навколишнього середовища, з подальшим виділенням пріоритетних та проведення обґрунтованого гігієнічного ранжування територій, оздоровчих заходів дозволить забезпечити збереження громадського здоров'я у поєднанні з охороною навколишнього середовища.

Загалом розробка ефективної системи моніторингу довкілля відповідає європейським і світовим підходам до екологічного управління, в тому числі вимогам і директивам Угоди про асоціацію України з Європейським Союзом. Створення такої системи значно розширить можливості міжнародної співпраці України у галузі охорони навколишнього природного середовища та сприятиме приведенню стану довкілля у відповідність до європейських і світових вимог.

Сучасний стан державної системи моніторингу довкілля не відповідає сучасним вимогам і не дозволяє ефективно виконувати завдання, що поставлені перед нею. Нині в Україні відсутня цілісна система моніторингу довкілля, певним чином функціонують лише відомчі мережі, що вирішують вузькопрофільні завдання управління. Нині в Україні програми моніторингу формуються здебільшого за відомчими ознаками щодо оцінки стану окремих компонентів довкілля включаючи атмосферне повітря, водні та земельні ресурси. В умовах реформування системи державного управління, основними суб'єктами системи моніторингу залишаються Міністерство екології та природних ресурсів України, Державна служба України з надзвичайних ситуацій, Міністерство охорони здоров'я України та інші. Однак жодне із цих відомств через обмеженість власних функціональних можливостей не може ефективно виконувати функцію управління державною системою моніторингу довкілля.

Система моніторингу довкілля як важлива складова системи державного управління у сфері екологічної безпеки та формування державної політики сталого розвитку, виконання міжнародних зобов'язань України у природоохоронній сфері потребує кардинального удосконалення особливо в частині запровадження сучасних технологій геоінформаційних систем і дистанційного зондування Землі. Першочерговим завданням є організація автоматизованого моніторингу навколишнього середовища, що ґрунтується на створенні і застосуванні комп'ютерних технологій оперативного збирання, оброблення та передавання даних від великої кількості віддалених та розподілених на значній території об'єктів.

Серед основних причин неефективного функціонування державної системи моніторингу довкілля можна виділити недосконалість нормативно-правового забезпечення, низький рівень координації діяльності суб'єктів моніторингу довкілля, вкрай недостатні обсяги фінансування, а також застарілу приладово-технічну базу суб'єктів екологічного моніторингу [52].

Неефективність системи моніторингу довкілля обумовлює необхідність розробки і затвердження Концепції реформування державної системи моніторингу довкілля на основі інтеграції об'єктових, відомчих і регіональних складових у єдину систему, а також її удосконалення шляхом запровадження та використання сучасних геоінформаційних та комунікаційних технологій для автоматизації процесів збирання, обробки та аналізу результатів спостережень.

Значний потенціал щодо можливостей розбудови ефективної системи моніторингу довкілля в Україні має бути реалізований на місцевому (територіальному), регіональному та державному рівнях.

Висновки до розділу

За результатами дослідження теоретичних аспектів моніторингу факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я було визначено поняття моніторинг навколишнього середовища як комплексна науково-інформаційна система регламентованих періодичних безперервних, довгострокових спостережень, оцінки і прогнозу змін стану природного середовища з метою виявлення негативних змін і вироблення рекомендацій з їх усунення або ослаблення. Встановлено, що при моніторингу система постійного спостереження за станом компонентів довкілля направлена, з одного боку, на охорону природи, раціональне використання її ресурсів, а з другого – на забезпечення безпеки життя та діяльності людини. Визначено завдання та принципи моніторингу довкілля, різновиди моніторингу в залежності від ієрархічних рівнів, його призначення, від критеріїв. Представлено основні компоненти організації системи ефективного моніторингу факторів навколишнього середовища. Встановлено необхідність використання нових методів та інструментів моніторингу довкілля з урахуванням суттєвого впливу стану навколишнього середовища на стан здоров'я та життя населення.

У процесі аналізу підходів до моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я було досліджено законодавчі та нормативні основи його впровадження на державному, регіональному і прикладному рівнях. Визначено особливості функціонування державної системи моніторингу довкілля та специфіку суб'єктів моніторингу. Проаналізовано специфіку роботи та можливості автоматизованої системи моніторингу в Донецькій області, а також переваги і обмеження прикладних систем моніторингу. Аналіз різноманітних підходів і систем до моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища дозволив встановити певні їх особливості:

1. Державна система моніторингу довкілля має глобальну структуру та включає дані, які надходять від регіональних систем і суб'єктів моніторингу. Тож вона є залежною від інших учасників системи моніторингу і, в першу чергу, потребують розробки та реалізації напрями розвитку, організації і забезпечення діяльності регіональні суб'єкти, мережі і автоматизована система моніторингу довкілля.

2. В регіональних системах моніторингу факторів навколишнього середовища потребують розширення і модернізації мережі та технічні і програмні засоби моніторингу, які є джерелом первинної інформації про стан довкілля. До того ж не реалізована можливість загального доступу до регіональної автоматизованої системи моніторингу всіх зацікавлених користувачів та не доопрацьовано весь необхідний її функціонал.

3. Альтернативні прикладні підходи і системи моніторингу довкілля виконують обмежені функції та не покривають повний спектр завдань комплексного моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища, тобто є обмеженими.

Удосконалення потребують системи та процес моніторингу довкілля з урахуванням вищеперелічених обмежень у цій сфері.

Досліджено проблеми та перспективи моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища в Україні. Встановлено, що не дивлячись на

створення державної системи моніторингу та проведення спостережень за станом навколишнього середовища, рівнем його забруднення в Україні, на жаль, єдиного підходу до комплексної оцінки стану навколишнього середовища під впливом збільшення антропогенного навантаження на екосистеми в Україні не існує. Кожен із суб'єктів системи моніторингу докілья виконує свої дослідження та окремими наборами показників та одиниць їх вимірювання, що найчастіше не інтегруються між собою для аналітики. Визначено, що важливою є проблема отримання уніфікованої багатопланової інформації, інтегральної її обробки, стандартизації, виявлення зв'язків показників здоров'я населення та факторів навколишнього середовища з наступним виділенням серед них пріоритетних, гігієнічного ранжирування територій, оздоровчих дій. Відповідно стає задача створення в межах автоматизованої системи моніторингу докілья модулю соціально-гігієнічного моніторингу. Серед основних причин неефективного функціонування державної системи моніторингу докілья виділено недосконалість нормативно-правового забезпечення, низький рівень координації діяльності суб'єктів моніторингу докілья, вкрай недостатні обсяги фінансування, а також застарілу приладово-технічну базу суб'єктів моніторингу.

РОЗДІЛ 2

**АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПОКРОВСЬКОЇ МІСЬКРАЙОННОЇ ФІЛІЇ
ДУ «ДОНЕЦЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР КОНТРОЛЮ ТА
ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ МОЗ УКРАЇНИ»**

2.1. Дослідження основних напрямів функціонування Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

З метою забезпечення реалізації державної політики у сфері епідемічного нагляду (спостереження) було створено Покровську міськрайонну філію державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» (ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»). Вона представляє собою окремий структурний підрозділ Донецького обласного центру контролю та профілактики хвороб. Загалом утворюється будь-яка філія генеральним директором Донецького обласного центру контролю та профілактики хвороб за погодженням з Міністерством охорони здоров'я України.

Свої функції Покровська філія здійснює на території Покровського району, міст Покровськ і Мирноград. Місцезнаходження Покровської міськрайонної філії: вулиця Поштова, будинок 15, місто Покровськ, Донецька обл., Україна, 85300.

Покровська міськрайонна філія державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» відноситься до закладів громадського здоров'я. Її основними функціональними завданнями є діяльність у таких сферах [37]:

- 1) епідеміологічний нагляд (спостереження);
- 2) профілактика неінфекційних захворювань;

3) захист від інфекційних хвороб.

Покровська міськрайонна філія ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» у своїй діяльності здійснює проведення таких основних досліджень:

- лабораторні та інструментальні дослідження і випробування у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення;
- реалізація заходів, спрямованих на санітарну охорону державного кордону України у порядку, визначеному законодавством;
- здійснення державного обліку інфекційних і професійних захворювань та отруєнь, розслідувань причин і умов виникнення інфекційних захворювань, отруєнь, радіаційних аварій.

Дослідження основних напрямів функціонування Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» дозволило відобразити їх у таблиці 2.1.

Дослідження напрямів функціонування Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» вказують на наявність таких основних сфер її роботи:

- 1) дослідження щодо безпеки факторів навколишнього середовища;
- 2) дослідження стану здоров'я населення;
- 3) облік інфекційних і професійних захворювань та отруєнь;
- 4) діяльність, з наркотичними засобами;
- 5) здійснення медико-санітарних заходів;
- 6) проведення епідеміологічних розслідувань;
- 7) оцінка безпечності впливу на людину фізичних, хімічних, біологічних факторів середовища життєдіяльності;
- 8) проведення лабораторних та інструментальних досліджень і випробувань;
- 9) проведення випробувань продукції та сировини;
- 10) визначення вмісту шкідливих речовин у тютюнових виробах;

Таблиця 2.1

**Основні напрями функціонування Покровської міськрайонної філії ДУ
«Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ
України»**

Назва сфери функціонування	Основні напрями функціонування
1	2
Дослідження щодо безпеки факторів навколишнього середовища	Здійснення мікробіологічних, вірусологічних, паразитологічних, санітарно-гігієнічних, токсиколого-гігієнічних, фізичних, радіологічних, молекулярно-генетичних та інших досліджень щодо безпеки факторів, що можуть небезпечно впливати на стан здоров'я людини у будівлях, спорудах, на територіях, сировині, продукції, об'єктах виробничого середовища, питній воді, ґрунті, повітрі, біоматеріалі та довкіллі, у тому числі діагностичні.
Дослідження стану здоров'я населення	Здійснення досліджень стану здоров'я населення та середовища життєдіяльності людини, виявлення причинно-наслідкових зв'язків між станом здоров'я населення та впливом на нього факторів середовища життєдіяльності людини.
Облік інфекційних і професійних захворювань та отруєнь	Проведення державного обліку інфекційних і професійних захворювань та отруєнь, дослідження розповсюдження інфекційних хвороб, професійних захворювань, масових неінфекційних захворювань (отруєнь), радіаційних уражень людей, а також проведення заключних дезінфекційних заходів.
Діяльність, з наркотичними засобами	Здійснення діяльності філії, пов'язаної із зберіганням, перевезенням, придбанням, реалізацією (відпуском), ввезенням на територію України, використанням, знищенням наркотичних засобів, психотропних речовин та прекурсорів у порядку, встановленому законодавством України.
Здійснення медико-санітарних заходів	Здійснення медико-санітарних заходів (організаційні, протиепідемічні та профілактичні) з метою недопущення поширення інфекційної хвороби, що має міжнародне значення.
Проведення епідеміологічних розслідувань	Забезпечення проведення епідеміологічних розслідувань випадків та спалахів інфекційних хвороб,

Продовження табл. 2.1

1	2
	отруєнь, радіаційних аварій з метою встановлення причин їх виникнення, факторів передачі інфекції, визначення меж осередків інфекційних хвороб, масштабів поширення та надання пропозицій щодо їх локалізації та ліквідації.
Оцінка безпечності впливу на людину фізичних, хімічних, біологічних факторів середовища життєдіяльності	Проведення оцінки безпечності впливу на людину фізичних, хімічних, біологічних факторів середовища життєдіяльності людини та надання за результатами такої оцінки відповідних рекомендацій та заключень.
Проведення лабораторних та інструментальних досліджень і випробувань	Проведення лабораторних та інструментальних досліджень і випробувань для потреб державної санітарно-епідеміологічної експертизи та атестації робочих місць за умовами праці на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від форм власності.
Проведення випробувань продукції та сировини	Проведення випробувань продукції та сировини за показниками безпечності для здоров'я.
Визначення вмісту шкідливих речовин у тютюнових виробах	Визначення вмісту шкідливих для здоров'я людини речовин і інгредієнтів у тютюнових виробах.
Проведення дезінфекційних заходів	Проведення профілактичних та поточних дезінфекційних заходів.
Інформаційна діяльність	Видання та реалізація методичних, інформаційних та інших друкованих, аудіовізуальних, електронних матеріалів з питань забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення.
Автоматизація	Розробка, експлуатація та супровід програмного забезпечення та автоматизованих систем.
Робота з поживним середовищем	Виготовлення, реалізація та випробування поживних середовищ для мікробіологічних досліджень.

1	2
Розведення лабораторних тварин	Розведення лабораторних тварин для проведення лабораторних досліджень з метою діагностики інфекційних захворювань.
Навчання на робочих місцях	Навчання на робочих місцях фахівців відомчих лабораторій методам проведення бактеріологічних, вірусологічних, паразитологічних, санітарно-гігієнічних та інших досліджень, проведення гігієнічного навчання громадян.
Лабораторні дослідження на підприємствах	Проведення лабораторних досліджень на підприємствах, установах та організаціях з метою оцінки умов для провадження ними діяльності з дезінфекційними, стерилізаційними, дезінсекційними, дератизаційними засобами (розроблення, випробування, виробництво, фасування, пакування, зберігання, транспортування, оптова та роздрібна торгівля).
Робота з різними препаратами	Зберігання, облік, розподіл, доставка, знешкодження та утилізація медичних і ветеринарних діагностичних, профілактичних, імунобіологічних препаратів, поживних середовищ, штамів мікроорганізмів та лікарських засобів, штамів мікроорганізмів та лікарських засобів проти збудників інфекційних хвороб.
Обробка персональних даних	Обробка персональних даних для конкретних і законних цілей з метою забезпечення реалізації трудових відносин, адміністративно-правових, відносин у сфері управління персоналом, відносин у сфері бухгалтерського обліку, у сфері податкових відносин, відносин у сфері охорони здоров'я.

Джерело: складено автором на основі використання [37]

- 11) проведення дезінфекційних заходів;
- 12) інформаційна діяльність;
- 13) автоматизація;
- 14) робота з поживним середовищем;
- 15) розведення лабораторних тварин;
- 16) навчання на робочих місцях;
- 17) лабораторні дослідження на підприємствах;
- 18) робота з різними препаратами;

19) обробка персональних даних.

Як видно з переліку основних сфер роботи Покровської філії, а також напрямів її функціонування, що наведені у таблиці, чіткого формулювання завдань, пов'язаних з моніторингом досліджень факторів навколишнього середовища, не представлено, проте близькими за змістом є такі сфери діяльності:

- дослідження щодо безпеки факторів навколишнього середовища;
- проведення епідеміологічних розслідувань;
- оцінка безпечності впливу на людину фізичних, хімічних, біологічних факторів середовища життєдіяльності;
- проведення лабораторних та інструментальних досліджень і випробувань.

Однак термін «моніторинг» у них є відсутнім.

Відповідно до щорічного затвердженого плану діяльності, а також позапланово в залежності від стану санітарно-епідемічної ситуації на території відповідальності філії, проводяться лабораторні та інструментальні дослідження і випробування у сфері санітарно-епідеміологічного благополуччя населення. Ці роботи виконуються одним із структурних підрозділів Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» – санітарно-гігієнічною лабораторією.

Основною функцією санітарно-гігієнічної лабораторії є підготовка і проведення випробувань з метою державного санітарно-епідеміологічного нагляду із забезпеченням достовірності, об'єктивності та відтворюваності результатів вимірювань згідно галузі акредитації та видача протоколів випробувань.

До складу основних напрямів функціонування санітарно-гігієнічної лабораторії, які безпосередньо мають відношення до моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища, зі всього переліку функцій можна віднести такі [38]:

1. Проведення державного санітарно-епідеміологічного нагляду забруднення навколишнього середовища та вплив на здоров'я людини.
2. Проведення досліджень якості води, навколишнього середовища та об'єктів його забруднення, контроль реалізації програм розвитку водно-господарського комплексу та поліпшення водопостачання, національного плану з гігієни довкілля.
3. Аналіз, обробка статистичних даних показників вимірювань, складення щомісячних звітів за проведеними аналізами, річних звітів.
4. Організація впровадження нових методів досліджень.
5. Організація технічного обслуговування, облік та представлення на повірку і атестацію засобів вимірювань та випробувань.

Тож із 13 функцій санітарно-гігієнічної лабораторії Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» до напрямів функціонування, що стосуються моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища, вдалося віднести лише 5 із них, у тому числі і ті, що стосуються науково-методичного та технічного забезпечення досліджуваної діяльності. Особливо тісне відношення до моніторингу має функція аналізу, обробки статистичних даних показників вимірювань, складення щомісячних звітів за проведеними аналізами, річних звітів, оскільки моніторинг теж пов'язаний з обробкою та аналізом даних. Проте, все ж таки, дослівного формулювання функції моніторингу навколишнього середовища у напрямах діяльності філії та її санітарно-гігієнічної лабораторії, яка займається дослідженням факторів навколишнього середовища, не наведено, що потребує уточнення функцій та напрямів роботи.

Разом з функціями Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», такого її структурного підрозділу як санітарно-гігієнічна лабораторія, увагу привертають для дослідження також завдання та обов'язки лаборанта санітарно-гігієнічної лабораторії, які наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

**Завдання та обов'язки лаборанта санітарно-гігієнічної лабораторії
Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр
контролю та профілактики хвороб МОЗ України»**

№ з/п	Характеристика завдань та обов'язків
1	2
1	Керується чинним законодавством України про охорону здоров'я та нормативно-правовими актами, що визначають діяльність закладів охорони здоров'я, організацію роботи санітарно-гігієнічної лабораторії.
2	<i>Володіє основними методиками проведення відбору проб повітря робочої зони, навколишнього середовища, вимірів фізичних факторів, мікроклімату: температури, вологості, швидкості руху повітря, атмосферного тиску, освітлення, теплового випромінювання.</i>
3	<i>Проводить санітарно-гігієнічні дослідження об'єктів навколишнього середовища, повітря робочої зони.</i>
4	Володіє методами лабораторного контролю: загально-хімічними, ваговим аналізом, фотоколориметричним, візуальною колориметрією, іонометричним.
5	Готує розчини процентної концентрації, згідно НД на проведення досліджень, реагенти та реактиви, посуд.
6	<i>Проводить лабораторні дослідження проб повітря робочої зони, води, ґрунту на вміст шкідливих речовин в межах своєї компетенції.</i>
7	<i>Проводить перевірку якості і достовірності лабораторних досліджень шляхом проведення внутрішнього і зовнішнього лабораторного контролю результатів досліджень, згідно «Настанови з якості».</i>
8	<i>Володіє методикою роботи з лабораторним обладнанням та апаратурою. Готує до експлуатації лабораторне обладнання, засоби вимірювальної техніки, вимірювальне обладнання.</i>
9	<i>Бере участь у складанні звітів і підготовці заяв на лабораторне устаткування, реактиви, лабораторну посуду та інше.</i>
10	Веде медичну документацію.
11	<i>Оформляє результати лабораторних досліджень.</i>

Закінчення табл. 2.2

1	2
12	<i>Постійно удосконалює свій професійний рівень: освоює та впроваджує нові методи досліджень, засоби виміральної техніки, прилади високої чутливості, нове лабораторне обладнання.</i>
13	Дотримується правил охорони праці, внутрішнього трудового розпорядку установи, правил техніки безпеки, пожежної безпеки, режиму роботи організації.
14	Забезпечує протиепідемічний режим у лабораторії.

Джерело: складено автором з використанням [39]

Дослідження завдань та обов'язків лаборанта санітарно-гігієнічної лабораторії Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» показало, що цією посадовою особою здійснюється повний спектр функцій, що стосуються дослідження навколишнього середовища, починаючи від проведення відбору проб і здійснення різноманітних досліджень до підготовки звітів за результатами роботи, а також щодо впровадження удосконалених методів дослідження, нового обладнання і перевірки якості та достовірності лабораторних досліджень. Проте, як і в попередніх випадках, дослівної функції з моніторингу не простежується.

З урахуванням змісту та характеристики завдань і обов'язків персоналу Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» можна рекомендувати впровадити у посадові інструкції та положення з роботи санітарно-гігієнічної лабораторії Покровської філії у тому числі здійснення функції моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища, оскільки фактично вона здійснюється на практиці.

2.2. Аналіз результатів моніторингу факторів навколишнього середовища Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

Покровською міськрайонною філією ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» здійснюється дослідження різноманітних факторів навколишнього середовища у Покровському районі та містах Покровськ і Мирноград. До основних досліджуваних факторів довкілля відносяться такі: вода питна (централізована, децентралізована, бутильована, інша тощо); шахтна вода; дистильована вода; вода водоймищ; дезінфекційні засоби; ґрунт; басейн; повітря закритих приміщень; атмосферне повітря; повітря робочої зони; харчові продукти; радіологія; пестициди; шум; вібрація; мікроклімат; освітленість.

У рамках проведення Покровською міськрайонною філією державного санітарно-епідеміологічного нагляду факторів навколишнього середовища та дослідження їх впливу на здоров'я людини здійснюються мікробіологічні, вірусологічні, паразитологічні, санітарно-гігієнічні, токсиколого-гігієнічні, фізичні, радіологічні, молекулярно-генетичні, діагностичні та інші дослідження щодо безпеки факторів, що можуть небезпечно впливати на стан здоров'я людини у будівлях, спорудах, на територіях, сировині, продукції, об'єктах виробничого середовища, питній воді, ґрунті, повітрі, біоматеріалі та довкіллі.

Для оцінки стану та впливу факторів навколишнього середовища на громадське здоров'я Покровська міськрайонна філія ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» організує та проводить здійснення проб і досліджень певних параметрів довкілля. Результати виконаних проб і досліджень порівнюються з показниками і значеннями гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин у навколишньому середовищі (ГДК). Після чого фіксуються фактори навколишнього середовища та їх значення з урахуванням відхилення від

нормативних показників. З певною періодичністю здійснюється підготовка звітів та аналітичних матеріалів щодо фактичного стану та впливу факторів навколишнього середовища на здоров'я населення за певними територіями. Таку процедуру можна вважати моніторингом досліджень факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я. Вона на сьогоднішній день все ще здійснюється у ручному режимі, що суттєво ускладнює оперативність надання даних та актуальність значень показників, а, у зв'язку з цим, затримує прийняття та реалізацію управлінських рішень у сфері громадського здоров'я щодо підвищення керованості факторів навколишнього середовища та попередження або мінімізації їх негативного впливу на здоров'я людей.

Результати моніторингу факторів навколишнього середовища Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» за період 2019-2020 років наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

**Результати моніторингу факторів навколишнього середовища
Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр
контролю та профілактики хвороб МОЗ України»
за період 2019-2020 років**

Найменування	Кількість проб		Кількість досліджень		Проби з відхиленням		Дослідження з відхиленнями	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Результати моніторингу досліджень за планом								
Вода питна	628	387	8300	5059	122 19,4%	88 22,7%	203 2,4%	123 2,4%
Вода водоймищ	19	21	171	142	19 100%	21 100%	40 2,3%	54 38%
Дистильована вода	1		3		1		2	
Басейн	1	1	12	12	1		3	

Закінчення табл. 2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пестициди	5		5					
Дезінфекційні засоби	37	25	37	25	1 2,7%		1 2,7%	
Ґрунт	31	32	258	257				
Атмосферне повітря	2179	2128	2179	2128	193 8,9%	158 7,4%	193 8,9%	158 7,4%
Продукти	240	26	1118	148	8 3,3%	3 11,5%	10 0,9%	3 2%
Повітря робочої зони	120		120					
Повітря закритих приміщень	128		128		32 25%		32 25%	
Всього досліджень за планом	3389	2620	12331	7771	377 11,1%	270 10,3%	484 3,9%	338 4,3%
Результати моніторингу досліджень по спеціальному рахунку								
Вода питна	676	570	6839	4456	100 14,8%	97 17,0%	190 2,8%	177 4%
Вода водоймищ	7	11	152	173	6 85,7%	11 100%	26 17,1%	45 26,0%
Шахтна вода	11	4	158	72	2 18,2%	2 50%	3 1,9%	2 2,8%
Ґрунт	48	49	342	327				
Атмосферне повітря	312	240	312	240	21 6,7%	6 2,5%	21 6,7%	6 2,5%
Повітря закритих приміщень	36	12	36	12	4 11,1%	6 50%	4 11,1%	6 50%
Повітря робочої зони	51	36	51	36				
Продукти	150	107	497	305				
Всього досліджень по спеціальному рахунку	1291	1029	8387	5621	133 10,3%	122 11,9%	244 2,9%	236 4,2%
Разом	4680	3649	20718	13392	510 10,9%	392 10,7%	728 3,5%	574 4,3%

Джерело: складено автором за [4, 5]

Як видно з таблиці результатів моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища, виконаних загалом за планом та по спеціальному рахунку, у 2019 році Покровською міськрайонною філією було проведено

4680 проб, із них з відхиленнями 510 проб, тобто 10,9% від загальної кількості проб. Також здійснено 20718 досліджень, із яких вище норми знаходяться – 728, тобто 3,5% досліджень.

У 2020 році Покровською міськрайонною філією було досліджено загалом 3649 проб, з яких нестандартних – 392 проби, тобто 10,7%. Виконано 13392 досліджень, із яких вище гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин у навколишньому середовищі (ГДК) знаходилися 574 дослідження, тобто 4,3%.

Аналіз результатів моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища, проведених Покровською міськрайонною філією ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» у 2019-2020 роках, представлено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Аналіз результатів моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» у 2019-2020 роках

Найменування	Кількість проб		Абс. відх. 2020-2019	Кількість досліджень		Абс. відх. 2020-2019
	2019	2020		2019	2020	
1	2	3	4	5	6	7
Вода питна	628	387	-241	8300	5059	-3241
Вода водоймищ	19	21	2	171	142	-29
Дистильована вода	1		-1	3		-3
Басейн	1	1	0	12	12	0
Пестициди	5		-5	5		-5
Дезінфекційні засоби	37	25	-12	37	25	-12
Ґрунт	31	32	1	258	257	-1
Атмосферне повітря	2179	2128	-51	2179	2128	-51

Закінчення табл. 2.4

1	2	3	4	5	6	7
Продукти	240	26	-214	1118	148	-970
Повітря робочої зони	120		-120	120		-120
Повітря закритих приміщень	128		-128	128		-128
Всього досліджень за планом	3389	2620	-769	12331	7771	-4560
Вода питна	676	570	-106	6839	4456	-2383
Вода водоймищ	7	11	4	152	173	21
Шахтна вода	11	4	-7	158	72	-86
Ґрунт	48	49	1	342	327	-15
Атмосферне повітря	312	240	-72	312	240	-72
Повітря закритих приміщень	36	12	-24	36	12	-24
Повітря робочої зони	51	36	-15	51	36	-15
Продукти	150	107	-43	497	305	-192
Всього досліджень по спеціальному рахунку	1291	1029	-262	8387	5621	-2766
Разом	4680	3649	-1031	20718	13392	-7326

Джерело: складено автором за [4, 5]

Аналіз результатів моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища, який здійснювався Покровською міськрайонною філією, показав, що у 2020 році у порівнянні з 2019 роком було здійснено на 1031 проб менше, а досліджень на 7326 процедур менше. За планом у 2020 році було проведено на 769 проб та на 4560 досліджень менше, порівняно з 2019 роком. По спеціальному рахунку теж було здійснено менше проб і досліджень у 2020 році, порівняно з попереднім періодом на 262 і 2766 процедур відповідно.

Варто відмітити, що збільшення кількості проб і досліджень у 2020 році, порівняно з 2019 роком, було проведено (за планом та за спеціальним рахунком разом) за такими факторами:

- 1) вода водоймищ – на 6 проб;
- 2) ґрунт – на 2 проби;
- 3) вода водоймищ – на 21 дослідження.

Всі інші проби і дослідження у динаміці за 2019-2020 роки були проведені у меншій кількості. Моніторинг ситуації свідчить про зниження кількісних результатів роботи Покровської міськрайонної філії державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» за 2020 рік загалом на 8357 процедур (проб і досліджень разом) щодо дослідження факторів навколишнього середовища у Покровському районі, містах Покровськ і Мирноград. Питома вага проб і досліджень 2020 року становить у загальній кількості процедур 2019 року 67%, тобто у 2020 році було зроблено на 33% процедур менше попереднього року.

Зменшення кількісних результатів роботи свідчить про наявність певних проблем у діяльності досліджуваної філії, пов'язаної з проведенням проб і досліджень певних параметрів довкілля, що впливають на стан громадського здоров'я. Ці проблеми у тому числі спричинені низькою автоматизацією процесів моніторингу факторів навколишнього середовища даної території Донецької області, а також нестачею або зношеністю ресурсного забезпечення (обладнання, реагентів тощо), наприклад, засоби вимірювальної техніки застаріли, часто виходять з ладу, вимагають ремонту або заміни. Також причиною погіршення кількості вимірів стану довкілля є високе навантаження на персонал, що вимірюється в лабораторних одиницях:

- відділення гігієни праці – 161%;
- відділення комунальної гігієни – 230%;
- відділення гігієни харчування – 88,3%.

Динаміку проб і досліджень факторів навколишнього середовища з відхиленнями, виявлених Покровською міськрайонною філією ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» у 2019-2020 роках, наведено у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Динаміка проб і досліджень факторів навколишнього середовища з відхиленнями, виявлених Покровською міськрайонною філією ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» у 2019-2020 роках

Найменування	Кількість проб з відхиленнями		Абс. відх. 2020-2019	Кількість досліджень з відхиленнями		Абс. відх. 2020-2019
	2019	2020		2019	2020	
1	2	3	4	5	6	7
Вода питна	122 19,4%	88 22,7%	-34	203 2,4%	123 2,4%	-80
Вода водоймищ	19 100%	21 100%	2	40 2,3%	54 38%	14
Дистильована вода	1	-	-1	2	-	-2
Басейн	1	-	-1	3	-	-3
Пестициди	-	-	-	-	-	-
Дезінфекційні засоби	1 2,7%	-	-1	1 2,7%	-	-1
Ґрунт	-	-	-	-	-	-
Атмосферне повітря	193 8,9%	158 7,4%	-35	193 8,9%	158 7,4%	-35
Продукти	8 3,3%	3 11,5%	-5	10 0,9%	3 2%	-7
Повітря робочої зони	-	-	-	-	-	-
Повітря закритих приміщень	32 25%	-	-32	32 25%	-	-32
Всього досліджень за планом	377 11,1%	270 10,3%	-107	484 3,9%	338 4,3%	-146
Вода питна	100 14,8%	97 17,0%	-3	190 2,8%	177 4%	-13
Вода водоймищ	6 85,7%	11 100%	5	26 17,1%	45 26,0%	19

Закінчення табл. 2.5

1	2	3	4	5	6	7
Шахтна вода	2 18,2%	2 50%	0	3 1,9%	2 2,8%	-1
Ґрунт	-	-	-	-	-	-
Атмосферне повітря	21 6,7%	6 2,5%	-15	21 6,7%	6 2,5%	-15
Повітря закритих приміщень	4 11,1%	6 50%	2	4 11,1%	6 50%	2
Повітря робочої зони	-	-	-	-	-	-
Продукти	-	-	-	-	-	-
Всього досліджень по спеціальному рахунку	133 10,3%	122 11,9%	-11	244 2,9%	236 4,2%	-8
Разом	510 10,9%	392 10,7%	-118 -0,2%	728 3,5%	574 4,3%	-154 0,8%

Джерело: складено автором за [4, 5]

Якщо розглядати динаміку виявлених Покровською філією проб і досліджень з відхиленнями у 2019-2020 роках та порівнювати їх між собою, то видно, що у 2020 році їх кількість зменшилась на 118 і 154 відповідно. Тобто при дослідженні факторів навколишнього середовища менша кількість їх проб була з відхиленнями, порівняно з попереднім 2019 роком. Не дивлячись на зменшення кількості проб і досліджень з відхиленнями у 2020 році, питома вага проб і досліджень, що перевищують гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у навколишньому середовищі, у загальній їх кількості змінилася не суттєво. Так, кількість проб з відхиленнями у 2020 році зменшилась лише на 0,2%, а кількість досліджень з відхиленнями навіть збільшилась на 0,8%, у порівнянні з 2019 роком.

Тож моніторинг факторів навколишнього середовища Покровського району та міст Покровськ і Мирноград вказує на погіршення стану довкілля, особливо за такими факторами, як вода водоймищ і повітря закритих приміщень, що має незадовільний вплив на громадське здоров'я.

2.3. Дослідження існуючих практичних напрацювань з моніторингу факторів навколишнього середовища у Донецькій області та на території Покровського району

Впровадження напрацювань з моніторингу факторів навколишнього середовища повинні здійснюватися лише на основі вимог нормативно-правових документів до системи моніторингу довкілля. Для вирішення питань організації та впровадження моніторингу довкілля на регіональному рівні створюються робочі групи регіональної системи моніторингу довкілля. Склад робочої групи регіональної системи моніторингу довкілля Донецької області визначено розпорядженням голови облдержадміністрації, керівника військово-цивільної адміністрації від 20 січня 2016 року №33 «Про організацію роботи з моніторингу довкілля» [51].

Основними завданнями суб'єктів регіональної системи моніторингу є:

- здійснення спостережень;
- збереження та аналіз даних і первинної інформації щодо стану об'єктів регіонального моніторингу;
- створення та ведення баз даних і забезпечення інформаційного обміну в рамках регіональної системи моніторингу;
- удосконалення методичного та технічного забезпечення ведення робіт з моніторингу.

Організація взаємодії суб'єктів моніторингу здійснюється департаментом екології та природних ресурсів Донецької облдержадміністрації. Структурну схему регіональної системи моніторингу довкілля Донецької області наведено на рис. 2.1.

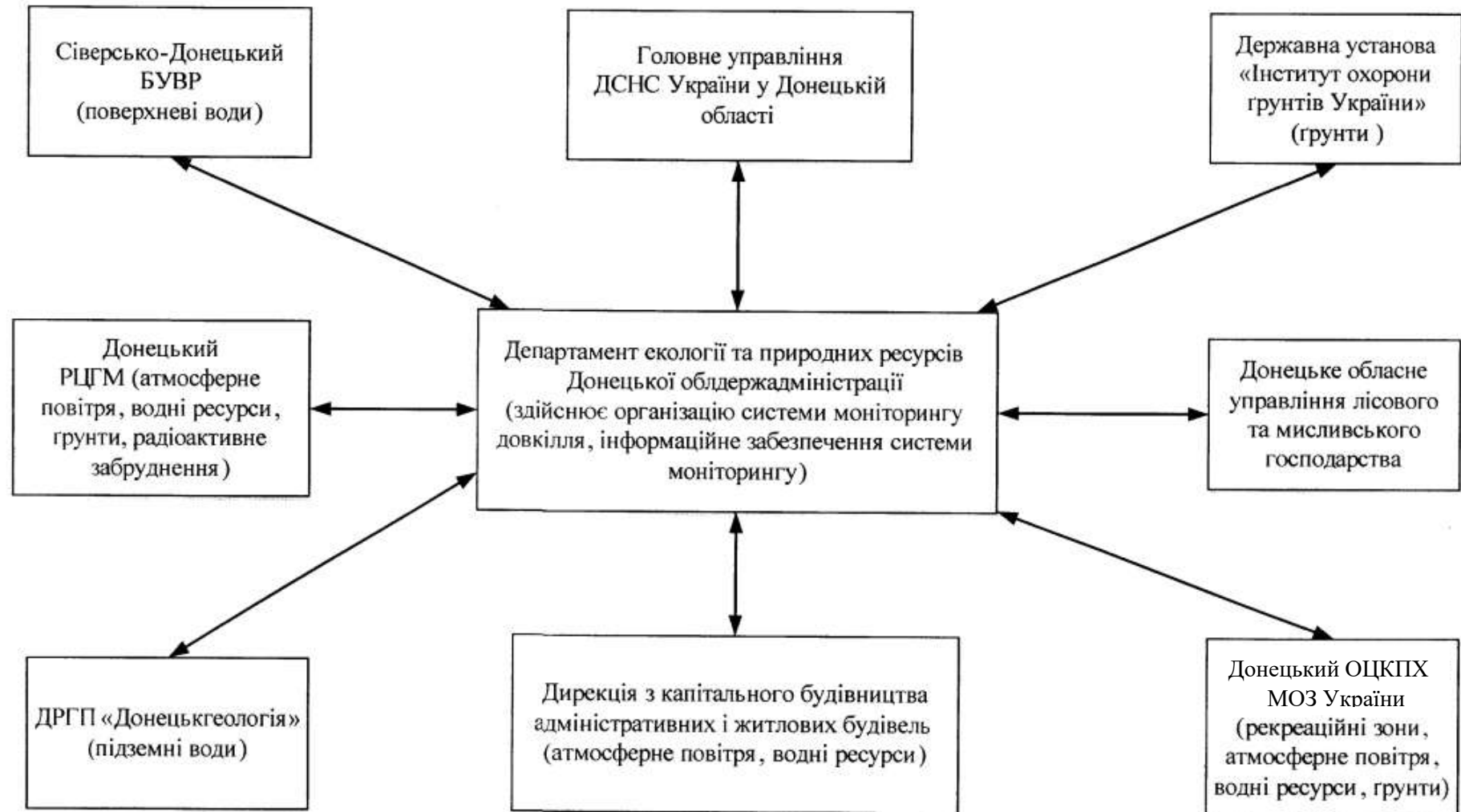


Рис. 2.1. Структурна схема регіональної системи моніторингу довкілля Донецької області

Джерело: розроблено автором на основі використання [49]

Спостереження за станом **атмосферного повітря** та впливом на нього здійснюють такі суб'єкти регіональної системи моніторингу:

1) Донецький регіональний центр з гідрометеорології (Донецький РЦГМ);

2) ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» (Донецький ОЦКПХ), колишній обласний лабораторний центр;

3) комунальне підприємство «Дирекція з капітального будівництва адміністративних і житлових будівель» (КП «ДКБАЖБ»).

Донецький РЦГМ має приладово-аналітичну базу, до якої відноситься:

- комплексна лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища Маріупольської гідрометеорологічної обсерваторії. Лабораторія забезпечена необхідним обладнанням, методиками та кадровим складом та атестована на право проведення робіт у сфері державного метрологічного контролю;

- Краматорська лабораторія спостережень за забрудненням атмосферного повітря (ЛСЗА). Лабораторія потребує дооснащення сучасним обладнанням та методиками згідно з вимогами Директив 2008/50/ЄС, 2004/107/ЄС. Лабораторія атестована на право проведення робіт у сфері державного метрологічного контролю.

Мережа спостережень Донецького РЦГМ налічує 11 стаціонарних постів, з них 5 – у м. Маріуполь, 4 – у м. Краматорськ, 2 – у м. Слов'янськ. Не працює та потребує відновлення стаціонарний пост для м. Краматорськ в районі с. Ясногірка. Як видно, пости спостережень Донецького РЦГМ у Покровському районі та м. Покровськ не встановлено.

Аналіз атмосферного повітря в житлових кварталах проводиться за такими показниками: пил (завислі речовини), діоксид сірки, оксид вуглецю, діоксид азоту, сірководень, фенол, аміак, формальдегід, важкі метали. Аналіз опадів проводиться в комплексній лабораторії спостережень за забрудненням навколишнього середовища (КЛСЗПС) Маріупольської гідрометобсерваторії

(ГМО) тільки на визначення водневого показника. За програмою ARM Aerochemistry дані обробляються та використовуються для звітів, оглядів, докладів та зберігаються у державному архіві даних гідрометеорологічної служби України.

Із проблемних аспектів діяльності постів спостережень гідрометеорологічної мережі варто відмітити те, що вони потребують оснащення обладнанням для автоматичного визначення метеорологічних параметрів, модернізації системи відбору пилу (завислих речовин), визначення ЛОС, створення кліматичних умов для безвідмовної роботи приладів (клімат-контроль), а також є необхідність дооснащення стаціонарних постів автоматизованим обладнанням з можливістю дистанційного зв'язку з відповідною лабораторією та Департаментом.

Моніторинг атмосферного повітря у Донецькій області здійснює також КП «ДКБАЖБ» за допомогою автоматизованої системи моніторингу атмосферного повітря, до складу якої входять 7 стаціонарних (опорних) автоматизованих постів спостережень (ОАПС). Вони здійснюють спостереження за такими показниками: оксид вуглецю, оксиди азоту, діоксид сірки, озон, аерозольні частинки різного походження, фенол, формальдегід, бензол, толуол, етилбензол та ксилол. До цієї системи включено також 50 індикаторних постів (АПС) навколо підприємств, що здійснюють викиди забруднюючих речовин у повітря. Складовою частиною системи є і пересувна мобільна лабораторія, за допомогою якої ведеться спостереження у містах, де відсутня мережа ОАПС або АПС, або за запитом населення.

Варто відмітити, що мережа стаціонарних ОАПС атмосферного повітря КП «ДКБАЖБ» не включає Покровський район та м. Покровськ, знаходяться вони у містах Краматорськ, Маріуполь, Миколаївка, Бахмут, Курахове та інші. Спостереження за впливом на стан атмосферного повітря промисловими викидами на границях санітарно-захисних зон (СЗЗ) 26 підприємств здійснюється 50 індикаторними АПС, що розташовані у 11 містах, у тому числі у м. Покровську – 2 шт.

Моніторинг дослідження такого фактору навколишнього середовища, як атмосферне повітря в системі громадського здоров'я, здійснює державна установа «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України». Він має приладово-аналітичну базу та здійснює моніторинг атмосферного повітря (вміст шкідливих речовин) на території області у місцях проживання і відпочинку населення та на природних територіях курортів. Проведення заходів щодо здійснення моніторингу довкілля здійснюється за бюджетні кошти Міністерства охорони здоров'я України.

Спостереження здійснюється на 5 стаціонарних постах (Слов'янськ, Бахмут, Торецьк (2), Костянтинівка). Як видно, у м. Покровськ та Покровському районі стаціонарний пост відсутній. Спостереження здійснюються за такими показниками: сірчистий ангідрид, вуглецю оксид, сірководень, азоту діоксид, фенол, пил, сажа, формальдегід, свинець, кадмій, цинк, кобальт, марганець, мідь, хром, залізо, бензапірен. Здійснюються також підфакельні спостереження у фіксованих точках контролю за станом атмосферного повітря на території житлової забудови, це важливо, оскільки враховується вплив промислових підприємств, що знаходяться в населених пунктах. Так, підфакельні фіксовані точки контролю атмосферного повітря Донецького обласного центру контролю та профілактики хвороб знаходяться у 12 містах області, у тому числі у м. Покровськ. Варто відмітити, що у Покровську таким чином відібрано 2560 проб атмосферного повітря, з яких 150 проб з перевищенням ГДК (5,9%). Для передачі моніторингових досліджень у встановлені терміни до ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» використовується необхідне технічне оснащення.

Таким чином, проведення моніторингу атмосферного повітря у Донецькій області та Покровському районі і м. Покровськ проводиться за допомогою наявних у суб'єктів регіональної системи моніторингу приладової бази та устаткування, яка не у всіх з повна відповідає сучасним вимогам до якості інформації, оперативності її отримання та надання користувачеві. Крім

того мережею спостережень не охоплено певну кількість населених пунктів, де знаходяться промислові або транспортні джерела впливу на стан атмосферного повітря, тому є потреба у розвитку системи моніторингу та її дооснащенні. Територія вуглевидобувних та металургійних районів характеризується високим рівнем урбанізації. В частині населених пунктів, де є металургійні, вуглевидобувні підприємства та породні відвали, необхідно контролювати стан атмосферного повітря, що в цей час може здійснюватися лише шляхом підвищення мобільних можливостей суб'єктів регіональної системи моніторингу та організації мережі автоматизованих постів спостережень.

Моніторинг водних ресурсів на території Донецької області в басейні р. Сіверський Донець здійснюється у відповідності до постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження порядку здійснення державного моніторингу вод» [46]. Спостереження здійснюють такі суб'єкти регіональної системи моніторингу: Донецький РЦГМ, Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб, Сіверсько-Донецьке басейнове управління водних ресурсів (БУВР), КП «ДКБАЖБ», їх діяльність більш детально наведено у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

**Проведення моніторингу досліджень водних ресурсів суб'єктами
Донецької регіональної системи моніторингу**

Назва суб'єкту регіональної системи моніторингу	Особливості роботи суб'єкту регіональної системи моніторингу
1	2
Донецький РЦГМ	Має приладово-аналітичну базу та спостерігає якість поверхневих та морських вод на 23 постах 6 разів на рік. Основними показниками якості морських вод є: температура, рН, кисень, насичення киснем, солоність, нафтопродукти, гідрокарбонати, азот амонійний, азот нітритний, азот

1	2
	<p>нітратний, азот загальний, фосфати, кремній, фосфор загальний, феноли, аспар, сірководень. Основними показниками якості річкових вод є: запах, прозорість, кольоровість, температура, рН, кисень, насичення киснем, біохімічне споживання кисню, сірководень, магній, хлориди, сульфати, жорсткість, завислі речовини тощо. Мережа моніторингу поверхневих та морських вод включає азовське море, річку Кальміус та річку Кальчик.</p>
<p>Донецький ОЦКПХ МОЗ України</p>	<p>Центр та його підрозділи мають приладово-аналітичну базу та здійснюють моніторинг поверхневих, морських вод і питної води (хімічні, бактеріологічні, радіологічні, вірусологічні показники) у місцях проживання і відпочинку населення та на природних територіях курортів на території області у 74 точках спостереження у різних містах області та морі, загальна кількість контрольованих параметрів – до 28, основні з них: запах, кольоровість, каламутність, прозорість, зважені речовини, рН, кисень, жорсткість, сухий залишок, залізо, хлориди, сульфати, нітрати, фтор, хром, марганець, ртуть, кількість сапрофітних мікроорганізмів, індекс ешерихії, фаги кишкових паличок, паразитологічні показники. На окремих постах показники відрізняються з урахуванням особливостей місцевості. Мережа пунктів спостереження за станом поверхневих вод та Азовського моря включає у тому числі м. Покровськ (ставки с. Шевченко, Щербака, річку Казений Торець, ставки Ювілейний 1 і 2, ставок с. Лисівка, с. Миролюбівка, водойма Синянка, річка Солона). Лабораторія потребує модернізації, є потреба в оснащенні хроматомас-спектрометрами, високоефективними рідинними хроматографами, іономірами-кондуктометрами, атомно-імерсійними спектрометрами тощо.</p>
<p>Сіверсько- Донецький БУВР</p>	<p>Має приладово-аналітичну базу та спостерігає якість поверхневих та морських вод на 14 постах в басейні р. Сіверський Донець на річках: Сіверський Донець, Казений Торець, Кривий Торець, Сухий Торець, Бичок та Бахмутка. Кількість контрольованих показників для задоволення питних і господарсько-побутових потреб населення – до 14: температура, питома провідність, електропровідність, азот, фосфор, кальцій, магній, сульфати, хлориди. Для визначення хімічного стану масивів поверхневих вод кількість контрольованих показників – 23: пріоритетні, специфічні, додаткові, щоквартальні. Мережа пунктів спостережень за станом поверхневих вод в басейні Сіверського Дінця на території Покровського району не розташована. Необхідним є дооснащення басейнової лабораторії моніторингу вод та ґрунтів відповідним обладнанням. Передача інформації</p>

1	2
	здійснюється до бази даних державного моніторингу поверхневих вод по створах Донецької області департаменту, проте існуюча комп'ютерна техніка не забезпечує якісне виконання цих функцій та потербує оновлення.
КП «Дирекція з капітального будівництва адміністративних і житлових будівель»	Здійснює моніторинг атмосферного повітря за допомогою автоматизованої системи моніторингу поверхневих вод, до складу якої входять 2 стаціонарних опорних автоматизованих пости спостережень (глибинні виміри), які встановлені для забезпечення систематичних спостережень рівня води та гідрохімічних показників стану поверхневих водних об'єктів та якісних показників (електропровідність, колір, нітрати, нітрити, аммоній, рН, температура, калій, кисень, тверді частини). Мережа пунктів Покровський район не включає. Формується автоматизована система контролю водних ресурсів, передбачає отримання даних від гідропостів щодо забруднення поверхневих вод. Розширення автоматизованої системи моніторингу, контролю водних ресурсів додатковими автоматизованими постами забезпечить отримання своєчасної оперативної інформації про зміни якості та кількості води, сприятиме забезпеченню якісною питною водою жителів, установ, підприємств області.

Джерело: складено автором на основі використання [49]

Щодо аналізу функціонування системи моніторингу стану поверхневих вод Донецької області варто відмітити наступне:

1. Контролюється стан поверхневих вод в основному на значних поверхневих водних об'єктах області.
2. Спостереження ведуться за власними програмами та нормативами, що не завжди співпадає з вимогами регіональної системи моніторингу довкілля, тому інформація не завжди може відобразити наявний стан водного об'єкту, що контролюється.
3. Частина малих річок області, які відчувають значний антропогенний тиск, знаходяться поза контролем регіональної системи моніторингу. Відсутні пости контролю якості поверхневих вод на малих річках області, в які потрапляють із зворотними водами забруднюючі речовини водокористувачів.

4. Проблемними місцями системи моніторингу стану поверхневих вод області є застаріле аналітичне обладнання та низька оснащеність транспортними засобами, необхідними для регулярного контролю стану поверхневих вод у віддалених районах області, що знижує оперативність проведення визначень вмісту забруднюючих речовин та необхідну точність вимірів, стримує можливість термінового отримання моніторингових даних з високою точністю, що є необхідною сучасною умовою екологічного менеджменту та громадського здоров'я.

Моніторинг підземних вод є обов'язком Державної служби геології та надр України, яка має надавати інформацію до регіональної системи моніторингу довкілля. В Донецькій області цим питанням займається Державне регіональне геологічне підприємство «Донецькгеологія», яке має приладово-аналітичну базу та здійснює спостереження на 25 свердловинах в наявній мережі. На сьогоднішній день існує потреба у створенні опорної обласної мережі порушеного режиму підземних вод для забезпечення інформацією регіональної системи моніторингу довкілля. Необхідним є переобладнання 5 наявних гідрогеологічних і буріння 5 нових фонових режимних свердловин, а також буріння і облаштування 12 індикативних артезіанських свердловин в умовах порушеного режиму підземних вод у районі проведення операції об'єднаних сил і на території техногенно-промислових агломерацій. Для цього необхідним є дооснащення лабораторної бази мобільними засобами та комп'ютерним програмним комплексом.

Моніторингом сільськогосподарських земель займається Донецька філія Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», але установа не має можливості здійснювати спостереження через втрату доступу до майданчиків спостережень за станом ґрунтів, а також до лабораторного комплексу і обладнання. Необхідним є обладнання відповідної аналітичної лабораторії та забезпечення спеціалізованим транспортом для проведення відборів проб.

Моніторинг стану ґрунтів на території донецької області здійснюють Донецький РЦГМ та Донецький ОЦКПХ МОЗ України. Більш детально особливості їх роботи наведено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Особливості моніторингу стану ґрунтів на території Донецької області

Назва суб'єкту регіональної системи моніторингу	Особливості роботи суб'єкту регіональної системи моніторингу
Донецький РЦГМ	Веде спостереження за забрудненням ґрунту у м. Маріуполь, Краматорськ, Костянтинівка. У Маріуполі проби ґрунту відбираються у 30 точках поблизу промислових підприємств, відбір проводиться 1 раз на рік. У м. Костянтинівка ведеться спостереження за забрудненням ґрунту важкими металами 1 раз на рік. Проби відбираються в 20 точках поблизу промислових підприємств. У м. Краматорськ проби ґрунту відбираються у 50 точках, проводяться 1 раз на 5 років. Проби відсилаються для подальшого аналізу на вміст промислових токсикантів до Центральної геофізичної обсерваторії (м. Київ). Результати аналізу надаються в оглядових листах по гідрометеорологічній мережі. Потрібна автоматизація.
Донецький ОЦКПХ МОЗ України	Центр та його філії мають приладово-аналітичну базу для здійснення моніторингу ґрунту на вміст пестицидів, важких металів, бактеріологічні, радіологічні, вірусологічні, гельмінтологічні показники. Інформація про моніторинг досліджень за станом ґрунтів надається до Центру громадського здоров'я МОЗ України для підготовки щорічного звіту про роботу з контролю за факторами навколишнього середовища, що впливають на стан здоров'я населення. Необхідною є автоматизація.

Джерело: складено автором на основі використання [49]

Контроль радіологічних та фізичних факторів впливу в Донецькій області проводиться Донецьким РЦГМ на стаціонарних постах контролю, де

оцінюють стан радіологічного забруднення атмосферного повітря, а також Донецьким ОЦКПХ МОЗ України, який проводить моніторинг фізичних факторів. Так, Донецьким РЦГМ проводиться визначення показників радіоактивного забруднення, що відноситься до моніторингу факторів фізичного впливу. Спостереження за радіаційним станом (визначення експозиційної дози гамма-випромінювання) проводяться на 4 метеостанціях, у тому числі місті Покровськ приладами ДБГ-06Т. Відібрані проби направляються на дослідження та аналіз опадів на вміст радіонуклідів до Центральної геофізичної обсерваторії (м. Київ) 2-3 рази на тиждень. Результати надаються в електронній формі після проведення аналізу.

Державна установа «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» здійснює моніторинг фізичних факторів впливу (шум, електромагнітні поля, радіація) на території Донецької області на встановлених відомчих пунктах спостережень, у т.ч. Покровський район. Інформація надається Центру громадського здоров'я МОЗ України та за запитами користувачам. Необхідною є автоматизація означених процесів.

Моніторинг лісового та мисливського господарства в Донецькій області проводиться Донецьким обласним управлінням лісового та мисливського господарства на мережі спостережень за станом лісових масивів. Однією з основних задач є швидке та якісне визначення координат виникнення лісових пожеж. На території Покровського району пунктів спостереження не встановлено.

Для забезпечення більш якісних спостережень за станом лісового господарства області та удосконалення протипожежної системи відеонагляду за пожежами у лісі необхідно дооснащення мережі спостережень, встановлення додаткових спостережних щогл та застосування дистанційних спостережень, наприклад, квадрокоптерів.

Моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття в Донецькій області проводиться такими установами: національними природними парками

«Святі гори» (Лиманський, Слов'янський та Бахмутський райони), «Меотида» (Новоазовський, Мангушський та Нікольський райони) та Український степовий природний заповідник. Щорічно відділами цих установ виконуються заходи з моніторингу біологічного та ландшафтного різноманіття, у тому числі з інвентаризації видового складу рослин та тварин на територіях.

За результатами аналізу здійснення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища у Донецькій області, у тому числі в Покровському районі було визначено деякі **проблеми у сфері інформаційного забезпечення** регіональної системи моніторингу довкілля:

1) матеріали моніторингу надаються до департаменту та до інших користувачів для здійснення менеджменту від кожного виконавця окремо в електронних форматах опрацювання та підготовки звітної інформації;

2) інформація суб'єктів моніторингу не відповідає потребам регіональної системи моніторингу та вимогам Європейських директив за рядом позицій таких як: частота відбору проб та виконання аналітичних досліджень, якість виконання процедури відбору та достовірність отриманих результатів, можливість співставлення отриманих різними відомствами результатів спостережень, інформаційна сумісність задокументованих результатів, дублювання місць спостереження, відсутність геопросторової інформації тощо;

3) суб'єкти моніторингу використовують різні системи кодування даних, яке не збігається одне з одним;

4) наявна система інформаційного забезпечення не зовсім пристосована для автоматизованого обміну даними між усіма користувачами, включаючи промислові об'єкти підвищеної екологічної небезпеки, в системі регіонального або державного моніторингу довкілля, що є необхідним для процедур управління екологічною безпекою, еколого-безпечним природокористуванням та забезпечення громадського здоров'я;

5) в системі моніторингу існують досить великі обсяги даних, але відсутні можливості відтворення достовірного стану довкілля на території

області в часовому та просторовому вимірах, своєчасної інформаційної підтримки прийняття управлінських рішень у галузях охорони довкілля та охорони громадського здоров'я.

Отже, наявна регіональна система моніторингу довкілля Донецької області в цілому виконує основні завдання, а саме: забезпечення регулярних спостережень за станом об'єктів довкілля, постійне своєчасне надання достовірної інформації органам державної влади та органам місцевого самоврядування про стан довкілля для контролю додержання природоохоронного законодавства України та забезпечення громадського здоров'я, організації ефективної природоохоронної роботи, інформування населення та інших сторін.

Основними постачальниками інформації щодо стану об'єктів довкілля у регіональній системі моніторингу області є суб'єкти, що мають мережі спостережень (**додаток Б**) та здійснюють спостереження на постійній основі – це Донецький РЦГМ, державна установа «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України», Сіверсько-Донецьке БУВР, КП «Дирекція з капітального будівництва адміністративних і житлових будівель», Державне регіональне геологічне підприємство «Донецькгеологія», Донецьке обласне управління лісового та мисливського господарства.

Встановлено, що існує низка питань з покращення функціонування регіональної системи моніторингу і, як наслідок, прийняття обґрунтованих управлінських рішень для покращення стану довкілля, зокрема питань, що потребують вирішення за допомогою необхідного організаційного, інформаційного, фінансового, техніко-технологічного забезпечення. До таких питань можна віднести:

- недостатній рівень забезпечення моніторингу і контролю стану об'єктів довкілля, а також інформацією у містах області, де є антропогенний вплив розташованих там підприємств;

- недостатній рівень інформаційного забезпечення, оскільки наявна система не зовсім пристосована до автоматизованого обміну даними між усіма користувачами, включаючи промислові об'єкти підвищеної екологічної небезпеки, в системі регіонального та державного моніторингу довкілля;
- необхідність впровадження єдиних узгоджених форматів збору та збереження даних у систему моніторингу довкілля;
- розширення мережі автоматизованих постів спостереження за станом об'єктів довкілля, що мають працювати у режимі он-лайн;
- розробка функціональних модулів автоматизованої системи моніторингу факторів навколишнього середовища для потреб різноманітних профільних установ і сфер діяльності, наприклад, для системи громадського здоров'я. Такий модуль буде відображати результати моніторингу навколишнього середовища разом з показниками стану здоров'я населення та його захворюваності, що дозволить визначати та регулювати вплив факторів довкілля на громадське здоров'я з метою його збереження і покращення.

Висновки до розділу

Досліджено основні напрями функціонування Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». За результатами аналізу основних сфер роботи Покровської філії, а також напрямів її функціонування визначено, що чіткого формулювання завдань, пов'язаних з моніторингом досліджень факторів навколишнього середовища, не представлено, проте близькими за змістом є такі сфери діяльності:

- дослідження щодо безпеки факторів навколишнього середовища;
- проведення епідеміологічних розслідувань;
- оцінка безпечності впливу на людину фізичних, хімічних, біологічних факторів середовища життєдіяльності;

- проведення лабораторних та інструментальних досліджень і випробувань.

Досліджено функції санітарно-гігієнічної лабораторії філії. Визначено, що особливо тісне відношення до моніторингу має функція аналізу, обробки статистичних даних показників вимірювань, складення щомісячних звітів за проведеними аналізами, річних звітів, оскільки моніторинг теж пов'язаний з обробкою та аналізом даних. Проте, все ж таки, дослівного формулювання функції моніторингу навколишнього середовища у напрямках діяльності філії та її санітарно-гігієнічної лабораторії, яка займається дослідженням факторів навколишнього середовища, не наведено, що потребує уточнення функцій та напрямів роботи.

Проведено аналіз результатів моніторингу факторів навколишнього середовища Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Визначено, що до основних досліджуваних факторів довкілля відносяться такі: вода питна (централізована, децентралізована, бутильована, інша тощо); шахтна вода; дистильована вода; вода водоймищ; дезінфекційні засоби; ґрунт; басейн; повітря закритих приміщень; атмосферне повітря; повітря робочої зони; харчові продукти; радіологія; пестициди; шум; вібрація; мікроклімат; освітленість. Результати виконаних проб і досліджень порівнюються з показниками і значеннями гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин у навколишньому середовищі (ГДК). Після чого фіксуються фактори навколишнього середовища та їх значення з урахуванням відхилення від нормативних показників.

Моніторинг факторів навколишнього середовища Покровського району та міст Покровськ і Мирноград вказує на погіршення стану довкілля, особливо за такими факторами, як вода водоймищ і повітря закритих приміщень, що має незадовільний вплив на громадське здоров'я. Встановлено зменшення кількісних результатів роботи філії, що свідчить про наявність певних проблем у діяльності досліджуваної філії, пов'язаної з проведенням проб і досліджень

певних параметрів довкілля, що впливають на стан громадського здоров'я. Ці проблеми у тому числі спричинені низькою автоматизацією процесів моніторингу факторів навколишнього середовища даної території Донецької області, а також нестачею або зношеністю ресурсного забезпечення (обладнання, реагентів тощо), наприклад, засоби вимірювальної техніки застаріли, часто виходять з ладу, вимагають ремонту або заміни. Також причиною погіршення кількості вимірів стану довкілля є високе навантаження на персонал.

Проведено дослідження існуючих практичних напрацювань з моніторингу факторів навколишнього середовища у Донецькій області та на території Покровського району. Розглянуто структуру регіональної системи моніторингу довкілля, основні завдання її суб'єктів. Досліджено особливості проведення спостережень за факторами навколишнього середовища, визначено проблемні аспекти діяльності мережі спостережень та загалом системи моніторингу довкілля на регіональному рівні. Встановлено, що існує низка питань з покращення функціонування регіональної системи моніторингу і, як наслідок, прийняття обґрунтованих управлінських рішень для покращення стану довкілля, зокрема питань, що потребують вирішення за допомогою необхідного організаційного, інформаційного, фінансового, техніко-технологічного забезпечення. До таких питань можна віднести: недостатній рівень забезпечення моніторингу і контролю стану об'єктів довкілля; недостатній рівень інформаційного забезпечення; необхідність впровадження єдиних узгоджених форматів збору та збереження даних у систему моніторингу довкілля; розширення мережі автоматизованих постів спостереження за станом об'єктів довкілля, що мають працювати у режимі онлайн; розробка функціональних модулів автоматизованої системи моніторингу факторів навколишнього середовища для потреб різноманітних профільних установ і сфер діяльності, наприклад, для системи громадського здоров'я.

РОЗДІЛ 3

**УДОСКОНАЛЕННЯ МОНІТОРИНГУ ДОСЛІДЖЕНЬ ФАКТОРІВ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ**

3.1. Обґрунтування напрямів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні в системі громадського здоров'я

Враховуючи результати аналізу практичних напрацювань з моніторингу досліджень факторів довкілля у Донецькій області та безпосередньо в Покровському районі та місті Покровську, визначення існуючого стану забезпечення та здійснення моніторингу, а також встановлення проблем у цій сфері дозволили сформуванню певний перелік напрямів удосконалення моніторингу, у тому числі в системі громадського здоров'я. Більш наглядно перелік напрямів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища наведено на рисунку 3.1.

Так, одним із найважливіших та першочергових напрямів удосконалення моніторингу довкілля можна вважати *розвиток та вдосконалення мережі системи моніторингу, програм та регламентів моніторингових досліджень*. Цей напрям є актуальним, оскільки недоліками наявної системи моніторингу є неповне охоплення мережею спостережень у відповідності до ситуації у довкіллі та потребі в її оцінці. Так, для моніторингу атмосферного повітря кількість стаціонарних постів спостережень повинна визначатися з урахуванням розвитку промисловості, транспортної мережі і розташування промисловості відносно житлових зон. На сьогоднішній день у системі моніторингу практично відсутні спостереження за впливом на стан атмосферного повітря транспортних магістралей, недостатній рівень спостережень за станом повітря в зонах проживання населення, не забезпечено спостереження за станом атмосферного повітря у деяких населених пунктах,

де є значний вплив промисловості. Існуюча мобільна лабораторія має змогу проводити лише вибіркові спостереження, що не можуть носити постійний характер. У зв'язку з цим є необхідність розширення мережі спостережень індикаторними автоматизованими постами.

**НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ МОНІТОРИНГУ
ДОСЛІДЖЕНЬ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ**

1. Розвиток та удосконалення мережі системи моніторингу, програм та регламентів моніторингових досліджень.
2. Здійснення технічних проектних розробок для створення системи моніторингу довкілля.
3. Удосконалення технічного та приладово-аналітичного оснащення аналітичних підрозділів суб'єктів регіонального моніторингу та підвищення їх мобільних можливостей.
4. Ведення додаткового моніторингу об'єктів довкілля суб'єктами регіональної системи моніторингу.
5. Розробка і впровадження автоматизованої інформаційно-аналітичної системи регіонального моніторингу довкілля.
6. Забезпечення якості інформації в системі моніторингу.
7. Розробка і впровадження в автоматизовану систему моніторингу модулю інформування за результатами моніторингу.

Рис. 3.1. Схема напрямів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні

Джерело: розроблено автором на основі використання [49]

Враховуючи постійну загрозу виникненням пожеж у лісах Донецької області, що завдають збитку та впливають на стан довкілля, необхідним є вдосконалення протипожежного нагляду та моніторингу за лісами шляхом

оснащення мережі спостережень системами відео- та мобільного спостереження.

Удосконалення програм і регламентів спостережень та підвищення надійності управління роботою системи моніторингу та прийняття обґрунтованих рішень неможливе без необхідного обліку наявної мережі спостережень (реєстру мережі).

Реалізація вказаного напрямку та заходів, що входять до його складу дозволить одержати більш повну та достовірну інформацію про стан атмосферного повітря, дозволить прогнозувати переміщення забруднюючих речовин, їх вплив на здоров'я населення і природне середовище, визначити вплив об'єктів підвищеної екологічної небезпеки та допоможе уникнути наявної на сьогоднішній день неоднозначності в первинних моніторингових даних, отриманих різними суб'єктами моніторингу при виконанні оцінки стану об'єктів довкілля.

Другим напрямом удосконалення системи моніторингу факторів навколишнього середовища може бути *здійснення технічних проектних розробок* для створення системи моніторингу довкілля. Цей напрям є актуальним, оскільки важливі обґрунтування місць розташування, технічні вимоги до енергетичних мереж, обладнання та розміщення автоматизованих постів спостережень атмосферного повітря, які визначаються проектно-кошторисною документацією. Напрямок передбачає розробку проекту створення мережі нових автоматизованих постів спостереження атмосферного повітря Донецької області.

Третій напрям – *удосконалення технічного та приладово-аналітичного оснащення аналітичних підрозділів суб'єктів регіонального моніторингу та підвищення їх мобільних можливостей*. Переважна більшість показників якості об'єктів довкілля визначається тільки шляхом аналітичних досліджень, тож актуальним є питання розвитку та удосконалення аналітичних лабораторій. Необхідним є впровадження незалежного аналітичного підрозділу з функціями виконання арбітражних аналітичних досліджень

Оскільки значна частина наявної у суб'єктів регіональної системи моніторингу засобів вимірювальної техніки морально та фізично застаріла, то вона не забезпечує рівень сучасних вимог до якості первинної інформації, не сприяє автоматизації процесів збору та надання первинних даних спостережень, а точність моніторингових даних не забезпечує можливість їх співставлення. Тож необхідним є удосконалення технічного оснащення аналітичних підрозділів суб'єктів моніторингу.

Напрямок 4 – *ведення додаткового моніторингу об'єктів довкілля* суб'єктами регіональної системи моніторингу. Цей напрямок обґрунтовується необхідністю відновлення або розширення обсягів спостережень за рядом об'єктів довкілля, зокрема ґрунтами та поверхневими водами. Суб'єкти моніторингу, які повинні виконувати такі спостереження, не отримують на сьогоднішній день за цільовим призначенням необхідних бюджетних коштів на ведення додаткових моніторингових досліджень. Реалізація такого напрямку дозволить розширити як об'єкти, так і обсяги моніторингових спостережень найбільшій частині території області.

П'ятим напрямом удосконалення системи моніторингу факторів навколишнього середовища є *розробка і впровадження автоматизованої інформаційно-аналітичної системи регіонального моніторингу довкілля*. Обґрунтовано реалізацію цього напрямку необхідністю накопичення даних, обробки їх за загальними алгоритмами, стандартизації доступу та організації зв'язку з відповідними інформаційними ресурсами органів державної влади та місцевого самоврядування, підприємств-природокористувачів, оперативного надання інформації про стан довкілля всім зацікавленим особам. Основою автоматизованої системи моніторингу має бути центр моніторингу з ядром моніторингу, який реалізує функції підготовки і надання інформації для контролю додержання природоохоронного законодавства, законодавства з охорони здоров'я населення, забезпечення прийняття управлінських рішень в галузях охорони довкілля, охорони громадського здоров'я, організації взаємозв'язку автоматизованої системи з джерелами первинної інформації,

подібними автоматизованими системами інших регіонів, медичними інформаційними системами, інформаційними ресурсами органів влади та споживачами аналітичних даних.

Реалізація цього напрямку потребує оснащення існуючих програмно-технічних комплексів збору і опрацювання інформації та робочих місць комплектами комп'ютерної техніки та розробки відповідного програмного забезпечення, яке дозволить автоматизувати збір і обробку інформації на робочих місцях суб'єктів моніторингу.

Також доопрацювання потребує спеціальне програмне забезпечення, яке буде враховувати розширення технічних і функціональних можливостей автоматизованої системи моніторингу довкілля за напрямками: обробки первинних моніторингових даних з позиції отримання оцінок і прогнозу стану довкілля області та її окремих об'єктів, здійснення оцінки (і прогнозу) взаємного впливу факторів навколишнього середовища та стану здоров'я населення, отримання загального банку статистичних даних про стан довкілля, розробка модулю оперативного інформування суб'єктів управління (органів влади, громадськість) про стан довкілля та можливість настання надзвичайної ситуації.

Наступним напрямом вбачається *забезпечення якості інформації в системі моніторингу*. Важливим аспектом розвитку і удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища є організація і проведення зовнішнього контролю якості вимірювань в регіональній системі моніторингу. Зовнішній контроль відноситься до діяльності сторонніх контролюючих організацій, яка направлена на забезпечення необхідної точності вимірювань в мережі аналітичних лабораторій та проводиться згідно міжнародних стандартів. Забезпечення якості моніторингових даних є основою для адекватної оцінки стану довкілля та прийняття ефективних управлінських рішень щодо проведення заходів із захисту довкілля та забезпечення громадського здоров'я.

Завершальним напрямом удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища є *розробка і впровадження в автоматизовану систему моніторингу модулю інформування за результатами моніторингу*. Актуальним є на сьогоднішній день реалізація функції наочного (наглядного, зрозумілого) інформування населення про поточний стан довкілля, виявлення тенденцій його зміни, прогнозування розвитку екологічної ситуації тощо.

Таким чином, запропоновано перелік напрямів удосконалення моніторингу факторів навколишнього середовища для цілей як проведення природоохоронних заходів, так і забезпечення громадського здоров'я населення. Реалізація вказаних напрямів дозволить підвищити ефективність, оперативність, точність, масштабність функціонування існуючої системи моніторингу довкілля, забезпечить її автоматизацію і практичність використання.

3.2. Розробка комплексу процесів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні в системі громадського здоров'я

Покращення стану навколишнього середовища Донецької області, підтримання екологічної рівноваги на її території, забезпечення конституційного права людей на безпечне для їх життя і здоров'я довкілля закладено у основних законодавчих документах України. До того ж в Законі України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» визначено необхідність розв'язання екологічних проблем, відновлення та збереження навколишнього природного середовища Донбасу. Тож роботи з удосконалення системи моніторингу довкілля області, спрямовані на підвищення ефективності управління охороною навколишнього природного середовища, поліпшення екологічної

безпеки території, покращення громадського здоров'я є актуальними і необхідними. Удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища пропонується здійснювати за рахунок:

- розширення території охоплення моніторинговими спостереженнями;
- поліпшення якості та оперативності отримання на мережі регіонального моніторингу даних;
- інтеграції екологічної, екологічно-значимої та санітарно-гігієнічної інформації, що надходить від суб'єктів системи моніторингу довкілля, об'єктів підвищеної екологічної небезпеки та установ сфери громадського здоров'я;
- інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень в галузі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та екологічної небезпеки, а також в системі громадського здоров'я;
- аналізу екологічного стану довкілля та прогнозування його змін і впливу на здоров'я населення;
- поліпшення забезпечення центральних органів виконавчої влади, облдержадміністрації та органів місцевого самоврядування необхідною інформацією про стан і прогноз розвитку екологічної ситуації в області;
- поліпшення інформування громадськості про стан довкілля та його вплив на стан громадського здоров'я.

Принципи формування та очікувані ефекти від реалізації удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Принципи формування та очікувані ефекти від реалізації удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні

Принципи	Ефекти
1	2
1. Комплексного використання наявних організаційних структур і	1. Модернізація наявної регіональної мережі спостережень за станом

Продовження табл. 3.1

1	2
мереж спостережень за станом навколишнього середовища суб'єктів регіонального моніторингу довкілля в Донецькій області.	довкілля, поетапна заміна застарілого приладово-аналітичного обладнання аналітичних підрозділів суб'єктів регіонального моніторингу, яке вичерпало свій ресурс та не відповідає вимогам точності та якості вимірювань. Розширення мобільних можливостей суб'єктів регіональної системи моніторингу для збільшення охоплення територій.
2. Розвитку наявних мереж спостереження суб'єктів моніторингу частково за рахунок автоматизованих постів спостережень, створення автоматизованих мереж спостережень, підпорядкованих місцевим органам виконавчої влади.	2. Перехід на методи автоматизованого контролю стану об'єктів довкілля. Поліпшення моніторингу довкілля навколо об'єктів підвищеної екологічної небезпеки.
3. Запровадження єдиної науково-методичної бази щодо вимірювання параметрів і визначення показників стану довкілля.	3. Підвищення оперативності контролю параметрів довкілля, виявлення причин перевищення граничних рівнів забруднення. Впровадження єдиних методів і алгоритмів оцінки екологічного стану території області та прогнозування його змін.
4. Методичного забезпечення єдності, репрезентативності, необхідної точності моніторингових даних незалежно від відомчого підпорядкування та правового статусу суб'єктів, які здійснюють моніторинг компонентів довкілля.	4. Об'єднання інформаційних ресурсів об'єктів регіональної системи моніторингу та об'єктів підвищеної екологічної безпеки. Створення єдиного інформаційного простору моніторингу довкілля за рахунок розподіленої автоматизованої інформаційно-аналітичної системи моніторингу області, єдиних баз екологічних і санітарно-гігієнічних даних.
5. Побудови єдиного інформаційного простору	5. Постійний доступ всіх зацікавлених осіб та організацій до інформації про поточний стан навколишнього

Закінчення табл. 3.1

1	2
регіональної системи моніторингу довкілля.	середовища регіону та результатів екологічних і санітарно-гігієнічних оцінок.
6. Використання уніфікованих методів аналізу і прогнозування стану довкілля, інформатизації процесів ведення моніторингу, створення та ведення розподілених баз даних і знань, використання геоінформаційних систем.	6. Організація транскордонного моніторингу та інформаційної взаємодії з суб'єктами моніторингу прилеглих регіонів/країн.
7. Створення та впровадження системи наочного інформування населення про стан довкілля.	7. Поліпшення рівня обґрунтованості та ефективності управлінських рішень у галузях охорони довкілля, еколого-безпечного природокористування та охорони громадського здоров'я.

Джерело: розроблено автором на основі використання [49, 8]

Визначені у попередньому пункті напрями удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні, які відповідають принципам моніторингу можна об'єднати у комплекс процесів і підпроцесів та більш наглядно представити у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Комплекс процесів і підпроцесів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні

Процеси 1	Підпроцеси 2
1. Розвиток та вдосконалення мережі моніторингу, програмних і регламентних документів з моніторингових досліджень.	1.1. Розширення мережі та модернізація постів (у т.ч. автоматизованих постів) спостережень за забрудненням навколишнього середовища (придбання нових, дооснащення існуючих постів автоматизованими засобами спостережень з системою передачі інформації он-лайн).
	1.2. Створення бази обліку складових мереж спостережень регіональної системи моніторингу.
	1.3. Розробка програми моніторингу та регламентів спостережень для Донецької області.

Продовження табл. 3.2

1	2
	1.4. Розробка програм і стратегій оздоровлення навколишнього середовища в області у поєднанні зі стратегіями забезпечення громадського здоров'я.
2. Реалізація технічних проектних робіт з розвитку системи моніторингу довкілля.	2.1. Розробка проекту створення мережі додаткових автоматизованих постів спостережень в зонах впливу промислових об'єктів, транспортних магістралей та житлових зонах. 2.2. Розробка проектно-кошторисної документації з впровадження автоматизованої системи моніторингу довкілля (створення центру моніторингу довкілля Донецької області).
3. Удосконалення технічного приладово-аналітичного оснащення аналітичних підрозділів суб'єктів регіональної системи моніторингу та підвищення їх мобільних можливостей.	3.1. Модернізація технічної бази засобів вимірювальної техніки, лабораторного обладнання суб'єктів регіональної системи моніторингу. 3.2. Обладнання технічними засобами вимірювальної техніки аналітичної лабораторії спостережень за станом довкілля при центрі моніторингу довкілля Донецької області.
4. Здійснення додаткового моніторингу об'єктів довкілля.	4.1. Проведення додаткових спостережень стану поверхневих вод на території Донецької області. 4.2. Ведення моніторингу стану підземних вод. 4.3. Проведення моніторингу ґрунтів кризових територій та діяльності промислових підприємств.
5. Розробка та впровадження автоматизованої інформаційно-аналітичної системи моніторингу довкілля на території області.	5.1. Створення смарт програмного забезпечення для віддаленого доступу користувачів до даних моніторингу з метою їх діагностики і аналізу. 5.2. Доопрацювання програмного забезпечення з моніторингу довкілля (формування нових модулів збору і обробки даних на робочих місцях суб'єктів моніторингу). 5.3. Створення центру моніторингу довкілля в Донецькій області. 5.4. Розробка програмного модулю санітарно-гігієнічного моніторингу для системи громадського здоров'я (поєднання інформації про стан довкілля та громадського здоров'я в області з можливістю визначення їх взаємного впливу; оцінка ризиків для здоров'я населення; прогноз впливу довкілля на здоров'я населення).
6. Забезпечення якості інформації в системі моніторингу.	6.1. Проведення зовнішнього лабораторного контролю якості вимірювань між лабораторіями суб'єктів регіональної системи моніторингу. 6.2. Проведення курсів підвищення кваліфікації спеціалістів суб'єктів моніторингу довкілля, системи громадського здоров'я та охорони природи.

Закінчення табл. 3.2

1	2
7. Розробка і впровадження в автоматизовану систему моніторингу модулю інформування за результатами моніторингу	7.1. Комплексне оцінювання стану довкілля та прогнозування розвитку екологічних ситуацій експертною групою.
	7.2. Підготовка та оприлюднення звітів про стан довкілля та його вплив на громадське здоров'я за результатами моніторингу.

Джерело: розроблено автором при використанні [49, 8]

Запропонований комплекс процесів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні розроблено з урахуванням існуючого потенціалу системи моніторингу довкілля Донецької області, визначення особливостей навколишнього середовища території, проблем у її функціонуванні, а також на основі встановлення пропозицій з використання оновленого моніторингу в системі громадського здоров'я.

Так, в удосконаленому підході до моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні безпосередньо для представників системи громадського здоров'я запропоновано такий функціональний та технічний інструментарій: розробка програмного модулю санітарно-гігієнічного моніторингу для системи громадського здоров'я, що включає поєднання інформації про стан довкілля та громадського здоров'я в області з можливістю визначення їх взаємного впливу; оцінку ризиків для здоров'я населення; прогноз впливу довкілля на здоров'я населення.

Загалом реалізація запропонованих процесів і підпроцесів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні дозволить підвищити якість та ефективність даного процесу, забезпечить користувачів оперативною, точною та стандартизованою інформацією з можливістю її всестороннього аналізу та прогнозування майбутніх перспектив розвитку стану довкілля з урахуванням його впливу на громадське здоров'я. Такий інструментарій підвищить обґрунтованість, оперативність і вчасність управлінських рішень, як у сфері охорони

навколишнього середовища, так і в системі охорони громадського здоров'я. Для населення доступним стане банк даних про стан довкілля з прив'язкою до власного здоров'я, що підвищить їх обізнаність у екологічних проблемах на території області та у будь-якому її місті, що спонукатиме до формування природоохоронної поведінки і культури у суспільстві.

3.3. Формування альтернативних варіантів підвищення ефективності моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні

Можливими варіантами розвитку моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні можуть бути такі два основних варіанти:

Варіант 1, у якому реалізація моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища Донецької області може бути здійснена через створення абсолютно нової єдиної мережі спостережень регіональної системи моніторингу без використання наявних мереж спостережень суб'єктів регіональної системи моніторингу довкілля. Реалізація цього варіанту передбачає принципову технічну перебудову мереж спостережень та створення нової інфраструктури системи моніторингу і впровадження значних капіталомістких заходів їх здійснення.

Варіант 2 передбачає застосування наявних мереж спостережень суб'єктів регіональної системи моніторингу довкілля за умови виконання додаткових заходів з їх розвитку, а також розробки і удосконалення інформаційної складової функціонування системи. Реалізація цього варіанту потребує значно менших капітальних витрат та часу впровадження.

Проведення прямого кількісного порівняння зазначених варіантів за загальним критерієм витрати-ефективність та вибору оптимального неможливе через відсутність розроблених і апробованих в Україні економіко-

математичних моделей і методів державного управління моніторингом довкілля. Отже, порівняльний аналіз варіантів можливий лише на якісному, експертному рівні.

Поліпшення існуючої системи моніторингу довкілля визнане необхідним на регіональному та державному рівнях. Недоліки існуючої системи моніторингу в Донецькій області, які визначено під час дослідження практичних напрацювань з моніторингу факторів навколишнього середовища у Донецькій області та на території Покровського району, що наведено у пункті 2.3, вказують на необхідність удосконалення і розвитку цієї сфери діяльності.

Для вибору єдиного варіанту підвищення ефективності моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні необхідним є співставлення за спеціально розробленим набором критеріїв запропонованих варіантів. Порівняльну оцінку варіантів підвищення ефективності моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

**Порівняльна оцінка варіантів підвищення ефективності
моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на
регіональному рівні**

Критерії оцінки характеристик варіантів	Оцінка варіантів	
	Варіант 1	Варіант 2
1	2	3
1. Охоплення території області системою спостережень	Передбачається створення абсолютно нових мереж спостережень по всій території області без урахування наявних	Передбачається відновлення мереж спостережень за забрудненням атмосферного повітря та встановлення додаткових стаціонарних та індикативних постів спостереження за атмосферним

Продовження табл. 3.3

1	2	3
	мереж суб'єктів моніторингу.	повітрям, розширення моніторингу поверхневих та підземних вод, проведення, розширення моніторингу стану ґрунтів, розширення можливостей охоплення території області для контролю стану поверхневих вод, атмосферного повітря за рахунок мобільних лабораторій.
2. Об'єктивність та адекватність даних	Забезпечується застосуванням нової приладово-аналітичної бази.	Об'єктивність та адекватність даних підвищується за рахунок розширення можливостей наявних мереж із застосуванням методів комплексного оцінювання стану довкілля, впровадження автоматизованих методів контролю.
3. Оперативність надання моніторингової інформації	Достатня для прийняття управлінських рішень.	Підвищиться за рахунок впровадження автоматизованої інформаційно-аналітичної системи моніторингу та вдосконалення функціональних модулів системи для суб'єктів, надання обробленої інформації в автоматизованому режимі органам державного управління, місцевого самоврядування, застосування систем наочного інформування населення.
4. Систематичність спостережень	Забезпечується.	Підвищиться за рахунок поліпшення мобільних можливостей суб'єктів моніторингу та застосування автоматизованих засобів спостережень.
5. Комплексність в оцінці екологічної інформації.	Має забезпечуватись шляхом впровадження спеціальних програм.	Буде досягнута за рахунок обробки моніторингових даних в регіональному інформаційно-аналітичному центрі із

Закінчення табл. 3.3

1	2	3
		застосуванням спеціальних програм.
6. Доступність інформації для користувачів та її відкритість для населення.	Забезпечується.	Забезпечується он-лайн доступ до інформації цільовим групам користувачів – органам державної влади та місцевого самоврядування, громадськості.
7. Сумісність з іншими системами різного рівня.	Передбачається розробка нового спеціалізованого програмного комплексу для забезпечення сумісності з іншими системами різного рівня.	Запропонована відкрита архітектура автоматизованої інформаційно-аналітичної системи моніторингу дозволить здійснити інформаційний обмін з моніторинговими системами державного рівня та інших регіонів і установ (у тому числі закладів охорони здоров'я), іншими автоматизованими системами.
8. Терміни повної реалізації варіантів.	Протягом 7-8 років	Варіант розраховується на 5 років.
9. Терміни початку отримання інформації від системи моніторингу.	Достатньої – через 2-3 роки, повної – через 7-8 років.	Вже частково надається, достатньої – через 1 рік, повної – через 4 роки.
10. Орієнтовна вартість реалізації варіантів.	500,0-600,0 млн. грн.	200,0-250,0 млн. грн.

Джерело: розроблено автором за [49]

Якщо розглядати критерії 1-7, то запропоновані варіанти майже тотожні, але можливість більш швидкої реалізації з меншими витратами (майже вдвічі) дає значну перевагу варіанту 2, який включає застосування наявних мереж спостережень суб'єктів та їх розвиток і розробку інформаційної складової системи моніторингу. Крім того, реалізація варіанту 2 дозволить отримати вагомні переваги щодо термінів отримання необхідної інформації. Тож за

основу процесу удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища варто взяти варіант 2.

Варто відмітити також, що при формуванні напрямів і заходів удосконалення моніторингу докільля було враховано наробки та пропозиції органів місцевого самоврядування, суб'єктів моніторингу, що включали їх досвід та багаторічне знання проблеми, оцінювання екологічного стану області та вирішення її окремих екологічних проблем, проблем громадського здоров'я, а також досвід розробників програм моніторингу докільля (**додаток В**).

У запропонованому підході до удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища представлено більш широке поєднання можливостей різних суб'єктів моніторингу для вирішення регіональних екологічних проблем, відновлення та розширення мереж контролю стану докільля, запровадження автоматизованих систем контролю, застосування сучасних засобів інформатизації та комунікації, удосконалення та зближення нормативно-методичної та метрологічної бази суб'єктів моніторингу. Нові можливості моніторингу сформовано з урахуванням нормативно-правового законодавства України, директив ЄС та рекомендацій Європейської економічної комісії ООН як основні напрямки удосконалення системи моніторингу факторів докільля.

Внаслідок впровадження запропонованих напрямів і заходів з удосконалення моніторингу факторів навколишнього середовища у практику діяльності суб'єктів моніторингу, у тому числі і обласних центрів контролю і профілактики хвороб МОЗ України, очікується підвищення ефективності та результативності роботи регіональної системи моніторингу докільля області. До переліку очікуваних результатів впровадження напрацювань у системі моніторингу можна віднести такі:

- 1) збільшення частки території області, що охоплена контролем стану компонентів докільля, перш за все на екологічно проблемних територіях;

- 2) поліпшення оперативності отримання результатів контролю за станом довкілля за рахунок введення автоматизованих постів спостереження;
- 3) підвищення точності отриманих на мережі моніторингу первинних даних;
- 4) встановлення та оптимізація структури регіональної системи моніторингу довкілля з її суб'єктами і об'єктами;
- 5) оптимізація та автоматизація рутинних операцій в діяльності всіх учасників системи моніторингу, що значно підвищить швидкість і якість виконання ними своїх функцій стосовно моніторингу довкілля;
- 6) підвищення ефективності державного управління природокористуванням за рахунок підвищення обґрунтованості нормативів та лімітів встановлених антропогенних показників та поліпшення якості контролю за їх досягненням;
- 7) підвищення дієвості заходів зі збереження і покращення громадського здоров'я з урахуванням оцінки і моніторингу впливу факторів навколишнього середовища.

Загалом органи державної влади та місцевого самоврядування, а також інші зацікавлені установи, наприклад, установи системи громадського здоров'я, заклади охорони здоров'я тощо отримують можливість підключення до автоматизованих інформаційних сервісів системи моніторингу факторів навколишнього середовища, що підвищить рівень їх обізнаності щодо екологічної ситуації на підвідомчих територіях, а це розширить можливості по прийняттю обґрунтованих управлінських рішень щодо природокористування, охорони довкілля та забезпечення громадського здоров'я. Населення, як один із користувачів системи моніторингу, отримає наочну інформацію про поточний стан довкілля та перспективи його зміни у майбутньому.

Висновки до розділу

Обґрунтовано напрями удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні в системі громадського здоров'я, до яких відносяться: розвиток та вдосконалення мережі системи моніторингу, програм та регламентів моніторингових досліджень; здійснення технічних проектних розробок для створення системи моніторингу довкілля; удосконалення технічного та приладово-аналітичного оснащення аналітичних підрозділів суб'єктів регіонального моніторингу та підвищення їх мобільних можливостей; ведення додаткового моніторингу об'єктів довкілля суб'єктами регіональної системи моніторингу; розробка і впровадження автоматизованої інформаційно-аналітичної системи регіонального моніторингу довкілля; забезпечення якості інформації в системі моніторингу; розробка і впровадження в автоматизовану систему моніторингу модулю інформування за результатами моніторингу. Реалізація вказаних напрямів дозволить підвищити ефективність, оперативність, точність, масштабність функціонування існуючої системи моніторингу довкілля, забезпечить її автоматизацію і практичність використання.

Розроблено комплекс процесів і підпроцесів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні в системі громадського здоров'я. Наведено принципи формування та очікувані ефекти від реалізації удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні. Запропонований комплекс процесів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні розроблено з урахуванням існуючого потенціалу системи моніторингу довкілля Донецької області, визначення особливостей навколишнього середовища території, проблем у її функціонуванні, а також на основі встановлення пропозицій з використання оновленого моніторингу в системі громадського здоров'я. В удосконаленому підході до моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на

регіональному рівні безпосередньо для представників системи громадського здоров'я запропоновано такий функціональний та технічний інструментарій: розробка програмного модулю санітарно-гігієнічного моніторингу для системи громадського здоров'я, що включає поєднання інформації про стан довкілля та громадського здоров'я в області з можливістю визначення їх взаємного впливу; оцінку ризиків для здоров'я населення; прогноз впливу довкілля на здоров'я населення. Визначено, що реалізація запропонованих процесів і підпроцесів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні дозволить підвищити якість та ефективність даного процесу, забезпечить користувачів оперативною, точною та стандартизованою інформацією з можливістю її всестороннього аналізу та прогнозування майбутніх перспектив розвитку стану довкілля з урахуванням його впливу на громадське здоров'я.

Запропоновано два альтернативні варіанти підвищення ефективності моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні. Варіант 1, у якому реалізація моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища Донецької області може бути здійснена через створення абсолютно нової єдиної мережі спостережень регіональної системи моніторингу без використання наявних мереж спостережень суб'єктів регіональної системи моніторингу довкілля. Реалізація цього варіанту передбачає принципову технічну перебудову мереж спостережень та створення нової інфраструктури системи моніторингу і впровадження значних капіталомістких заходів їх здійснення. Варіант 2 передбачає застосування наявних мереж спостережень суб'єктів регіональної системи моніторингу довкілля за умови виконання додаткових заходів з їх розвитку, а також розробки і удосконалення інформаційної складової функціонування системи. Реалізація цього варіанту потребує значно менших капітальних витрат та часу впровадження. Для вибору єдиного варіанту підвищення ефективності моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні проведено співставлення за спеціально розробленим

набором критеріїв запропонованих варіантів. Наведено порівняльну оцінку варіантів підвищення ефективності моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні. Встановлено, що якщо розглядати критерії 1-7, то запропоновані варіанти майже тотожні, але можливість більш швидкої реалізації з меншими витратами (майже вдвічі) дає значну перевагу варіанту 2, який включає застосування наявних мереж спостережень суб'єктів та їх розвиток і розробку інформаційної складової системи моніторингу. Крім того, реалізація варіанту 2 дозволить отримати вагомі переваги щодо термінів отримання необхідної інформації. Тож за основу процесу удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища варто взяти варіант 2. Визначено, що внаслідок впровадження запропонованих напрямів і заходів з удосконалення моніторингу факторів навколишнього середовища у практику діяльності суб'єктів моніторингу, у тому числі і обласних центрів контролю і профілактики хвороб МОЗ України, очікується підвищення ефективності та результативності роботи регіональної системи моніторингу довкілля області.

ВИСНОВКИ

У процесі підготовки дипломної роботи було зроблено такі основні висновки:

1. За результатами дослідження теоретичних аспектів моніторингу факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я було визначено поняття моніторинг навколишнього середовища як комплексну науково-інформаційну систему регламентованих періодичних безперервних, довгострокових спостережень, оцінки і прогнозу змін стану природного середовища з метою виявлення негативних змін і вироблення рекомендацій з їх усунення або ослаблення. Визначено завдання та принципи моніторингу довкілля, різновиди моніторингу в залежності від ієрархічних рівнів, його призначення, від критеріїв. Представлено основні компоненти організації системи ефективного моніторингу факторів навколишнього середовища. Встановлено необхідність використання нових методів та інструментів моніторингу довкілля з урахуванням суттєвого впливу стану навколишнього середовища на стан здоров'я та життя населення.

2. У процесі аналізу підходів до моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища в системі громадського здоров'я визначено особливості функціонування державної системи моніторингу довкілля та специфіку її суб'єктів моніторингу. Проаналізовано можливості автоматизованої системи моніторингу в Донецькій області, а також переваги і обмеження прикладних систем моніторингу. Аналіз різноманітних підходів і систем до моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища дозволив встановити певні їх особливості: державна система моніторингу довкілля є залежною від інших учасників системи моніторингу і, в першу чергу, потребують розвитку регіональні суб'єкти, мережі і автоматизована система моніторингу довкілля; в регіональних системах моніторингу факторів

навколишнього середовища потребують розширення і модернізації мережі та технічні і програмні засоби моніторингу, які є джерелом первинної інформації про стан довкілля; альтернативні прикладні підходи і системи моніторингу довкілля виконують обмежені функції та не покривають повний спектр завдань комплексного моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища. Удосконалення потребують системи та процес моніторингу довкілля з урахуванням вищеперелічених обмежень у цій сфері.

3. Досліджено проблеми та перспективи моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища в Україні. Встановлено, що не дивлячись на створення державної системи моніторингу та проведення спостережень за станом навколишнього середовища, рівнем його забруднення в Україні, на жаль, єдиного підходу до комплексної оцінки стану навколишнього середовища під впливом збільшення антропогенного навантаження на екосистеми в Україні не існує. Кожен із суб'єктів системи моніторингу довкілля виконує свої дослідження та окремими наборами показників та одиниць їх вимірювання, що найчастіше не інтегруються між собою для аналітики. Визначено, що важливою є проблема отримання уніфікованої багатопланової інформації, інтегральної її обробки, стандартизації, виявлення зв'язків показників здоров'я населення та факторів навколишнього середовища з наступним виділенням серед них пріоритетних, гігієнічного ранжирування територій, оздоровчих дій.

4. Досліджено основні напрями функціонування Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». За результатами аналізу основних сфер роботи Покровської філії, а також напрямів її функціонування визначено, що чіткого формулювання завдань, пов'язаних з моніторингом досліджень факторів навколишнього середовища, не представлено, проте визначено близькі за змістом сфери діяльності. Досліджено функції санітарно-гігієнічної лабораторії філії. Визначено, що особливо тісне відношення до моніторингу

має функція аналізу, обробки статистичних даних показників вимірювань, складення щомісячних звітів за проведеними аналізами, річних звітів, оскільки моніторинг теж пов'язаний з обробкою та аналізом даних. Проте, все ж таки, дослівного формулювання функції моніторингу навколишнього середовища у напрямах діяльності філії та її санітарно-гігієнічної лабораторії, яка займається дослідженням факторів навколишнього середовища, не наведено, що потребує уточнення функцій та напрямів роботи.

5. Проведено аналіз результатів моніторингу факторів навколишнього середовища Покровської міськрайонної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Моніторинг факторів навколишнього середовища Покровського району та міст Покровськ і Мирноград вказує на погіршення стану довкілля, особливо за такими факторами, як вода водоймищ і повітря закритих приміщень, що має незадовільний вплив на громадське здоров'я. Встановлено зменшення кількісних результатів роботи філії, що свідчить про наявність певних проблем у діяльності досліджуваної філії, пов'язаної з проведенням проб і досліджень певних параметрів довкілля, що впливають на стан громадського здоров'я. Ці проблеми у тому числі спричинені низькою автоматизацією процесів моніторингу факторів навколишнього середовища даної території Донецької області, а також нестачею або зношеністю ресурсного забезпечення (обладнання, реагентів тощо), наприклад, засоби вимірювальної техніки застаріли, часто виходять з ладу, вимагають ремонту або заміни. Також причиною погіршення кількості вимірів стану довкілля є високе навантаження на персонал.

6. Проведено дослідження існуючих практичних напрацювань з моніторингу факторів навколишнього середовища у Донецькій області та на території Покровського району. Розглянуто структуру регіональної системи моніторингу довкілля, основні завдання її суб'єктів. Встановлено, що існує низка питань з покращення функціонування регіональної системи моніторингу і, як наслідок, прийняття обґрунтованих управлінських рішень

для покращення стану довкілля: недостатній рівень забезпечення моніторингу і контролю стану об'єктів довкілля; недостатній рівень інформаційного забезпечення; необхідність впровадження єдиних узгоджених форматів збору та збереження даних у систему моніторингу довкілля; розширення мережі автоматизованих постів спостереження за станом об'єктів довкілля, що мають працювати у режимі он-лайн; розробка функціональних модулів автоматизованої системи моніторингу факторів навколишнього середовища для потреб різноманітних профільних установ і сфер діяльності, наприклад, для системи громадського здоров'я.

7. Обґрунтовано напрями удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні в системі громадського здоров'я, до яких відносяться: розвиток та вдосконалення мережі системи моніторингу, програм та регламентів моніторингових досліджень; здійснення технічних проектних розробок для створення системи моніторингу довкілля; удосконалення технічного та приладово-аналітичного оснащення аналітичних підрозділів суб'єктів регіонального моніторингу та підвищення їх мобільних можливостей; ведення додаткового моніторингу об'єктів довкілля суб'єктами регіональної системи моніторингу; розробка і впровадження автоматизованої інформаційно-аналітичної системи регіонального моніторингу довкілля; забезпечення якості інформації в системі моніторингу; розробка і впровадження в автоматизовану систему моніторингу модулю інформування за результатами моніторингу. Реалізація вказаних напрямів дозволить підвищити ефективність, оперативність, точність, масштабність функціонування існуючої системи моніторингу довкілля, забезпечить її автоматизацію і практичність використання.

8. Розроблено комплекс процесів і підпроцесів удосконалення моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні в системі громадського здоров'я. Запропонований комплекс процесів розроблено з урахуванням існуючого потенціалу системи моніторингу довкілля Донецької області, визначення особливостей

навколишнього середовища території, проблем у її функціонуванні, а також на основі встановлення пропозицій з використання оновленого моніторингу в системі громадського здоров'я. Для представників системи громадського здоров'я запропоновано функціональний та технічний інструментарій: розробка програмного модулю санітарно-гігієнічного моніторингу для системи громадського здоров'я, що включає поєднання інформації про стан довкілля та громадського здоров'я в області з можливістю визначення їх взаємного впливу; оцінку ризиків для здоров'я населення; прогноз впливу довкілля на здоров'я населення. Визначено, що реалізація запропонованих процесів і підпроцесів удосконалення моніторингу забезпечить користувачів оперативною, точною та стандартизованою інформацією з можливістю її всестороннього аналізу та прогнозування майбутніх перспектив розвитку стану довкілля з урахуванням його впливу на громадське здоров'я.

9. Запропоновано два альтернативні варіанти підвищення ефективності моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні. Варіант 1, у якому реалізація моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища Донецької області може бути здійснена через створення абсолютно нової єдиної мережі спостережень регіональної системи моніторингу без використання наявних мереж спостережень суб'єктів регіональної системи моніторингу довкілля. Варіант 2 передбачає застосування наявних мереж спостережень суб'єктів регіональної системи моніторингу довкілля за умови виконання додаткових заходів з їх розвитку. Наведено порівняльну оцінку варіантів підвищення ефективності моніторингу досліджень факторів навколишнього середовища на регіональному рівні. Встановлено, що можливість більш швидкої реалізації з меншими витратами (майже вдвічі) дає значну перевагу варіанту 2, який включає застосування наявних мереж спостережень суб'єктів та їх розвиток і розробку інформаційної складової системи моніторингу. Визначено, що внаслідок впровадження запропонованих напрямів і заходів з удосконалення моніторингу факторів навколишнього середовища у практику діяльності

суб'єктів моніторингу, у тому числі і обласних центрів контролю і профілактики хвороб МОЗ України, очікується підвищення ефективності та результативності роботи регіональної системи моніторингу довкілля області.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автоматизована система моніторингу довкілля у Донецькій області в режимі дослідної експлуатації. URL: <http://193.110.113.83:8091/aseMDR/Default.aspx>.
2. Автоматизована система моніторингу довкілля у Донецькій області. <http://ecology.donoda.gov.ua/avtomatizovana-sistema-monitoringu-dovkillya-u-doneckij-oblasti/>.
3. Автоматизовані системи екологічного моніторингу. <https://ecomonitoring.hlr.ua/>.
4. Аналіз роботи Покровської міськрайонної філії державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» за 2019 рік.
5. Аналіз роботи Покровської міськрайонної філії державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» за 2020 рік.
6. Аналітичний звіт «Базове дослідження стану та напрямів розвитку екологічної політики України та перспектив посилення участі організацій громадянського суспільства у розробці та впровадженні політик, дружніх до довкілля» (період: 2018 - січень 2019). Київ. 2019. 117 с.
7. Аспекти екологізації виробництва. URL: <http://kraevska.vk.vntu.edu.ua/file/bcbdbd4bd9038f211c39dc74c36cd34a.pdf>.
8. Банчук М. В. Система моніторингу санітарно – епідеміологічної ситуації в Україні як один з найважливіших елементів стратегії державного управління з забезпечення здоров'я населення. Державне управління: удосконалення та розвиток 2011. №10. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=345>.

9. Білинська М. Державне управління забезпеченням національної безпеки та чинники суспільного здоров'я / М. Білинська, Н. Рингач. Теорія та практика держ. упр. : зб. наук. пр. Х. : Магістр, 2008. Вип. 1 (20). С. 417–425.
10. Білинська М. Процедура оцінки впливів політичних рішень на стан суспільного здоров'я / М. Білинська. Вісник НАДУ. К. : Вид-во НАДУ, 2006. № 1. С. 294-301.
11. Білинська М.М. Міжгалузева стратегія в державному управлінні охороною екологічного суспільного здоров'я в Україні. Держава та регіони. 2009. №2. С. 27-29.
12. Борейко В.І. Економіка довкілля та природокористування: Навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2011. 255 с.
13. Водна стратегія України на період до 2025 року (наукові основи) / за науковою редакцією М. І. Ромащенко, М. А. Хвесика, Ю. О. Михайлова. К., 2015. 46с. URL: http://iwpim.com.ua/wp-content/uploads/2015/10/11_03_2015.pdf.
14. Водний кодекс України від 06.06.1995 р. № 213/95-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80?find=1&text=%F2%E2%E0%F0%E8%ED#w112>.
15. Генсірук С. А. Регіональне природокористування: Навчальний посібник. Львів: Світ, 1992. 336 с.
16. Геоматика в моніторингу довкілля та оцінці загрозливих ситуацій : монографія / [О. Л. Дорожинський та ін.] ; за ред. проф. Олександра Дорожинського ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2016. - 399 с. : рис. - ISBN 978-617-607-923-1
17. Державне управління охороною суспільного здоров'я : навч. посіб. / [за ред. І.М. Солоненка та Л.І. Жаліло]. К. : Вид-во НАДУ, 2004. 116 с.
18. Дистанційні методи моніторингу довкілля : навч. посіб. / [О. І. Бондар та ін.] ; під ред. д-ра біол. наук, проф. О. І. Бондаря та канд. наук з держ. упр. П. Я. Унгуряна ; Держ. закл. "Держ. екол. акад. післядиплом. освіти та

упр.". - Київ : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. - 297 с. : рис., табл. - ISBN 978-966-289-263-5

19. Дорогунцов С.І. Оптимізація природокористування. В 5-ти томах. - Т. 1. К.: Кондор, 2004. 291 с.

20. Екологізація лісокористування в контексті подолання глобальних екологічних загроз: моног. / [І.М. Синякевич, А.М. Дейнека, А.А. Головка та ін.]; під. ред. д-ра екон. наук, проф. І.М.Синякевича. Львів.: Камула, 2014. 592 с.

21. Екологічне громадське здоров'я: від теорії до практики / [пер. : О.В. Кунгурцев, О.І. Мартинюк, Н.Д. Солоненко та ін.]. Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2002. 290 с.

22. Екологічний моніторинг : підруч. / [В. Г. Сліпченко та ін. ; відп. ред. О. О. Гагарін] ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського". - Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського : Політехніка, 2018. - 303 с. : рис., табл. - ISBN 978-966-622-869-0

23. Екологічний моніторинг довкілля. URL: <https://mepr.gov.ua/content/ekologichniy-monitoring-dovkillya.html>.

24. Екологічний моніторинг як засіб визначення екологічного стану навколишнього середовища. URL: <https://www.prostir.ua/?news=ekolohichnyj-monitorynh-yak-zasib-vyznachennya-ekolohichnoho-stanu-navkolyshnoho-seredovyscha>.

25. Єдиний реєстр Оцінки впливу на довкілля. Міністерство екології та природних ресурсів України. URL: <http://eia.menr.gov.ua/search>.

26. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». Відомості Верховної Ради України, 1991. № 41. ст. 546. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.

27. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року». Відомості Верховної Ради (ВВР). 2019. № 16, ст. 70. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#n14>.

28. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року». Відомості Верховної Ради України, 2011 р. № 26 ст. 218. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2818-17#Text>.

29. Локальний моніторинг довкілля для адміністративних районів і територіальних громад : монографія / Катерина Радловська ; за ред. д-ра техн. наук О. С. Волошкіної ; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу. - Івано-Франківськ : Петраш К. Т. [вид.], 2015. - 184 с. : рис., табл. - ISBN 978-966-97500-5-1

30. Моніторинг навколишнього природного середовища. Основи сталого розвитку суспільства. К. 2017. 75 с.

31. Моніторинг довкілля : навч. посіб. / О. В. Петренко, В. О. Павленко. К.: Київський ун-т, 2015. 303 с. ISBN 966-439-814-2.

32. Моніторинг довкілля : підручник / [Боголюбов В. М. та ін.] ; за ред. В. М. Боголюбова і Т. А. Сафранова. - Херсон : Грінь Д. С., 2011. - 529 с. : рис. - ISBN 978-966-2660-04-3

33. Моніторинг навколишнього природного середовища // Юридична енциклопедія : [у 6 т.] / ред. кол. Ю. С. Шемшученко (відп. ред.) [та ін.]. К. : Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 2001. Т. 3 : К М. 792 с. ISBN 966-7492-03-6.

34. Моніторинг навколишнього середовища. URL: <http://energetika.in.ua/ua/books/book-5/part-3/section-4/4-5>.

35. Моніторинг та інженерні методи охорони довкілля : навч. посіб. / А. І. Мацнєв [та ін] ; Рівненський держ. технічний ун-т. - Рівне : ВАТ "Рівненська друкарня", 2000. - 504 с.: іл. - ISBN 966-7358-02-X

36. Післяпроектний моніторинг ОВД. URL:<https://center-ltd.com.ua/pislyaproektnyj-monitoryng-monitoryng/>.

37. Положення про Покровську міськрайонну філію державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» (нова редакція). Покровськ. 2021. 7 с.

38. Положення про санітарно-гігієнічну лабораторію Покровської міськрайонної філії державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України». Покровськ. 2018. 8 с.

39. Посадова інструкція лаборанта санітарно-гігієнічної лабораторії, складена згідно наказу МОЗ України № 117 від 29.03.2002 року. Покровськ. 2021. 5 с.

40. Постанова Кабінету Міністрів України від «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» 30.03.1998 № 391. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF#Text>.

41. Постанова Кабінету Міністрів України від 20.07.1996 № 815 «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод».

42. Постанова Кабінету Міністрів України від 09.03.1999 № 343 «Про затвердження Порядку організації та проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря».

43. Постанова Кабінету Міністрів України від 20.08.1993 № 661 «Про затвердження Положення про моніторинг земель».

44. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.02.2004 № 51 «Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення».

45. Постанова «Про затвердження Державної цільової екологічної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища» від 5 грудня 2007 р. № 1376. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1376-2007-%D0%BF#Text>.

46. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження порядку здійснення державного моніторингу вод» № 758 від 19 вересня 2018 року.

47. Практикум з моніторингу та інженерних методів охорони довкілля / А. І. Мацнев [та ін.] ; Рівненський держ. технічний ун-т. - Рівне : ВАТ "Рівненська друкарня", 2002. - 460 с.: рис. - ISBN 966-7358-16-X.

48. Прилади і методи дослідження стану довкілля : навч. посіб. / Л. С. Старикович, К. П. Дудок, Н. М. Любас; Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2014. 195 с.

49. Регіональна програма моніторингу стану довкілля в Донецькій області на період 2020-2024 роки. Розпорядження голови облдержадміністрації, керівника обласної військово-цивільної адміністрації № 20/5-20 від 13.01.2020 р.

50. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції Державної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища від 31 грудня 2004 р. № 992-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/992-2004-%D1%80#Text>.

51. Розпорядження голови Донецької облдержадміністрації, керівника військово-цивільної адміністрації від 20 січня 2016 року №33 «Про організацію роботи з моніторингу довкілля».

52. Створення ефективної системи моніторингу довкілля в Україні: проблеми і шляхи їх вирішення. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/stvorennya-efektivnoi-sistemi-monitoringu-dovkillya-v-ukraini>.

53. Яценко Л.Д., Іванюта С.П., Мартюшева О.О. Індикатори стану екологічної безпеки держави. URL: <http://old2.niss.gov.ua/articles/993/>.

ДОДАТКИ

Приклад роботи Автоматизованої системи моніторингу довкілля у Донецькій області
(Стан атмосферного повітря (мережа опорних постів))

Параметр	ГДК		ОАПС-01	ОАПС-02	ОАПС-03	ОАПС-04	ОАПС-05	ОАПС-06	ОАПС-07	ОАПС-08
Пил ТЧ10	50	мкг/м ³	то	то	45,28	18,92	12,92	6,84		47
Пил ТЧ2.5	25	мкг/м ³	то	то	11,48	13,72	0,16	0,24		41
Концентрація СО	5000	мкг/м ³	то	то	472,6563	211,7187	то	467,5781		257,9688
Концентрація NOx		мкг/м ³	то	то	117,5	54,18751	0,1249909	34,00001		то
Концентрація NO	400	мкг/м ³	то	то	20,125	8,312493	0	0,9374917		то
Концентрація NO2	200	мкг/м ³	то	то	97,31251	46,62499	1,312494	33,81249		то
Концентрація SO2	500	мкг/м ³	то	то	9,062499	90,99999	1,125008	5,06249		28,49999
Концентрація O3	160	мкг/м ³	то	то	1,249999	1,125008	44,18748	33,93752		---
Концентрація H2S	8	мкг/м ³	---	---	---	---	---	---	---	9,937495
Фенол	10	мкг/м ³	---	то	то	---	---	---		---
Формальдегід	35	мкг/м ³	---	то	то	---	---	---		---
Бензол	1500	мкг/м ³	---	то	то	---	---	---		---
Етилбензол	20	мкг/м ³	---	то	то	---	---	---		---
Толуол	600	мкг/м ³	---	то	то	---	---	---		---
Орто-ксилол	200	мкг/м ³	---	то	то	---	---	---		---
Мета-ксилол	200	мкг/м ³	---	то	то	---	---	---		---
Швидкість вітру		м/с	то	то	2,5	2,4	2,7	3,2		0,9
Напрямок вітру		градус	то	то	Південно-східний	Східний	Північний	Північно-східний		Південно-західний
Температура		°C	то	то	11,5	11,6	12,8	12,3		11,9
Відносна вологість		%	то	то	77,4	66,3	59,9	63,9		73,8
Атмосферний тиск		гПа	то	то	971,2	951,1	930,1	952,9		1029,5

"---" - параметр не вимірюється на даному посту

"то" - технічне обслуговування каналу

Додаток Б

Мережа спостережень за станом довкілля в Донецькій області

№ з/п	Суб'єкти моніторингу довкілля	Кількість точок спостережень, од.								
		атмосферне повітря	стаціонарні джерела викидів в атмосферне повітря	поверхневі води	джерела скидів зворотних вод у поверхневі води	морські води	джерела скидів зворотних вод у морські води	підземні води	джерела скидів зворотних вод у глибокі підземні водоносні горизонти	грунти
1	ДУ «Донецький ОЛЦ МОЗ України»*	5 – стаціонарних, 332 – підфакельних	Немає даних	75	Немає даних	35	Немає даних	116	Немає даних	81
2	Сіверсько-Донецьке БУВР*: - басейн р. Сіверський Донець; - басейн річок Приазов'я	- -	- -	27 8	- -	- -	- -	- -	- -	- -
3	Донецький регіональний центр з гідрометеорології*: - Маріупольська ГМО; - Краматорська ЛСЗА	5 6	-	7	-	28	-	-	-	30
4	Департамент екології та природних ресурсів Донецької облдержадміністрації**	57	-	8	-	1	-	-	-	-

* Згідно з листами ДУ «Донецький обласний лабораторний центр МОЗ України» від 20.05.2021 № 1175/03.1, Сіверсько-Донецького басейнового управління водних ресурсів від 21.05.2021 № 09/1844, Донецького регіонального центра з гідрометеорології від 21.05.2021 № 995-1-497/99514.

** Обслуговування автоматизованої системи моніторингу довкілля у Донецькій області та виміри забруднюючих речовин на території Донецької області проводяться фахівцями комунального підприємства «Дирекція з капітального будівництва адміністративних та житлових будівель».

Додаток В

**Перелік регіональних (місцевих) природоохоронних програм
у Донецькій області**

№ з/п	Назва програми	№ та дата прийняття	Кількість коштів у звітному році за програмою		
			виділено, тис. грн	фактично профінансовано, тис. грн	%
1	Програма розвитку регіональних ландшафтних парків Донецької області на період до 2015 року та прогноз до 2020 року	№ 6/17-425 від 24.12.2012	52810,38	40905,78	77
2	Програма поводження з відходами в Донецькій області на 2016-2020 роки	№ 836 від 22.09.2016 (із змінами № 885 від 02.08.2017)	386861,83	185936,01	48
3	План дій з охорони навколишнього природного середовища Донецької області на 2013-2020 роки	№ 6/21-509 від 30.05.2013	721147,83	804882,18	112
4	Регіональна цільова програма щодо здійснення розчистки та регулювання русел річок на 2018-2022 роки	№ 1123/5-18 від 10.09.2018 (із змінами № 1007/5-20 від 10.09.2020)	106831,30	82001,69	77
5	Програма поводження з промисловими відходами в Донецькій області на 2018-2020 роки	№ 1580/5-18 від 28.12.2018	368118,23	552754,23	206
6	Чисте повітря Донеччини 2018-2020 роки та прогноз до 2030 року	№ 1571/5-18 від 28.12.2018	2166665,34	2632286,24	121
7	Регіональна програма «Ліси Донеччини» на 2018-2022 роки	№ 1212/5-18 від 08.10.2018	69534,88	42486,40	61
8	Регіональна програма формування та розвитку екологічної мережі в Донецькій області на період 2019-2022 роки	№ 300/5-19 від 19.03.2019	39030,68	94287,84	242
9	Регіональна програма моніторингу стану довкілля в Донецькій області на період 2020-2024 роки	№ 20/5-20 від 13.01.2020	18459,20	12532,21	68
10	Міжвідомча регіональна програма «Екологічна просвіта та інформування для сталого розвитку Донеччини на 2020-2025 роки»	№ 21/5-20 від 13.01.2020	7874,05	3102,55	39

Демонстраційний матеріал