



**ДЕРЖАВНА УСТАНОВА  
«ЦЕНТР ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я  
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»**

вул. Ярославська, 41, м. Київ, 04071, тел. (044) 334-56-89

E-mail: info@phc.org.ua, код ЄДРПОУ 40524109

## **АНАЛІТИЧНИЙ ЗВІТ**

**щодо результатів моніторингу Радону-222 в Україні у  
2025 році**

## РЕЗЮМЕ

Радон-222 (далі – Радон) є основним джерелом природного опромінення населення та одним із найбільш значущих факторів радіаційного ризику для громадського здоров'я. За оцінками міжнародних організацій, зокрема Всесвітньої організації охорони здоров'я, радон є другою за значимістю причиною виникнення раку легенів після куріння та може бути причиною до 15 % випадків цього захворювання. Доведено, що ризик раку легенів зростає пропорційно концентрації радону в повітрі приміщень, що обумовлює необхідність системного контролю цього фактору та впровадження ефективних протирадонових заходів.

Україна належить до країн із підвищеним радоновим потенціалом у зв'язку з геологічними особливостями її території. Значна частина країни розташована в межах Українського кристалічного щита, породи якого характеризуються підвищеним вмістом природних радіонуклідів уранового та торієвого рядів. Це створює природні передумови для формування територій із підвищеним рівнем радону у ґрунтовому повітрі, будівлях та підземних джерелах водопостачання.

У 2025 році центрами контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України (далі — ЦКПХ) здійснювався радіаційно-гігієнічний моніторинг радону у межах системи громадського здоров'я. Дослідження проводилися у повітрі приміщень, воді підземних джерел водопостачання та ґрунтах з метою оцінки рівнів радону, визначення територій потенційного радонового ризику та формування доказової бази для управлінських рішень у сфері захисту населення від природних джерел опромінення.

За результатами проведених досліджень:

- ✓ виконано **4505 вимірювань концентрації радону у повітрі приміщень, ніх з перевищенням встановленого нормативу було 860 вимірювань, що становило близько 20%**;
- ✓ кілька ЦКПХ проведено **513 дослідження радону у воді підземних джерел та питній воді, ніх з перевищенням нормативного показника близько 5%**;
- ✓ визначено регіони з підвищеним радоновим потенціалом, зумовленим геологічними та гідрогеологічними особливостями території;
- ✓ зроблено ще один крок щодо формуванню первинної інформаційної бази даних щодо рівнів радону у різних компонентах середовища життєдіяльності населення.

Отримані результати свідчать про наявність територій із підвищеним радоновим ризиком та підтверджують необхідність подальшого розвитку національної системи моніторингу радону. Вони також підкреслюють важливість інтеграції заходів із зниження радонового опромінення у політику громадського здоров'я, будівельні норми, житлову політику та програми регіонального розвитку.

З урахуванням міжнародного досвіду та рекомендацій ВООЗ і МАГАТЕ, подальший розвиток системи управління радоновими ризиками в Україні має передбачати розширення моніторингових досліджень, створення національної карти радонового потенціалу, посилення міжвідомчої взаємодії та впровадження комплексних протирадонових заходів на державному та регіональному рівнях.

Таким чином, результати моніторингових досліджень підтверджують, що радон є суттєвим фактором ризику для здоров'я населення України та потребує формування і реалізації системної державної політики щодо зниження радонового опромінення населення відповідно до міжнародних стандартів радіаційного захисту.

## Розділ 1. ВСТУП

Проблема опромінення населення від природних джерел радіації є одним із ключових викликів для системи громадського здоров'я. Відповідно до міжнародних оцінок, природні джерела опромінення формують основну частку річної ефективної дози населення.

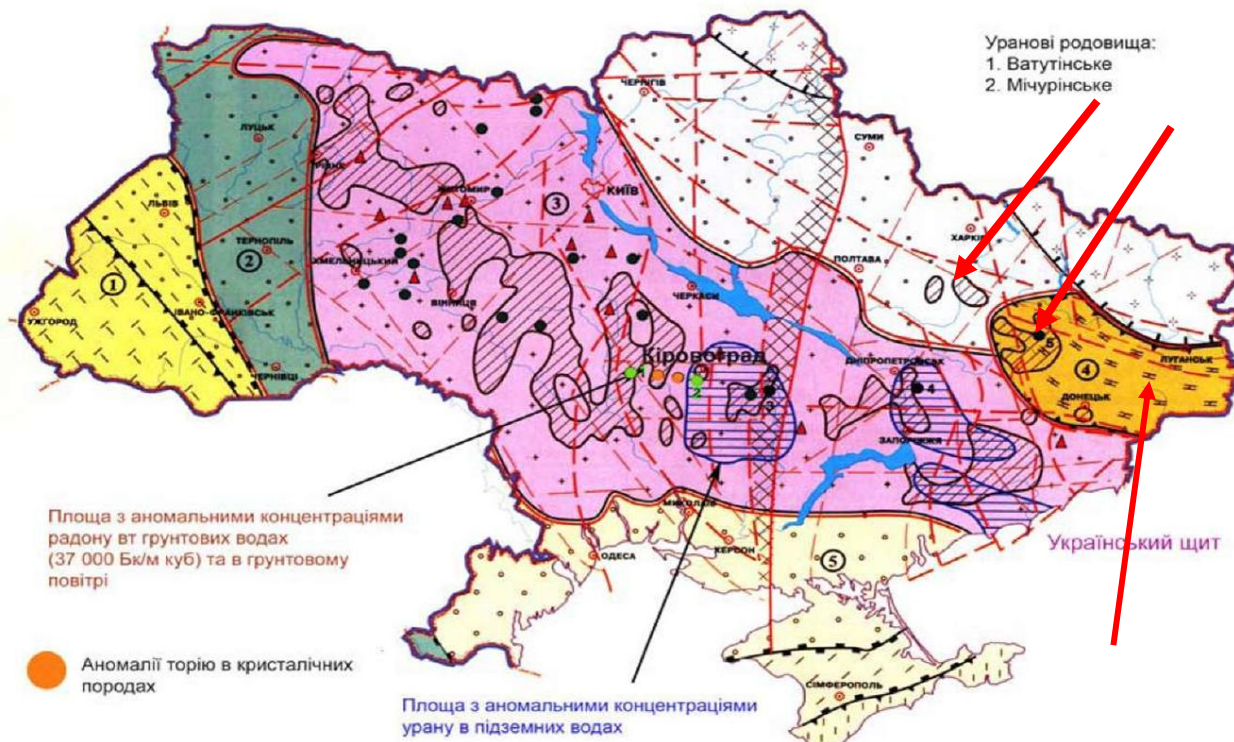
Найбільший внесок у цю дозу робить Радон, інертний радіоактивний газ природного походження, що утворюється внаслідок розпаду Радію-226.

За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я, радон є другою причиною раку легенів після куріння. Слід зазначити що ризик раку легенів зростає приблизно на 16% на кожні 100 Бк/м<sup>3</sup> концентрації радону в повітрі.

Проблеми опромінення населення України від природних джерел опромінення є надзвичайно-актуальними, так як в більша (центральна) частина країни географічно розташована на Українському кристалічному щиті, надра якого багаті на природні поклади поліметалічних руд в тому числі і такі що містять природні радіонукліди уранового та торієвого рядів.



Рисунок 1. Український кристалічний щита (на мапі позначено жовтим кольором).



→ стрілками показані уранові, радієві та торієві аномалії поза межами Українського кристалічного щита

Рисунок 2. Уранові, радієві та торієві аномалії на території України

Як показано на рисунку 2, уранові, радієві та торієві аномалії (як джерело радіоактивних газів радону/торону) існують і за межами Українського кристалічного щита.

Отже, Радон (Торон) як радіоактивний інертний газ, становить небезпеку для жителів всіх регіонів України, але є території на яких радон є особливо небезпечним.

Слід відмітити те, що в Україні, як і в багатьох інших країнах світу дози опромінення населення від природних джерел опромінення, давно вже перевищили дози опромінення від усіх інших джерел опромінення.

Основною компонентою дозового навантаження (близько 70% від загальної ефективної дози опромінення середньостатичного жителя України) є Радон.

Радон є найважливішою причиною раку легенів після куріння. За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я, радон викликає до 15% усіх випадків раку легенів в окремих країнах, залежно від середнього рівня радону та поширеності куріння в країні.

За даними дослідження українських фахівців ([https://radiationproblems.org.ua/25\\_2020/NCRM\\_2020\\_Paper\\_11.pdf?utm\\_sourc](https://radiationproblems.org.ua/25_2020/NCRM_2020_Paper_11.pdf?utm_sourc)

e=chatgpt.com), що аналізували рівні радону у повітрі житлових приміщень та пов'язані з ним ризики для здоров'я, тільки прямі економічні збитки для України через вплив радону, можуть оцінюватися в понад \$450 млн на рік. Слід зазначити що дослідження проводились до повномасштабної російської воєнної агресії проти України, і оцінювались лише ті дані які були доступні для дослідників, а вони далеко не повні.

Отже на даний час, вплив радону є глобальним викликом для громадського здоров'я і стану неінфекційної захворюваності в Україні.

Україною, проведена значна робота щодо організації заходів зниження рівня опромінення населення від природних джерел опромінення включаючи проведення моніторингу радону та організації протирадонових заходів, як на законодавчому так і практичному (моніторинговому) рівні.

## **Розділ 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА**

Моніторинг радону в Україні ЦКПХ здійснюється відповідно до вимог:

- ЗУ «Про систему громадського здоров'я»;
- ЗУ «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання»;
- Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97/Д2000);
- Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України (ОСПУ-2005);
- Порядку проведення моніторингу радону в Україні та нотифікації про радіаційні ризики, Методики проведення моніторингу радону, затверджених наказом міністерства охорони здоров'я України від 13 жовтня 2023 року №1786 та зареєстрованих в міністерстві юстиції України 27 жовтня 2023 року за № 1875/40931;
- Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10)

Крім того, при проведенні моніторингових досліджень, їх аналіз та оцінка використовувались:

- рекомендації ВООЗ;
- стандарти МАГАТЕ та публікації МКРЗ;
- вимоги Директиви Euratom 2013/59.

## **Розділ 3. МЕТОДОЛОГІЯ МОНІТОРИНГУ**

У 2025 році дослідження проводились для таких об'єктів:

- повітря приміщень (дитячі дошкільні заклади, загальноосвітні школи, медичні заклади, укриття, приміщення загального призначення);
- вода призначена для споживання людиною з підземних джерел водопостачання;
- будівельні матеріали на вміст природних радіонуклідів як потенційних джерел ексхаляції радону;
- ґрунтове повітря;
- гамма-фон територій та обстежуваних приміщень.

Для вимірювань використовувались наступні інструменти (основні):

- радіометр AlphaGUARD з аквакомплексом та комплектом для дослідження Радону в ґрунтовому повітрі;
- радіометр RTM1688.

Вимірювання проводились експрес-методом з тривалістю вимірювання близько 30 хвилин на одну точку.

## Розділ 4. ГЕОГРАФІЯ МОНІТОРИНГУ

Станом на 31.12.2025 року моніторинг здійснювався ЦКПХ у більшості регіонів України, за винятком тимчасово окупованих територій.

До проведення досліджень були залучені 16 обласних ЦКПХ, що дозволило почати формувати первинну базу даних щодо рівнів радону в Україні.

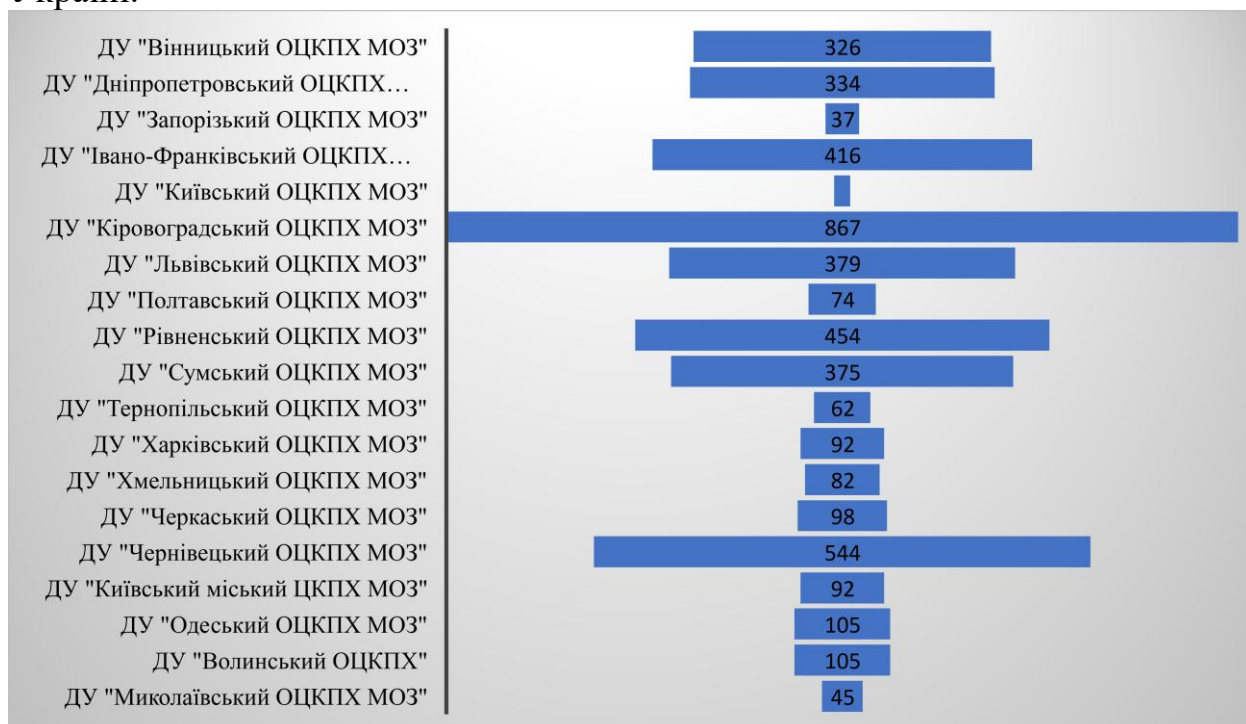


Рисунок 3. Кількість проведених досліджень на радон в повітрі

## Розділ 5. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 5.1 Радон у воді

Волинським, Київським, Кіровоградським, Запорізьким та Львівським ЦКПХ впроваджено проведення лабораторних досліджень на визначення вмісту радону у воді, призначеній для споживання людиною.

У 2025 році зазначеними цими установами було проведено 513 досліджень води з підземних джерел водопостачання на вміст радону-222. За результатами досліджень перевищення встановленого нормативного рівня питомої активності радону було зафіксовано у 27 пробах, що становить близько 6 % від загальної кількості відібраних та досліджених проб.

Найбільша кількість досліджень була проведена Кіровоградським обласним ЦКПХ, що обумовлено актуальністю для регіону пов'язану геологічними особливостями регіону, поширенням порід Українського

кристалічного щита, які характеризуються підвищеним вмістом природних радіонуклідів.

У більшості досліджених проб концентрації радону знаходились у межах нормативних значень. Водночас у окремих регіонах, зокрема у Кіровоградській та Київській областях, зафіксовано випадки перевищення встановленого гігієнічного нормативу, що потребує подальшого моніторингу та оцінки потенційного впливу на здоров'я населення.

Результати проведених досліджень наведені в таблиці 1.

	Кіровоградський ОЦКПХ	Сумський ОЦКПХ	Київський ОЦКПХ	Львівський ОЦКПХ	Волинський ОЦКПХ	Запорізький ОЦКПХ
кількість досліджень	262	137	100	8	3	3
% проб з перевищеннями	5,70	0	12	0	0	0
максимальні значення, Бк/л	894	5	494	14	5	62
середні значення, Бк/л	36,2	5	40	14	5	51

Таблиця 1. Проведення досліджень води призначеної для споживання людиною із підземних джерел.

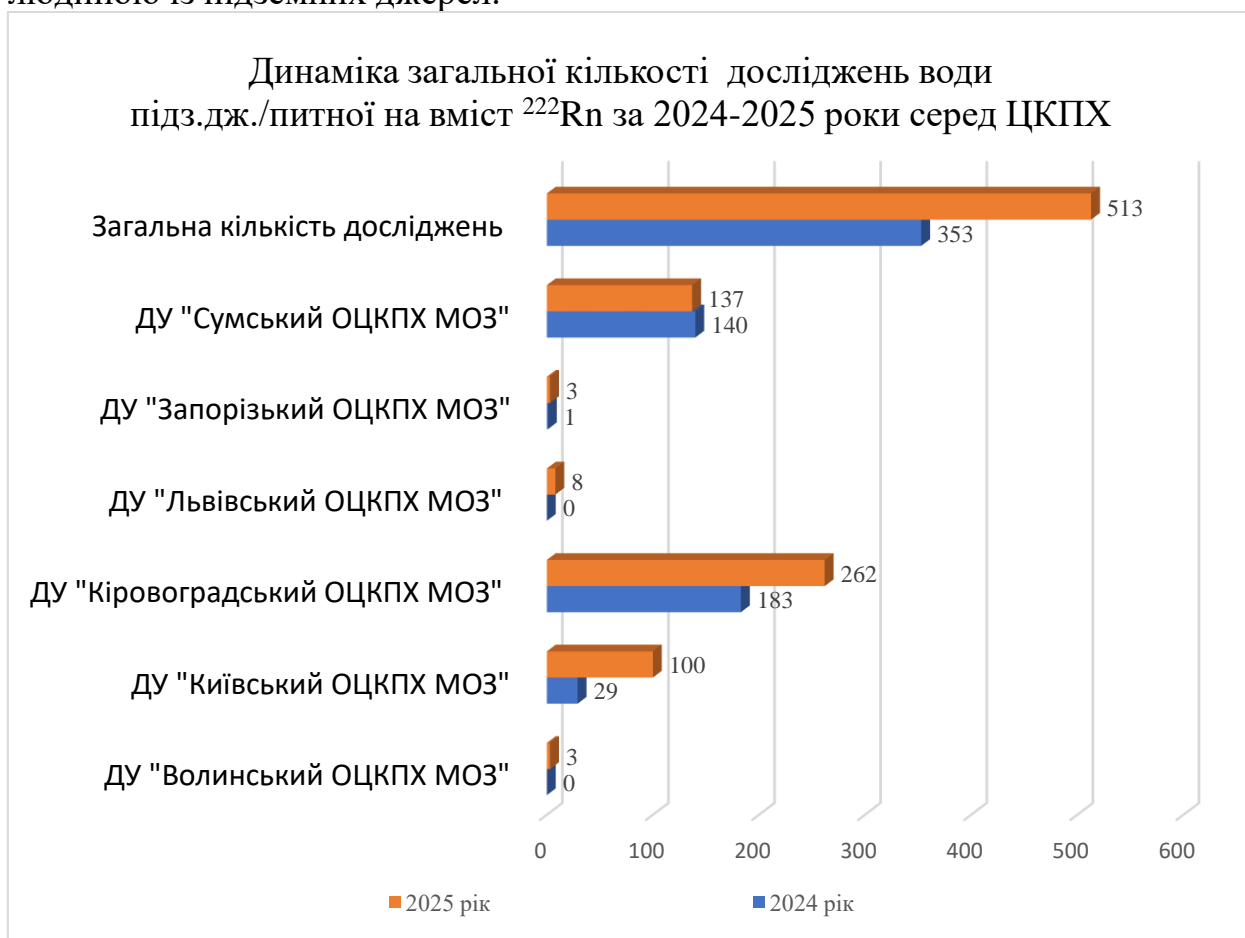


Рисунок 4. Динаміка проведення досліджень радону у воді.

Оцінюючи динаміку вимірювань радону в воді призначеній для споживання людиною, необхідно зазначити хоча і незначний але прогрес в кількості вимірювань/досліджень.

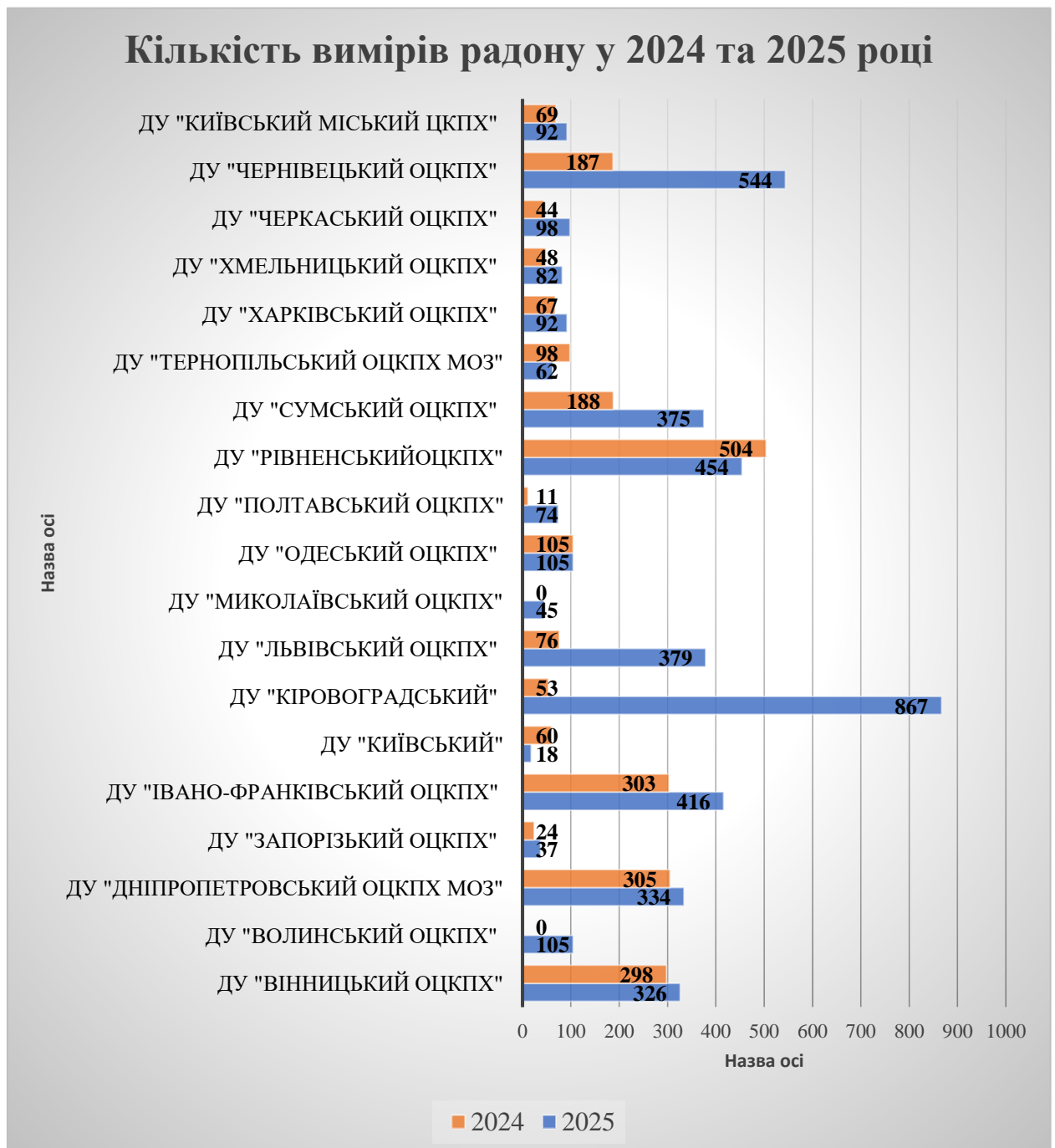
### 5.2 Радон у повітрі приміщень

У 2025 році проведено:

**4505 вимірювань радону.**

Дослідження проводились у:

- закладах освіти
- медичних закладах
- житлових будинках
- громадських будівлях.



## Рисунок 5. Динаміка росту проведення досліджень на радон ЦКПХ МОЗ України

Представлені на рисунку 5 результати свідчать про поступове розширення системи радіаційно-гігієнічного моніторингу Радону в Україні, що здійснюється ЦКПХ. Порівняльний аналіз кількості досліджень, проведених у 2024 та 2025 роках, демонструє загальну тенденцію до збільшення обсягів вимірювань у більшості регіонів, що свідчить про поступове впровадження та розвиток відповідного лабораторного напрямку в системі громадського здоров'я.

Найбільший обсяг досліджень у 2025 році проведено Кіровоградським обласним ЦКПХ, де кількість вимірювань значно перевищує показники інших регіонів і становить близько 850–900 досліджень. Така інтенсивність моніторингу, зумовлена високим наявністю урановидобувних підприємств на території області, природним радоновим потенціалом території, пов'язаним із геологічною будовою регіону та поширенням порід Українського кристалічного щита, які характеризуються підвищеним вмістом природних радіонуклідів.

Найбільші обсяги досліджень у 2025 році виконано:

- Чернівецьким ОЦКПХ — понад 550 досліджень;
- Івано-Франківським ОЦКПХ — близько 400 досліджень;
- Львівським ОЦКПХ — близько 380 досліджень;
- Сумським ОЦКПХ — близько 360 досліджень.

Такий територіальний розподіл досліджень значною мірою пояснюється позицією керівників ЦКПХ та місцевих органів самоврядування.

Водночас у низці регіонів обсяг досліджень залишається обмеженим або епізодичним. Зокрема, у деяких областях кількість проведених вимірювань не перевищує 50–100 досліджень на рік, що не може бути пов'язано з недостатнім лабораторним забезпеченням та кадровими ресурсами ЦКПХ або відсутністю спеціалізованого обладнання для визначення радону.

Порівняння даних за 2024 та 2025 роки демонструє, що у більшості регіонів у 2025 році спостерігається зростання кількості проведених досліджень, що свідчить про розширення лабораторних можливостей ЦКПХ та поступове впровадження моніторингу радону як складової радіаційно-гігієнічного контролю факторів середовища.

Разом з тим значна нерівномірність територіального охоплення дослідженнями свідчить про необхідність подальшого розвитку національної системи радонового моніторингу.

Для забезпечення репрезентативної оцінки ризиків для здоров'я населення доцільним є розширення мережі вимірювань, уніфікація методичних підходів, а також формування централізованої системи збору та аналізу результатів досліджень радону на рівні системи громадського здоров'я, підвищення рівнів відповідальності виконавців за підготовку звітів.

У цілому отримані результати підтверджують, що система моніторингу радону в Україні перебуває на етапі активного становлення, а подальше розширення лабораторних можливостей ЦКПХ та впровадження системного

радонового моніторингу є важливою передумовою формування ефективної державної політики щодо зниження радіаційних ризиків для населення.

Назва території	Усереднена активність радону (Бк/м <sup>3</sup> )	Експозиція (WLM)	Ризик за ICRP 65	Ризик за ICRP 115/126	Еквівалентна доза (мЗв, ICRP 115)
Вінницька	35	0,064992051	1,81978E-05	3,2496E-05	0,6
Волинська	27,9	0,051807949	1,45062E-05	2,5904E-05	0,5
Дніпропетровська	дані відсутні	0	0	0	0,0
Донецька	0	0	0	0	0,0
Житомирська	дані відсутні	0	0	0	0,0
Закарпатська	0	0	0	0	0,0
Запорізька	60	0,111414944	3,11962E-05	5,57075E-05	1,0
Івано-Франківська	30	0,055707472	1,55981E-05	2,78537E-05	0,5
Київська	31	0,057564388	1,6118E-05	2,87822E-05	0,5
Кіровоградська	130,5	0,242327504	6,78517E-05	0,000121164	2,2
Луганська	0	0	0	0	0,0
Львівська	34	0,062516163	1,75045E-05	3,12581E-05	0,6
Миколаївська	34	0,063135135	1,76778E-05	3,15676E-05	0,6
Одеська	26	0,048279809	1,35183E-05	2,41399E-05	0,4
Полтавська	19,5	0,036209857	1,01388E-05	1,81049E-05	0,3
Рівненська	22	0,040852146	1,14386E-05	2,04261E-05	0,4
Сумська	13	0,024139905	6,75917E-06	1,207E-05	0,2
Тернопільська	18	0,033424483	9,35886E-06	1,67122E-05	0,3
Харківська	37	0,068705882	1,92376E-05	3,43529E-05	0,6
Херсонська	0	0	0	0	0,0
Хмельницька	36	0,066848967	1,87177E-05	3,34245E-05	0,6
Черкаська	142,5	0,264610493	7,40909E-05	0,000132305	2,4
Чернівецька	31,5	0,058492846	1,6378E-05	2,92464E-05	0,5
Чернігівська	дані відсутні	0	0	0	0,0
м.Київ	17	0,031567568	8,83892E-06	1,57838E-05	0,3

Таблиця 2. Результати розрахунків доз населення, експозиції та ризиків від Радону

## ***Оцінка територіального розподілу ризиків опромінення радоном***

Проведений аналіз даних щодо концентрації радону у повітрі приміщень, відповідної експозиції населення та розрахованих показників ризику згідно з математичними моделями Міжнародної комісії з радіологічного захисту (МКРЗ, ICRP 65, 115 та 126) свідчить про суттєву територіальну нерівномірність радонового навантаження на населення України.

### ***Загальна характеристика рівнів радону***

Серед регіонів які надали інформацію концентрація радону у повітрі приміщень коливається від 13 до 142 Бк/м<sup>3</sup>, що свідчить про значну варіабельність природного радіаційного фону, обумовлену передусім геологічними особливостями територій.

Найвищі середні концентрації радону зафіксовано у:

- Черкаській області — 142 Бк/м<sup>3</sup>
- Кіровоградській області — 130,5 Бк/м<sup>3</sup>
- Запорізькій області — 60 Бк/м<sup>3</sup>

Такі показники є характерними для територій, що геологічно пов'язані з Українським кристалічним щитом, де поширені гранітні породи із підвищеним вмістом природних радіонуклідів уранового ряду.

Водночас у більшості регіонів концентрації радону знаходяться у межах 20–40 Бк/м<sup>3</sup>, що відповідає типовим середнім значенням для країн Європи.

### ***Аналіз експозиції населення (WLM)***

Розрахована експозиція населення радоном (WLM) змінюється у межах: 0,024 – 0,264 WLM

Найбільші показники експозиції встановлено у:

- Черкаській області — 0,264 WLM
- Кіровоградській області — 0,242 WLM
- Запорізькій області — 0,111 WLM

Ці значення свідчать про підвищене потенційне інгалаційне опромінення населення, що може мати довгострокові наслідки для здоров'я, передусім щодо ризику виникнення раку легенів.

### ***Оцінка радіаційного ризику***

Розраховані показники ризику за моделями МКРЗ демонструють суттєві відмінності між регіонами.

#### ***За моделлю ICRP 65***

Ризик коливається у межах:

$$6,7 \times 10^{-6} - 7,4 \times 10^{-5}$$

#### ***За сучасною моделлю ICRP 115/126***

Ризик становить:

$$1,2 \times 10^{-5} - 1,32 \times 10^{-4}$$

Найвищі значення ризику спостерігаються у Черкаській, Кіровоградській та Запорізькій області.

Ці регіони формують основну групу підвищеного радонового ризику для населення України.

Важливо зазначити, що використання оновлених коефіцієнтів ризику (ICRP 115/126) призводить до приблизно 1,8–2,0-кратного збільшення оціненого ризику порівняно з попередніми моделями ICRP 65, що відповідає сучасним підходам та епідеміологічним даним щодо впливу радону на розвиток раку легенів.

#### Оцінка еквівалентної дози

Еквівалентна ефективна доза опромінення населення від радону у регіонах які надали відповідні дані становить 0,2 – 2,4 мЗв/рік.

Найбільші дози від радону зафіксовано у:

- Черкаській області — 2,4 мЗв
- Кіровоградській області — 2,2 мЗв
- Запорізькій області — 1,0 мЗв

Для порівняння, середня доза від радону у країнах Європи становить приблизно 1–2 мЗв/рік, що свідчить про наближення окремих регіонів України до верхніх меж типових європейських значень.

#### Територіальні закономірності

Отримані результати підтверджують існування географічної закономірності розподілу радонового навантаження, яка пов'язана з:

- геологічною будовою території;
- типом ґрунтів та порід;
- наявністю урановмісних мінералів;
- радіаційних аномалій за межами Українського кристалічного щита;
- особливостями будівельних конструкцій та вентиляції приміщень.

Найбільш вразливими є регіони, що розташовані в межах або поблизу Українського кристалічного щита.

#### Обмеження дослідження

У таблиці наявні нульові значення для окремих областей, що, ймовірно, свідчить не про відсутність радону, а про:

- відсутність проведених вимірювань;
- відсутність узагальнених даних;
- недостатній рівень моніторингових досліджень.

Це вказує на **обмежене територіальне покриття системи радонового моніторингу.**

#### Висновок до розділу

Проведений аналіз свідчить, що рівні радону у низці регіонів України формують підвищений потенційний ризик для здоров'я населення, передусім у центральних та південних областях, геологічно пов'язаних з Українським кристалічним щитом.

Розраховані показники еквівалентної дози та ризику демонструють, що у окремих регіонах річне інгаляційне опромінення населення від радону може досягати 2–2,5 мЗв, що наближається до середніх значень природного опромінення населення у Європі.

Отримані результати підтверджують необхідність:

- розширення національної системи радонового моніторингу;

- проведення систематичних вимірювань радону у житлових та громадських будівлях;
- розроблення національної програми управління радоновими ризиками;
- інтеграції результатів вимірювань у систему громадського здоров'я та оцінки ризиків для населення.

## **Розділ 6. РЕГІОНИ ПІДВИЩЕНОГО РАДОНОВОГО РИЗИКУ**

Аналіз результатів моніторингу підтверджує існування регіонів з підвищеним радоновим потенціалом:

- Кіровоградська область
- Черкаська область
- Хмельницька область.

Разом з тим тут слід сказати про велику статистичну невизначеність. Відповідно до рисунків 1 та 2 більшість регіонів розміщені або на Українському кристалічному щиті або на їх територіях існують природні радіаційні аномалії. Більше того Дніпропетровська область на своїй території має об'єкти ядерно-паливного циклу пов'язані з видобутком та первинним збагаченням урану, однак від таких територій інформація щодо фактичних вимірювань Радону не надійшла. Тобто прорахувати реальні ризики від опромінення населення природними радіонуклідами не є можливим.

Окрім того, є регіони де кількість вимірювань критично мала а частка перевищень значна. При проведенні аналітичних розрахунків фахівцями ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» (далі- Центр), ці показники було враховано, не зважаючи на їх малу кількість і відповідно низьку статистичну достовірність. Це пов'язано з подальшим накопиченням даних і відповідно до уточнення радіаційних ризиків для населення.

## **Розділ 7. ОЦІНКА РИЗИКІВ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я**

Наведений у розділі 5 аналітичний розрахунок доз та ризиків відповідно до міжнародних вимог говорить на значні ризики для населення України, незважаючи на низьку статистичну достовірність (мала кількість досліджень). Центром впроваджуються форми інформації які покликані більш структуровано готувати та подавати інформацію щодо реального радіаційного стану територій. Окрім того відповідні рішення комісій техногенно-екологічної безпеки приведуть до збільшення досліджень на Радон, що дозволить покращити статистичну достовірність і відповідно прорахувати реальні ризики для населення.

### Активності радону на території України у 2025 році (Бк/м<sup>3</sup>)

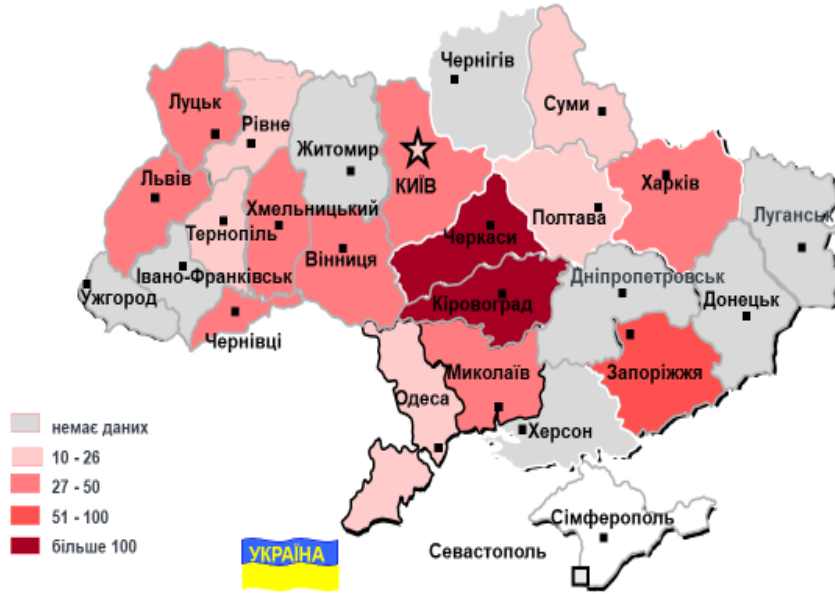


Рисунок 7. Картування активностей Радону на території України станом на 1.01.2026 року

### Еквівалентна доза Радону на території України у 2025 році (мЗв/рік, ICRP 115)



Рисунок 8. Розподіл орієнтовних еквівалентних доз отриманих населенням від опромінення Радонем на території України

## Показники ризику за ICRP 65 радону на території України у 2025 році

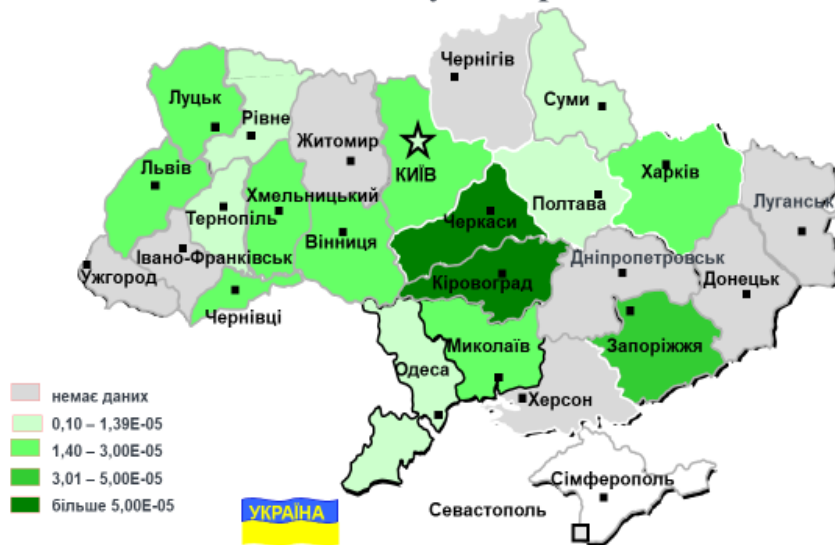


Рисунок 9. Картування ризиків для населення від опромінення Радонном визначених відповідно до Публікації МКРЗ №65

## Показники ризику за ICRP 115/126 Радону на території України у 2025 році

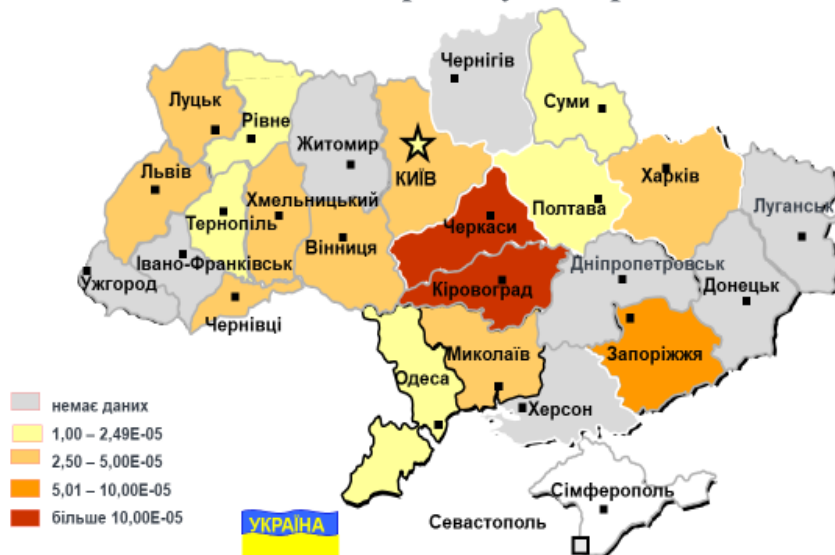


Рисунок 10. Картування ризиків для населення від опромінення Радонном визначених відповідно до Публікацій МКРЗ 115/126

## **Розділ 8. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ**

До позитивних результатів слід віднести:

- формування відповідної нормативно-правової бази;
- забезпечення ЦКПХ відповідним лабораторним обладнанням;
- розширення географії моніторингу;
- залучення ЦКПХ як основних виконавців радонових досліджень;
- накопичення доказових даних, початок створення бази даних по Радону.

## **Розділ 9. ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ**

Попри значний прогрес, існує ряд проблем:

- існуюча система не забезпечує репрезентативний моніторинг;
- низька кількість досліджень;
- недостатнє охоплення житлового фонду моніторингом;
- відсутність регіональних програм протирадонових заходів, що є прямим порушенням вимог пункту 10 статті 10 ЗУ «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінення»;
- недостатня комунікація ЦКПХ з органами місцевого самоврядування;
- відсутність економічних стимулів у будівництві;
- обмежена лабораторна база.

## **Розділ 10. ВИСНОВКИ**

Результати проведеної оцінки активностей Радону, рівнів експозиції населення та відповідних показників радіаційного ризику свідчать про наявність в Україні територіально неоднорідного, але в окремих регіонах суттєвого радонового навантаження на населення, що формує довгострокові ризику для громадського здоров'я.

Аналіз отриманих даних демонструє, що у низці регіонів України, зокрема у Черкаській, Кіровоградській та Запорізькій областях, концентрації радону у повітрі приміщень можуть формувати підвищені рівні інгаляційного опромінення населення, що підтверджується розрахованими значеннями експозиції (WLM), показниками індивідуального радіаційного ризику за моделями МКРЗ та відповідними значеннями еквівалентної ефективної дози. У цих регіонах річна ефективна доза від інгаляційного надходження радону може досягати 2–2,5 мЗв, що відповідає або перевищує середні показники природного опромінення населення, характерні для більшості європейських країн.

Встановлена просторово-геологічна закономірність розподілу радонового навантаження свідчить про прямий зв'язок між підвищеними рівнями радону та геологічною будовою території, передусім із поширенням порід Українського кристалічного щита, які характеризуються підвищеним

вмістом природних радіонуклідів уранового та торієвого рядів. Це підтверджує необхідність врахування геологічного фактора при плануванні системи радонового моніторингу та реалізації профілактичних заходів.

Водночас результати аналізу виявляють суттєві обмеження існуючої системи радонового моніторингу, зокрема нерівномірність територіального покриття вимірювань, відсутність системних спостережень у низці регіонів та фрагментарність наявних даних. У ряді областей відмічається відсутність інформації пов'язана не з низькими рівнями радону, а з недостатнім обсягом проведених досліджень, що обмежує можливість формування повноцінної достовірної оцінки ризиків для населення.

З огляду на те, що Радон є другим за значимістю фактором ризику розвитку раку легенів після тютюнопаління, результати проведеного аналізу свідчать про необхідність формування в Україні системної державної політики управління радоновими ризиками як важливої складової системи громадського здоров'я.

У стратегічному вимірі першочерговими напрямками державної політики у цій сфері мають стати:

- ✓ створення національної системи радонового моніторингу, інтегрованої до системи громадського здоров'я;
- ✓ розширення мережі лабораторій, здатних проводити вимірювання радону у повітрі приміщень, воді та ґрунтах;
- ✓ формування національної бази даних результатів радонових вимірювань;
- ✓ проведення картування радонового потенціалу території України;
- ✓ впровадження системи радонового контролю у житловому фонді, громадських будівлях та закладах освіти;
- ✓ інтеграція оцінки радонових ризиків у систему профілактики онкологічних захворювань.

З урахуванням міжнародних рекомендацій ВООЗ, МКРЗ та стандартів Європейського Союзу (Euratom) формування комплексної національної системи управління радоновими ризиками є необхідною умовою зниження довгострокових радіаційних ризиків для населення та важливим елементом забезпечення радіаційної безпеки держави.

Таким чином, результати проведеного аналізу підтверджують, що радон є суттєвим фактором природного опромінення населення України, а з урахуванням суттєвих соціально-економічних збитків, розвиток системи радонового моніторингу та впровадження ефективних протирадонових заходів повинні розглядатися як один із пріоритетних напрямів державної політики у сфері громадського здоров'я.

### **Заходи:**

- для місцевих органів виконавчої влади впровадити вимоги пункту 10 статті 10 ЗУ «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання» щодо розроблення та впровадження регіональних програм захисту людини від впливу іонізуючого випромінювання якою передбачити організацію та

проведення оцінки, аналізу доз опромінення населення областей від впливу радіоактивного газу радону на основі проведення вимірювань концентрації радону в приміщеннях (житлових, громадських, офісних тощо), концентрації ґрунтових газів, управління даними вимірювань і виявлення інших значущих чинників (таких, як типи ґрунтів і гірських порід, проникність ґрунтів і гірських порід та вміст радію-226 у них тощо;

- картографування кожної адміністративно-територіальної одиниці України, створення та підтримку національної бази чи інформаційної системи контролю концентрацій радону за типами будівель, ґрунтів, ландшафтних територій тощо. Результати картографування будуть основою для планування ціленаправлених превентивних протирадонових заходів та коригуючих дій за типами будівель та споруд, робочих місць тощо;

- розробку вимог до вимірювальних лабораторій, методик та засобів вимірювальної техніки, критеріїв до визнання лабораторій та радонових експертів, ведення їх реєстру. Місцева влада, населення, домогосподарства можуть залучати ці лабораторії до визначення об'ємної активності радону в приміщеннях, на робочих місцях, ґрунтах, воді та підготовки висновків щодо подальших коригувальних дій та заходів;

- проведення аналізу державних будівельних норм та правил, технічної та проектної документації щодо наявності в них ефективних технічних рішень щодо протирадонових заходів та, у разі необхідності, забезпечення їх перегляду. Зазначені нормативні документи повинні містити вимоги з визначення об'ємної активності радону в ґрунті перед початком будівництва та у будівлях та спорудах перед введенням їх в експлуатацію. Усі протирадонові заходи повинні розглядатись на усіх етапах будівництва: планування, проектування та будівництва;

- постійне підвищення обізнаності населення, фахівців з будівництва, проектувальників, працедавців, працівників, місцеві органи виконавчої влади тощо з питань ризику від радону в житлових, громадських, робочих приміщеннях та ефективних протирадонових заходів. Розробка та впровадження навчальних програм для навчальних закладів різних рівнів акредитації з питань радону та протидії його впливу;

- створення системи моніторингу радону у житлових, громадських будівлях, на робочих місцях тощо;

- визначення та управління ситуацією опромінення радоном на робочих місцях працівників, для яких це опромінення не є професійним (вугільні, залізородні та уранові шахти, інші підземні робочі місця, термальні джерела тощо).

Реалізація вищезазначених заходів дозволить мінімізувати в Україні довгострокові ризики від поширення радону в житлових та нежитлових будівлях, на робочих місцях від будь-якого джерела проникнення радону – з ґрунту, будівельних матеріалів або води.

## **Розділ 11. РЕКОМЕНДАЦІЇ**

Для МОЗ України:

- ✓ розробити план заходів щодо зниження рівня опромінення населення радоном та продуктами його розпаду, мінімізації довгострокових ризиків від поширення радону в житлових та нежитлових будівлях, на робочих місцях.

Для органів місцевого самоврядування:

- ✓ розробити регіональні програми.

Для центрів контролю та профілактики хвороб МОЗ України:

- ✓ розширити мережу моніторингу.