Узагальнений звіт про оцінку ризиків та вразливості населення до зміни клімату

Узагальнений звіт про оцінку ризиків та вразливості населення до зміни клімату (далі – Звіт) підготовлено з метою комплексної та системної оцінки впливу кліматичних змін на здоров'я населення України на виконання пункту 21 Операційного плану заходів з реалізації у 2024—2026 роках Стратегії формування та реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2035 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2024 р. № 483-р.

Звіт базується на сучасних наукових даних і міжнародних рекомендаціях, що дають змогу розробити ефективні заходи з мінімізації ризиків для здоров'я і підвищення адаптаційної спроможності секторів охорони здоров'я та соціально-економічної сфери в умовах посилення кліматичних викликів.

Звіт містить оцінку впливу зміни клімату на стан громадського здоров'я в Україні. Аналіз підготовлено із застосуванням ризик-орієнтованого підходу (модель Hazard–Exposure–Vulnerability–Risk).

1. Вступ

1.1. Мета Звіту

Метою Звіту є визначення, систематизація та якісна оцінка основних ризиків для населення та сфери громадського здоров'я, пов'язаних зі зміною клімату в Україні, а також формування пріоритетів для системи Міністерства охорони здоров'я України, Державної служби з надзвичайних ситуацій (далі – ДСНС), та Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України (далі – Мінекономіки), щодо адаптації та підготовки населення та системи охорони здоров'я до кліматичних викликів.

1.2. Нормативна база та методичні засади

Оцінка виконана відповідно до:

ДСТУ EN ISO 14091:2022 «Адаптація до зміни клімату. Рекомендації щодо оцінювання вразливості, впливу та ризику (EN ISO 14091:2021, IDT; ISO 14091:2021, IDT)»;

Методичних рекомендацій для здійснення оцінки ризиків та вразливості соціально-економічних секторів та природних складових до зміни клімату, затверджених наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 03.06.2023 № 386;

Методичних рекомендацій щодо зонування територій за наявністю об'єктів підвищеної небезпеки і небезпечних геологічних, гідрогеологічних, метеорологічних явищ і процесів та ризику виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з ними, затверджених наказом ДСНС від 26.03.2025 № 360;

рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (далі – ВООЗ) та IPCC AR6 щодо впливу зміни клімату на здоров'я населення.

1.3. Межі та обмеження

Звіт має аналітичний характер і не містить детальних числових кліматичних сценаріїв.

Оцінки здійснені у якісній шкалі ризиків (низький/середній/високий/дуже високий).

Звіт може використовуватися як рамковий документ для подальшого деталізованого сценарного моделювання та розроблення регіональних планів адаптації.

2. Методологічний підхід до оцінки ризиків

2.1. Базова модель ризику

В основу аналізу покладено модель:

Ризик = Небезпека (*Hazard*) × Експозиція (*Exposure*) × Вразливість (*Vulnerability*).

В рамках звіту використовуються наступні терміни і визначення:

небезпека (Н) — кліматичне явище чи тенденція, здатні спричинити шкоду;

експозиція (Е) — люди, об'єкти та системи, які потрапляють у зону впливу;

вразливість (В) — поєднання чутливості (*sensitivity*) та адаптаційної спроможності (*adaptive capacity*).

2.2. Етапи оцінки

1) ідентифікація основних кліматичних небезпек для України;

2) визначення експозиції населення та інфраструктури до кожної небезпеки;

3) оцінка вразливості з урахуванням медико-демографічних, соціальних та інфраструктурних чинників;

4) інтегрована оцінка ризику (категорії ризику);

5) визначення пріоритетних ризиків для прийняття рішень органами влади.

3. Кліматичні тенденції та загальні передумови ризику

На території України спостерігається стійка тенденція до підвищення середньорічної температури, подовження теплого періоду року, зростання частоти теплових хвиль та збільшення інтенсивності окремих опадів. У південних регіонах посилюються посухи та дефіцит водних ресурсів, тоді як у північних та західних областях частішають зливові дощі та паводки. Зростає частота лісових та ландшафтних пожеж. Змінюються умови існування переносників інфекційних хвороб (комарів, кліщів, гризунів), подовжується сезон їхньої активності.

Клімат України загалом є помірним, із характерною сезонністю: холодною зимою та теплим літом. Середня температура влітку становить 18 - 22 °С, найвищі значення спостерігаються у Криму. Взимку температура коливається від -5 °С до +2 °С, найхолодніше - на північному сході. Опади розподіляються нерівномірно: на півночі більшість їх випадає влітку, на півдні - взимку. Найвологішим регіоном є Карпати, де щорічна кількість опадів може сягати 1600 мм, тоді як південь і південний схід часто страждають від літніх посух.

Південні прибережні райони Чорного та Азовського морів вирізняються кліматичними особливостями, що наближаються до субтропічних умов.

За останні 30 років середньорічна температура в Україні зросла приблизно на 1,5 °С, що перевищує середньосвітові темпи потепління. Найбільша міжрічна мінливість температури фіксується взимку. Зміни клімату вже сьогодні

спричиняють серйозні наслідки: збільшення тривалості теплових хвиль, нестачу водних ресурсів, перебої в роботі транспортної та енергетичної інфраструктури, а також зростання частоти повеней. Динаміка зміни середньорічної температури в Україні впродовж останніх 30-ти років представлена на рисунку 1.

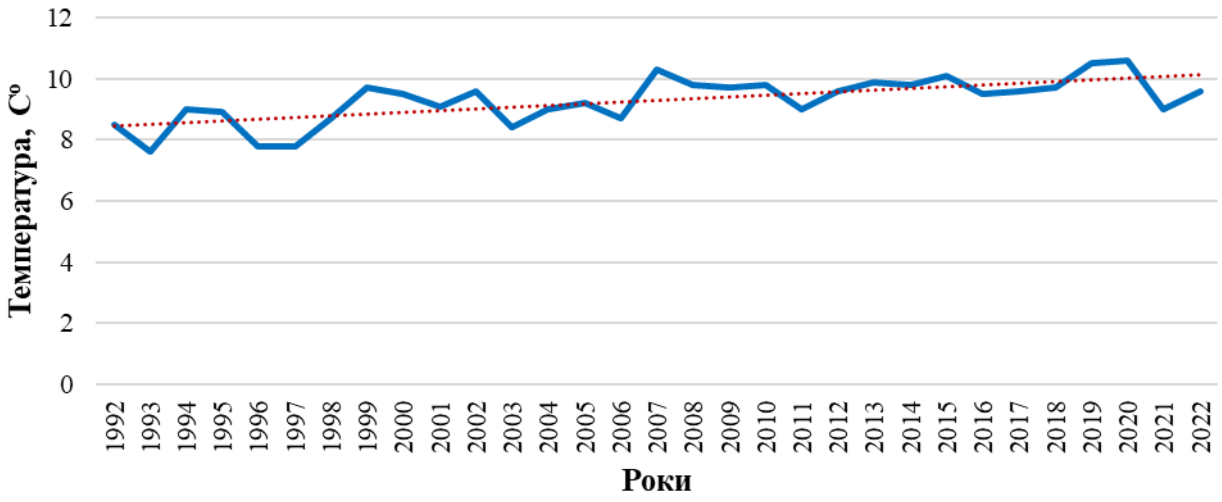


Рисунок 1. Динаміка середньорічної температури повітря в Україні за даними Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського ДСНС України, 1992-2022

Прогнозовані кліматичні сценарії свідчать про подальше підвищення температури: на 1–4 °C до 2050-х років і на 1,5–6 °C до кінця XXI століття.

Очікується також:

збільшення кількості опадів узимку (із підвищеним ризиком паводків і підтоплень);

зменшення опадів улітку (що посилить загрозу посух та водного дефіциту);

погіршення якості повітря та води;

зростання частоти та інтенсивності екстремальних погодних явищ.

Важливу роль у водозабезпеченні країни відіграють річки, зокрема Дніпро, що є джерелом питної води, забезпечує роботу гідроелектростанцій. Майже 70% населення України, або близько 35 мільйонів людей, користуються водою з річки Дніпро як основним джерелом питного водопостачання для великих міст, таких як Київ, Дніпро, Запоріжжя, а також промислового та аграрного секторів.

Таким чином, сучасні кліматичні зміни в Україні вже мають відчутні наслідки і потребують комплексного підходу до адаптації в усіх секторах — від сільського господарства до інфраструктури та охорони здоров’я.

4. Основні кліматичні небезпеки для громадського здоров’я (hazards)

До ключових кліматичних небезпек, що впливають на стан громадського здоров’я в Україні, належать:

теплові хвилі та періоди екстремальної спеки;

посухи та дефіцит водних ресурсів;

інтенсивні опади, паводки та локальні підтоплення;

лісові та ландшафтні пожежі;

шквальні вітри, буревії, грози;

кліматозалежні біологічні небезпеки (переносники інфекцій).

Вплив кліматичних факторів на ризики для здоров'я населення суттєвий, а основні з них представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. Кліматичні зміни та пов'язані основні ризики для громадського здоров'я

Кліматичний фактор	**Очікувана зміна**	**Основні ризики для здоров'я**
Підвищення температури повітря	+1,5 - 4°C до 21°C	Теплові удари, серцево-судинні хвороби
Хвилі спеки	Частіше, триваліше, інтенсивніше	Дегідратація, смертність, серцево-судинні хвороби
Екстремальні погодні явища	Повені, урагани, зливи	Травми, психотравми, переміщення
Забруднення повітря	Зростання рівнів озону, $PM_{2.5}$, NO_2	Астма, ХОЗЛ, рак легень
Поширення хвороб спричинених переносниками	Розширення ареалів тропічних хвороб	Малярія, гарячка денге, лейшманіоз, гарячка Західного Нілу
Зниження доступу до чистої води	Посухи, забруднення водних джерел	Діарея, холера, інші інфекції пов'язані з водним шляхом передачі
Нестача продовольства	Зниження врожайності, дефіцит харчових продуктів	Недоїдання, анемія, затримка росту
Психосоціальний вплив	Хронічний стрес, втрати житла	Депресія, тривожність, посттравматичний стресовий розлад (ПТСР)
Переносники нових патогенів	Мутації, нові зоонози	Епідемії/спалахи, труднощі у лікуванні

5. Експозиція населення та систем громадського здоров'я (exposure)

Населення України зазнає різних типів експозиції залежно від регіону, типу поселення та соціально-демографічних характеристик. Міські жителі найбільш піддаються впливу теплових хвиль та локальних підтоплень, тоді як сільське населення — посух та пожеж. Внутрішньо переміщені особи та населення прифронтових територій зазнають подвійної експозиції: кліматичної та воєнної.

У зоні впливу кліматичних небезпек знаходяться також заклади охорони здоров'я, об'єкти водопостачання, очисні споруди, системи електро- та теплопостачання, транспортна інфраструктура. Пошкодження або перевантаження цих об'єктів у періоди екстремальних погодних явищ безпосередньо впливають на можливість надання медичної допомоги та забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення.

6. Вразливість населення та систем охорони здоров'я (vulnerability)

Вразливість до кліматичних ризиків визначається сукупністю чутливості та адаптаційної спроможності.

Аналіз вразливих груп населення представлений в таблиці 2, свідчить, що найбільш серйозні наслідки зміни клімату відчувають літні люди, діти, особи з хронічними захворюваннями, люди з інвалідністю, а також соціально вразливі верстви населення — зокрема малозабезпечені родини та внутрішньо переміщені особи. Їхня підвищена чутливість до кліматичних ризиків пояснюється поєднанням фізіологічних обмежень (незрілі або ослаблені адаптаційні механізми організму), наявністю супутніх захворювань, обмеженою мобільністю, а також низьким рівнем доступу до якісних медичних, соціальних та інформаційних послуг (ВООЗ, 2021).

Ці висновки узгоджуються з критеріями, визначеними у звітах Міжурядової групи експертів з питань зміни клімату (IPCC) та ВООЗ, де наголошується, що вразливість до кліматичних змін формується на перетині трьох ключових чинників: експозиції до ризику, фізіологічної або соціальної чутливості та адаптаційної спроможності (IPCC, 2022; ВООЗ, 2021). Саме соціально-економічні бар'єри, нестача ресурсів і обмежений доступ до адаптивних можливостей роблять ці групи найменш захищеними в умовах зростаючих кліматичних загроз (UNDP, 2023).

Таблиця 2. Аналіз вразливих групи населення

Група	**Особливості вразливості**
Діти та вагітні жінки	Схильність до інфекцій, теплових ударів, ризик ускладнень вагітності
Літні люди (≥65 років)	Чутливість до теплових хвиль і забруднення повітря, наявність хронічних захворювань
Сільське населення	Обмежений доступ до медицини та чистої води, залежність від врожаю
Внутрішньо переміщені особи (ВПО)	Обмежений доступ до медицини, санітарії, соціальних послуг
Малозабезпечені групи	Відсутність ресурсів для адаптації (охолодження, лікування)
Працівники, які працюють на відкритому повітрі	Ризик теплового стресу та професійних травм
Особи з інвалідністю	Ускладнений доступ до евакуації та медичної допомоги

Отже, найвищу чутливість демонструють:

діти;

літні люди;

особи з хронічними неінфекційними захворюваннями (серцево-судинними, респіраторними, ендокринними тощо);

люди з інвалідністю;

соціально незахищені групи;

внутрішньо переміщені особи.

Адаптаційна спроможність є нерівномірною між регіонами та значною мірою знижена внаслідок воєнних дій, що призвели до руйнування інфраструктури, порушення логістики та обмеження доступу до медичної допомоги. Частина медичних закладів має низьку енергетичну стійкість, залежить від зовнішніх систем електропостачання та водопостачання без належних резервних можливостей.

7. Основні кліматичні ризики для громадського здоров'я

Зміна клімату становить серйозну загрозу для соціально-економічного розвитку України, посилюючи вразливість основних секторів економіки, інфраструктури, охорони здоров'я та добробуту населення, що в кінцевому результаті становить значні ризики для громадського здоров'я.

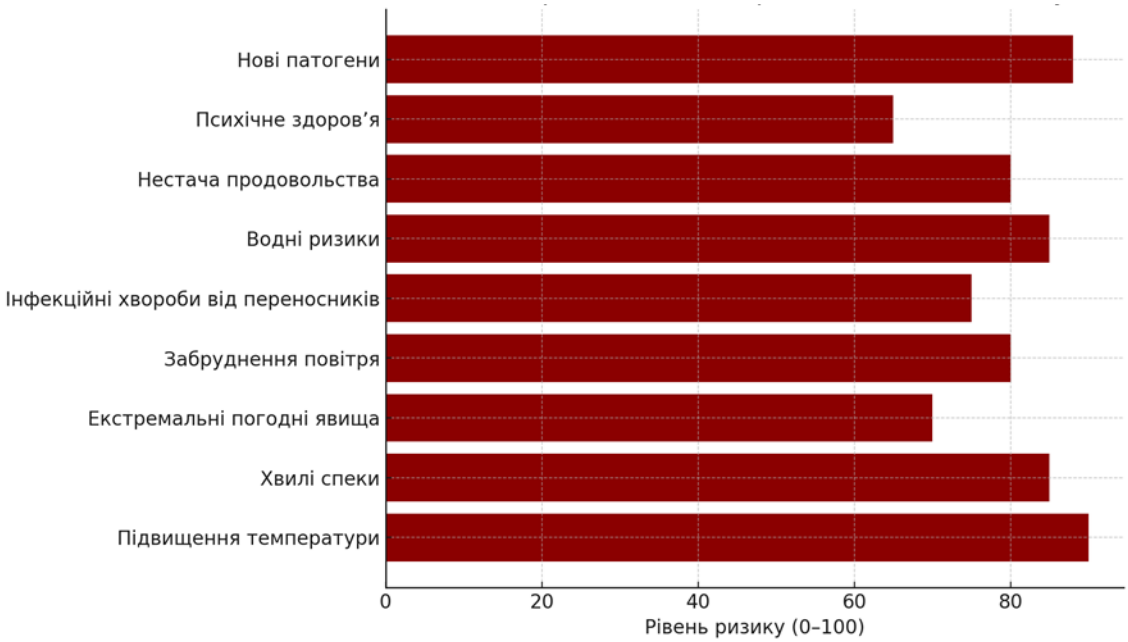


Рисунок 2. Оцінка ризиків для здоров'я населення від змін клімату

8. Вплив та наслідки

8.1. Сільське господарство та продовольча безпека. Кліматичні зміни вже спричиняють зниження врожайності основних сільськогосподарських культур, зокрема зернових і овочів, внаслідок аномальної спеки, дефіциту вологи та зростання частоти посух.

Ці фактори призводять до коливань у виробництві продовольства, зростання цін на харчі та загострення проблем продовольчої безпеки, особливо в південних і східних регіонах країни.

8.2. Інфраструктура та житловий фонд. Руйнування критичної інфраструктури (доріг, мостів, електромереж, систем водопостачання та водовідведення) внаслідок екстремальних погодних явищ, таких як повені, сильні вітри та зсуви, вже стало реальністю. Особливо вразливими є застарілі або слабо модернізовані об'єкти.

Пошкодження житлового фонду внаслідок погодних катастроф створює прямі загрози для життя населення та вимагає значних фінансових ресурсів для відновлення.

8.3. Охорона здоров'я та демографічні ризики. Зміна клімату має прямий і опосередкований вплив на стан здоров'я населення. За оцінками ВООЗ, між 2030 і 2050 роками зміна клімату спричинятиме близько 250 000 додаткових випадків смерті щороку у світі внаслідок недоїдання, малярії, кишкових захворювань, теплового стресу та психічних розладів.

В Україні вже спостерігається зростання кількості теплових ударів, загострення серцево-судинних захворювань у літній період, а також підвищення рівня тривожності та депресивних станів серед населення.

Варто відмітити, що психічні розлади населення також викликані агресією російської федерації проти України.

8.4. Внутрішня міграція та соціальне навантаження. Погіршення екологічних умов, зниження родючості земель і загроза повеней або засух у різних регіонах зумовлюють внутрішню кліматичну міграцію. Це створює додатковий тиск на міську інфраструктуру, ринки праці, житло та системи охорони здоров'я у приймаючих регіонах, особливо у великих містах.

8.5. Економічні витрати та втрачені можливості. За оцінками різних міжнародних та національних досліджень, зміна клімату спричиняє значні економічні витрати для України, включаючи втрати в аграрному секторі, витрати на адаптацію, руйнування інфраструктури у результаті екстремальних погодних явищ, та інші непрямі збитки, які оцінюються в мільярди доларів у довгостроковій перспективі (за узагальненими даними економічних аналізів). https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/03/CSA_en.pdf?utm_source=chatgpt.com

8.6. Інфекційна захворюваність. Зміни клімату безпосередньо впливають на поширення збудників інфекційних хвороб, що передаються через переносників. Підвищення температури, зміни кількості опадів і вологості створюють сприятливі умови для виживання, розмноження та розширення ареалів переносників і патогенів.

Температура: потепління сприяє активності комарів (Aedes, Anopheles, Culex), кліщів, гризунів та інших переносників; сезон їхньої активності подовжується від ранньої весни до пізньої осені; зростає ризик занесення в Україну нових інфекцій (віруси Зіка, денге, чикунгунья).

Опади та повені: забруднюють питну воду, сприяючи поширенню холери, лептоспірозу, вірусного гепатиту А, ротавірусних інфекцій та інших інфекцій; порушення санітарії після стихійних лих часто призводить до спалахів кишкових інфекцій.

Посухи і спека: високі температури стимулюють розмноження бактерій у харчових продуктах (сальмонельоз, кампілобактеріоз); посухи змушують населення використовувати небезпечні джерела води, що підвищує ризик кишкових інфекцій.

Міграція та зміни екосистем: переміщення населення через кліматичні катастрофи сприяє перенесенню хвороб у нові регіони; зміни у популяціях диких тварин і комах сприяють поширенню зоонозів (хвороба Лайма, туляремія).

Тож поєднання наведених факторів створюють передумови для зростання поширення окремих інфекційних хвороб (таблиця 3).

Таблиця 3. Приклади впливу змін клімату на окремі інфекційні хвороби та їх переносники

Комарі роду *Culex* і гарячка Західного Нілу (ГЗН)

Culex - основні переносники вірусу ГЗН. В Україні за 2019–2024 рр. зареєстровано **134 випадки**, 99,3% - серед дорослих; середній показник захворюваності - **8,42 на 100 тис. населення**.

Потепління і подовження теплого періоду року сприяють активності комарів та розширенню ареалу з південних областей (Запорізька) на північ і схід (Полтавська, Київська, Хмельницька, м. Київ).

Вірус циркулює за схемою *комар – птах – комар*; міграція птахів між Європою, Азією та Африкою збільшує ризик завезення нових штамів.

Комбінація цих факторів створює умови для закріплення ГЗН як сталої ендемічної інфекції в Україні.

Комарі роду *Anopheles* і малярія

Anopheles - переносники малярії (*Plasmodium spp.*). Потепління в Україні, особливо у південних і прибережних регіонах, збільшує тривалість їхньої активності.

За останні 5 років зареєстровано **81 випадок малярії** (97,5% серед дорослих), захворюваність - **5,08 на 100 тис. населення**. Усі випадки були завізними, але ризик локальної передачі зберігається.

Кліматичні зміни у поєднанні з міжнародними подорожами та міграцією підсилюють ймовірність відновлення автохтонних випадків.

Хвороба Лайма

Хвороба Лайма (іксодовий кліщовий бореліоз) є найпоширенішим кліщовим зоонозом в Україні. Потепління подовжує сезон активності кліщів (*Ixodes ricinus*) з ранньої весни до пізньої осені, що розширює ареал поширення.

За 2020–2024 рр. зареєстровано **21 368 випадків**, середня захворюваність - **1,86 на 100 тис. населення**, 88,4% - дорослі.

Найбільше випадків зафіксовано у Київській області, місті Києві та Полтавській області.

Характерна сезонність: пік у липні–серпні, коли активність кліщів максимальна.

Кліматичні зміни можуть призвести до подальшого зростання захворюваності та навантаження на систему охорони здоров’я.

8.7. Війна як фактор ризику. Збройна агресія проти України не лише має руйнівний вплив на економіку та суспільство, а й значно посилює кліматичну вразливість країни. Війна є фактором, що підсилює вплив кліматичних змін через низку взаємопов’язаних механізмів:

руйнування водної та енергетичної інфраструктури, зокрема підрив Каховської ГЕС у 2023 році, призвело до масштабної екологічної катастрофи,

знищення зрошувальних систем і втрати джерел питної води для мільйонів людей;

масове переміщення населення унаслідок бойових дій і погіршення екологічної ситуації посилило навантаження на регіони з приймаючими громадами;

контамінація ґрунтів, вод і повітря у зонах бойових дій збільшує ризики для здоров'я, а також ускладнює відновлення сільського господарства та екосистем;

зниження інституційної спроможності та концентрація ресурсів на військові потреби ускладнюють розробку та реалізацію кліматичної політики й заходів адаптації.

Таким чином, війна в Україні не лише поглиблює існуючі екологічні й соціальні виклики, а й ускладнює здатність країни протистояти та адаптуватися до змін клімату, що потребує інтегрованої відповіді на перетинанні кліматичної, гуманітарної та безпекової політик.

На основі поєднання інформації про небезпеки, експозицію та вразливість виділено такі пріоритетні ризики.

Теплові ризики. Підвищення смертності та госпіталізацій під час теплових хвиль, особливо серед літніх людей та пацієнтів із хронічними захворюваннями. Погіршення працездатності, підвищення навантаження на систему охорони здоров'я, ризики теплових ударів і декомпенсації хронічних станів.

Водно-санітарні ризики. Спалахи гострих кишкових інфекцій, вірусного гепатиту А та інших захворювань на тлі порушення якості та доступності питної води під час паводків, підтоплень, аварій на мережах, а також у періоди дефіциту води та високих температур.

Векторні ризики. Розширення ареалів і сезонів активності кліщів та комарів, збільшення випадків хвороби Лайма, гарячки Західного Нілу, потенційні ризики місцевої передачі малярії за наявності імпортованих випадків та сприятливих кліматичних умов.

Ризики, пов'язані з якістю повітря. Вплив диму від лісових та ландшафтних пожеж, пилових бур, підвищення рівня дрібнодисперсних частинок (PM2.5), що сприяє зростанню загальної смертності, загостренню хронічних респіраторних та серцево-судинних захворювань.

Комбіновані ризики війни та клімату. Накладання кліматичних екстремумів на зруйновану чи пошкоджену інфраструктуру (водопостачання, медичні заклади, енергетика), що призводить до критичних станів для населення, особливо в прифронтових та постраждалих регіонах.

9. Інтегрована якісна оцінка ризику

Якісна оцінка ризику проводиться за чотирибальною шкалою: низький, середній, високий, дуже високий. З урахуванням наявних даних та експертних оцінок для України визначено:

теплові хвилі — високий до дуже високого ризику;

посухи та дефіцит водних ресурсів — високий ризик у південних та частині східних регіонів;

інтенсивні опади, паводки, підтоплення — високий ризик у низці західних, північних та центральних областей;

лісові та ландшафтні пожежі — середній–високий ризик з тенденцією до зростання;

векторні та водні інфекційні хвороби — високий ризик на всій території країни;

комбіновані ризики клімату та війни — критичний рівень ризику в окремих регіонах.

10. Висновки та рекомендації

1) Зміна клімату в Україні вже сьогодні створює широкий спектр ризиків для громадського здоров’я, які посилюються в умовах воєнного стану.

2) Найважливішими з точки зору охорони здоров’я та цивільного захисту є теплові хвилі, водно-санітарні та векторні інфекційні ризики, а також погіршення якості повітря через пожежі та пилiння в засушливі роки.

3) Особливу увагу необхідно приділяти вразливим групам населення та забезпеченню стійкості медичної інфраструктури, у тому числі резервним джерелам енергоживлення, захисту систем водопостачання, можливостям охолодження приміщень у періоди спеки.

4) Потрібна інтегрована міжвідомча взаємодія МОЗ, Мінекономіки, ДСНС, інших органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування для реалізації заходів адаптації до зміни клімату, у тому числі розроблення планів реагування на теплові хвилі, паводки, пожежі та спалахи інфекційних хвороб.