

Ризики затоплення в Україні у 2024 році

Загальнонаціональне дослідження і підходи до управління

ризиками надзвичайних ситуацій з урахуванням впливу війни

Лютий 2024 року | Україна



За фінансової підтримки:



ПРО ІНІЦІАТИВУ REACH

Ініціатива REACH сприяє розробці інформаційних інструментів та продуктів, які підвищують спроможність суб'єктів гуманітарної діяльності ухвалювати рішення на основі фактичних даних у контекстах надзвичайних ситуацій, відновлення та розвитку. Методології, які використовує REACH, охоплюють збір первинних даних і глибинний аналіз, а вся діяльність здійснюється через механізми міжвідомчої координації гуманітарної допомоги. REACH - це спільна ініціатива організацій IMPACT Initiatives, ACTED і Навчального та науково-дослідного інституту - Програми ООН з використання супутникової інформації в оперативних цілях (UNITAR-UNOSAT).

Ризики затоплення в Україні у 2024 році

Загальнонаціональне дослідження та підходи до управління ризиками надзвичайних ситуацій з урахуванням впливу війни

Вступ

З початку повномасштабного вторгнення Росії в Україну в лютому 2022 року Уряд України спрямував основну увагу та ресурси на подолання безпосередніх наслідків війни, зокрема у сфері безпеки та оборони, управління масштабним переміщенням населення, задоволення найпоширеніших гуманітарних потреб та забезпечення безперервного надання основних послуг. Гострий характер таких викликів здатен неумисно відсунути на задній план інші зовнішні загрози, а саме небезпеки природного характеру, наслідки яких можуть в свою чергу посилити вплив війни в контексті загального зниження системної стійкості.¹ Загроза затоплення становить значну проблему для України, яка згідно з кліматичними прогнозами, імовірно, зростатиме через зміну клімату.²

Близько 27% території України є вразливими до ризиків затоплення.³ Така схильність посилюється періодичними сильними паводками в Карпатах та на прилеглих територіях. Зокрема, у 2020 році від паводків у Західній Україні постраждали 277 населених пунктів, в яких, за підрахунками, проживали 30 000 людей.⁴ Серед нещодавніх прикладів: у квітні 2023 року, сезонне підвищення рівня води у річках Дніпро, Десна, Сейм, Сож, Прип'ять та Горинь призвело до затоплення 950 домогосподарств у Волинській, Дніпропетровській, Київській, Рівненській, Полтавській, Черкаській, Чернігівській та Житомирській областях. Це нагадує про те, що стихійні лиха продовжують становити небезпеку для населення України під час війни.⁵

На тлі викликів, пов'язаних з протипаводковими заходами та управлінням водними ресурсами, які існували до повномасштабного вторгнення, пошкодження інфраструктури та обмежений доступ до ресурсів через війну призвели до зниження системної стійкості, тим самим збільшуючи потенційні наслідки затоплення по всій Україні.⁶ За підрахунками, станом на грудень 2023 року розмір шкоди, завданої сектору зрошення та управління водними ресурсами, склала 1,46 млрд. доларів США.⁷ Враховуючи безперервні наземні бойові дії, особливо на Сході та Півдні, у поєднанні з постійними авіаударами та загрозою антропогенних катастроф, серед яких прорив дамби Каховського водосховища, імовірність затоплень і пов'язаних з ними руйнувань, яким можна запобігти, залишається високою. Для мінімізації руйнувань внаслідок майбутніх повеней, потрібно відновити та укріпити ключову водогосподарську інфраструктуру на підконтрольних Уряду України територіях.⁸

Масштабні пошкодження житлового фонду, що призвели до гуманітарної кризи, ще більше посилили потенційний вплив природних небезпек. Війна істотно вплинула на житловий сектор, збитки від руйнувань якого, за оцінками станом на грудень 2023 року, сягнули 73,3 млрд. доларів США.⁹ Окрім цього, війна призвела до масового переміщення населення. Станом на жовтень 2023 року кількість внутрішньо переміщених осіб (ВПО) сягнула близько 3,7 млн. осіб.¹⁰ Пошкодження інфраструктури, переміщення населення та відчуття незахищеності зумовили ріст рівнів соціально-економічної вразливості, порушення доступу до засобів до існування, а також зростання гуманітарних потреб.¹¹ За даними дослідження «Оцінка мультисекторальних потреб» (MSNA), проведеного Ініціативою REACH у

2023 році, у 7% домогосподарств на території країни виникали крайні рівні потреб, пов'язані з житлом та непродуктивними товарами першої необхідності,¹² тоді як Товариство Червоного Хреста України повідомило, що 10 мільйонів людей потребували допомоги з житлом.¹³ Ці фактори можуть суттєво знизити рівень стійкості людей та їхню спроможність справлятися з додатковими чинниками стресу, зокрема затопленням.

До настання весняного водопілля у 2024 році (березень-травень)¹⁴ важливо оцінити як наслідки повеней та паводків можуть посилюватися через кумулятивну дію факторів пошкодження інфраструктури, гуманітарних потреб і змін у демографії, а також зрозуміти додаткові операційні виклики, з якими мають справу екстрені служби, зокрема обмежена доступність до постраждалих територій та їх жителів внаслідок пошкодження транспортної інфраструктури.¹⁵ Поєднання впливу війни та схильності (природної імовірності) до паводків/повеней також може створювати перешкоди для реалізації заходів з відновлення після затоплення, призводячи до подальшого зростання рівнів вразливості у громадах, які стикаються з подвійними труднощами через руйнування, спричинені війною, та затоплення.¹⁶



Зображення 1. Обміління Каховського водосховища внаслідок прориву дамби в червні 2023 року. Джерело: Sentinel-2.

Завдання та реалізація

Цей звіт має на меті забезпечити підтримку заходів з готовності, гуманітарного реагування та відновлення, пов'язаних з ризиками затоплення в Україні у 2024 році. Зокрема такі заходи включають:

- визначення територій, на яких існує значний ризик повеней/паводків через поєднання природної ймовірності та вразливостей, пов'язаних з війною.
- оцінка впливу тривалої війни в Україні на стійкість та спроможності системи (на рівні домогосподарства та держави) протистояти та управляти ризиками затоплення.
- висвітлення можливостей підвищення локальної стійкості до паводків/повеней у визначених «зонах підвищеного ризику затоплення».



Зображення 2. Рівень затоплення, який можна побачити на будинку в Галицькій громаді Івано-Франківської області.

У наступних розділах міститься короткий огляд концепції, що забезпечує краще розуміння взаємозв'язку впливу війни та природних небезпек, а також дає можливість інтегрувати заходи з управління ризиками надзвичайних ситуацій (УРНС) з урахуванням впливу війни в програму гуманітарного реагування та відновлення в Україні. Паралельно з цим загальнонаціональним дослідженням Ініціатива REACH проводить комплексні територіальні дослідження у двох громадах, в яких було визначено підвищений ризик через наслідки затоплення в контексті війни. Ця інформація може бути корисною для різних зацікавлених сторін, залучених до зниження ризиків затоплення в Україні у 2024 році, зокрема:

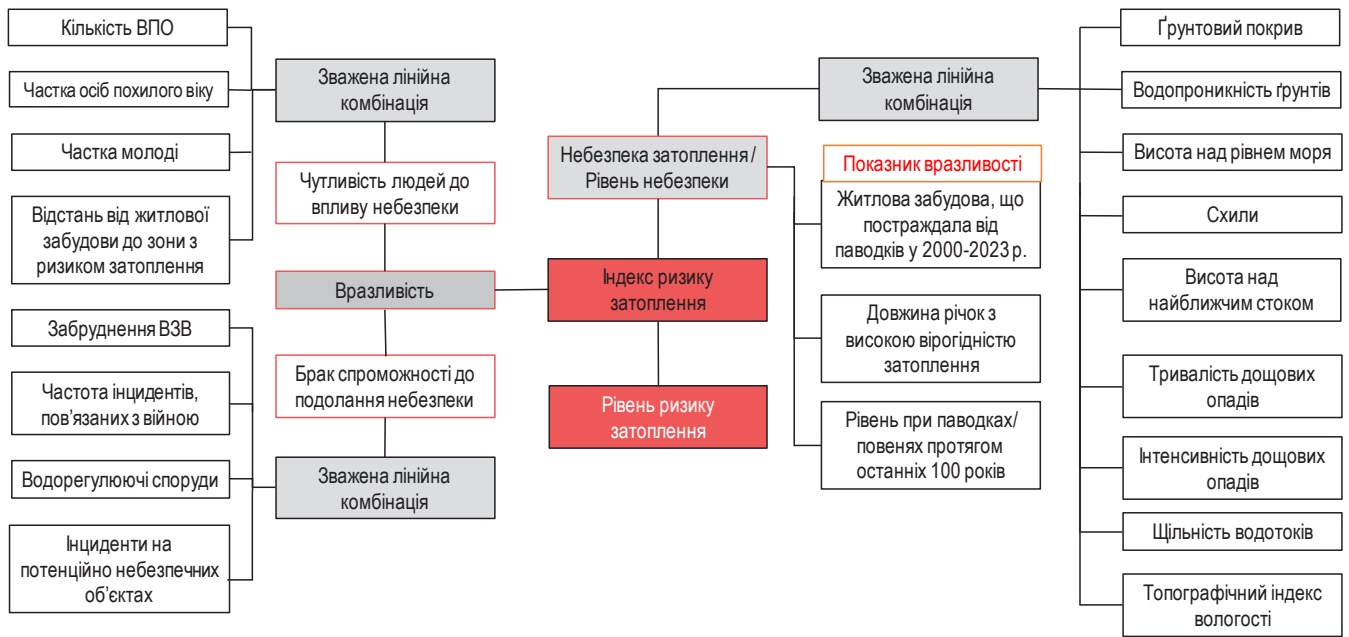
- **Гуманітарні організації:** підтримка планування заходів реагування та розподілу ресурсів протягом сезону паводків, а також сприяння інтеграції заходів з УРНС в план гуманітарного реагування.
- **Органи влади (державні та місцеві):** підтримка розробки політики та планів реагування, в яких враховуються як ризики, пов'язані з війною, так і з повенями, для підвищення рівня обізнаності в громадах, а також акцентування уваги на формуванні довгострокової стійкості.
- **Екстрені служби:** підвищення операційної готовності та інформування про ризики.
- **Донори:** підтримка стратегічних планів фінансування на основі даних, що враховують різні фактори ризику, у тому числі стихійні лиха.

Крім проведення досліджень, Ініціатива REACH також забезпечує підтримку під час реалізації заходів з УРНС з урахуванням впливу війни в різних регіонах України шляхом розбудови потенціалу та прямої аналітичної підтримки на місцевому рівні.

Ключові тези

- **Війна в Україні підвищує вразливість до природних загроз**, що створює умови **подвійної вразливості**, коли наслідки війни та кліматичних змін посилюються через поєднання впливу.
- **Схильність до затоплень в Україні є нерівномірною** та відрізняється за геоморфологічними і гідрометеорологічними факторами. **Території з найбільшим рівнем природної ймовірності затоплень знаходяться в гірських регіонах на Заході, а також на Півночі країни.**
- **Населення у західних та північних регіонах України найбільш чутливе до впливу небезпеки затоплення** через наближеність до територій, на яких існує природна ймовірність затоплення, а також наявність великої кількості внутрішньо переміщених осіб (ВПО), молоді та осіб похилого віку.
- **Брак спроможності до подолання небезпеки (БСПН) посилює вразливість до затоплення, зокрема на прифронтових територіях, що знаходяться поблизу кордону з Росією та окупованих територій**, де інциденти, пов'язані з війною, спричинили масштабні пошкодження та руйнування критичної інфраструктури, у тому числі водорегулюючих споруд. Станом на січень 2024 року пошкоджень зазнали п'ять дамб водосховищ, чотири з яких знаходяться на Сході та Півдні країни, поблизу лінії фронту.
- Індекс ризику взатоплення (ІРЗ) дав змогу визначити **п'ять громад з найвищим рівнем ризиків затоплення, а саме: Галицьку, Олешанську і Тячівську на Заході, а також Чернігівську і Зазимську на Півночі**. На цих територіях існує потреба у цільових заходах у сфері УРНС.
- Необхідний подальший **аналіз, а також спеціальні заходи з управління ризиками затоплення** з урахуванням ризик-профілів окремих вразливих громад, а також для пом'якшення потенційних наслідків майбутніх повеней.

Методологія



Діаграма 1. Процес розрахунку ризику затоплення.

Це дослідження охоплює підконтрольні Уряду України території станом на 20 листопада 2023 року. В ньому застосовується багаторівневий методологічний підхід, що поєднує аналіз вторинних даних і консультації експертів на основі стандартизованої методології оцінки затоплення,¹⁸ адаптованої до місцевого контексту, що включає показники небезпеки та вразливості (у вигляді поєднання чутливості до впливу небезпеки затоплення та браку спроможності до подолання небезпеки) для оцінки ризиків. Для обчислення «Індексу ризику затоплення» (ІРЗ) на рівні громади ці три складові було поєднано у наступній формулі.

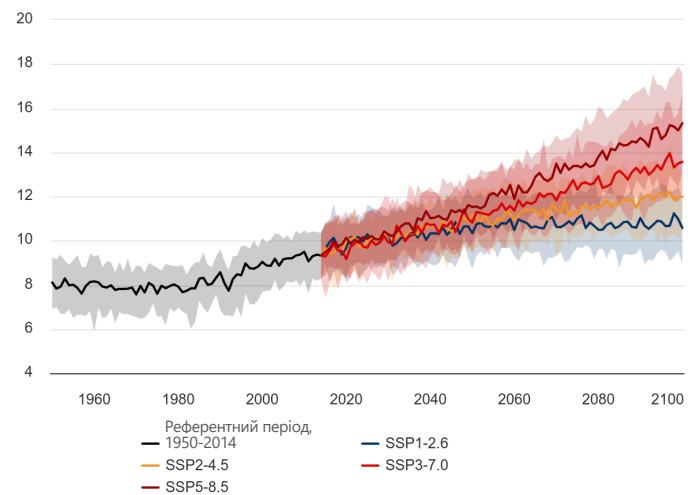
$$ІРЗ = \text{Небезпека} \times \frac{(\text{Чутливість} + \text{БСПН})}{2}$$

Далі громади ранжувалися відповідно до отриманих значень ІРЗ, поділених на п'ять класів (від «дуже низького» до «дуже високого»). За детальнішою інформацією щодо джерел даних, показників, етапів обробки даних та зафіксованих обмежень див. Примітку щодо методології (Додаток).

Зміна клімату та кількість опадів в Україні

Людська діяльність, передусім викиди парникових газів, беззаперечно призвели до глобального потепління, зумовивши підвищення глобальної температури на 1,1°C від доіндустріальних рівнів у 2011-2020 роках. Кількість викидів парникових газів продовжує зростати через нераціональне використання викопного палива, земельних ресурсів, а також неефективних моделей споживання і виробництва. Зміна клімату, спровокована діяльністю людини, вже призводить до зміни погодних умов у світі, що негативно впливає на продовольчу та водну безпеку, здоров'я, економіку та суспільство, спричиняючи значні втрати та завдаючи шкоди природі та людям.¹⁹

Україна стикається з численними наслідками зміни клімату, серед яких помітні зміни в температурному режимі та кількості опадів. Зростання середніх температур, зображене на графіку нижче із застосуванням різних сценаріїв соціально-економічного розвитку (SSP),²⁰ призводить до зміни сезонних кліматичних характеристик. Через тенденцію до потепління температури взимку та навесні зростають, що призводить до швидкого танення снігу і збільшення ризику затоплення. SSP відображають потенційні майбутні сценарії - від низького (SSP1) до високого (SSP5) рівнів викидів, вивчаючи можливі наслідки на основі глобальної співпраці, а також рівнів соціально-економічного розвитку.²¹

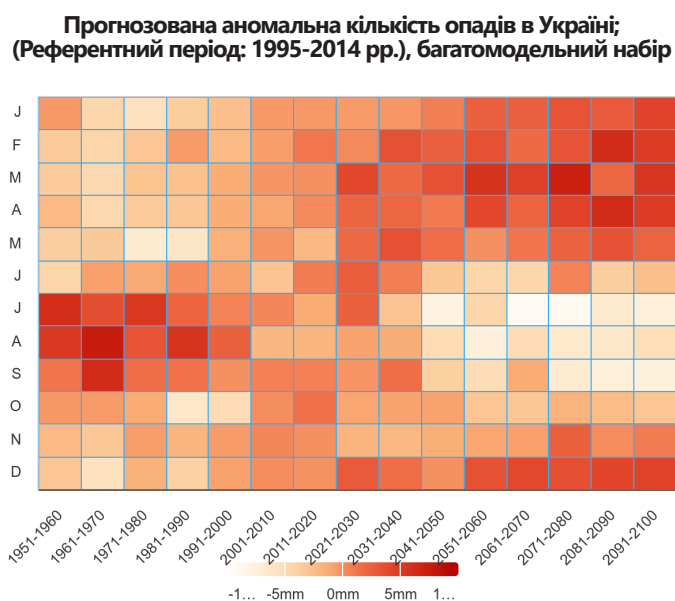


Графік 2. Прогнозоване середнє значення температури нижнього шару атмосфери °C в Україні. Джерело: Світовий банк²²

Зміна режимів опадів, спричинена зміною клімату, призводить до зростання коливальності та інтенсивності екстремальних погодних явищ, створює труднощі для управління водними ресурсами та ризиками затоплення у сільському господарстві і в містах.²³ Зростання температур у світі призводить до збільшення ймовірності сильних злив, оскільки тепле повітря може утримувати більше вологи. Внаслідок цього збільшується ризик частих екстремальних погодних

явищ, зокрема паводків. Винятки спостерігаються лише у регіонах зі значним зниженням кількості опадів, що впливає на частоту екстремальних подій.²⁴

Прогнозована зміна сезонної кількості опадів в Україні свідчить про тенденцію до зростання впродовж найвологішого сезону (березень-травень), коли часто трапляються повені і паводки, тане сніг, внаслідок чого підвищується рівень води в річках. Згідно з найвірогіднішим сценарієм (SSP2-4.5), прогнозується зростання кількості опадів на 4,2% у 2020-2039 роках і на 5,2% у 2040-2059 роках. На графіках нижче показано прогнозовані зміни кількості опадів в Україні до 2100 року. На першому графіку можна побачити середні значення змін за різними сценаріями SSP, а на другому показано аномальну кількість опадів за місяцями, згідно з помірним сценарієм (SSP2-4.5). Можна побачити, що протягом сезону дощів випадатиме ще більше опадів, через що зростатиме ризик затоплення, а посушливі місяці ставатимуть дедалі сушішими, посилюючи загрозу посухи. Ці кліматичні зміни, що призводять до зростання ризиків затоплення, необхідно враховувати при плануванні довгострокових заходів з управління ризиками надзвичайних ситуацій, особливо в контексті війни, що триває.



Графік 3. Прогнозована кількість опадів в Україні до 2100 року. Джерело: Світовий банк

Ризик затоплення та війна

Повені та паводки є одними з найпоширеніших стихійних лих у світі через їх повторювальність і широке географічне охоплення. Хоча більшість затоплень є невеликими, регулярно виникають масштабні повені, які щорічно завдають збитків в середньому на 40 млрд. доларів.²⁶ Масштаб повені залежить від багатьох факторів, серед яких кількість опадів, стан ґрунтів та водотоків, рельєф місцевості, використання земельних ресурсів, рослинний покрив, а також спроможності місцевих дренажних систем, тощо. Зміна клімату суттєво порушує природні кліматичні та гідрометеорологічні тенденції, що призводить до частих та інтенсивних затоплень внаслідок зміни режиму опадів та гроз, а також підвищення рівня моря.²⁷ Такі зміни породжують ще більшу невпевненість і створюють серйозні перешкоди на всіх етапах процесу УРНС (запобігання/пом'якшення наслідків, готовність, реагування та відновлення).

Багатоаспектні та довгострокові негативні наслідки збройних конфліктів ще більше ускладнюють вплив зміни клімату. Цей взаємовплив може створювати умови подвійної вразливості через поєднаний вплив наслідків обох явищ. Наприклад, пошкодження інфраструктури, переміщення населення, перебої в наявності засобів до існування, а також ускладнений доступ до послуг першої необхідності на територіях, де ведуться бойові дії, можуть обмежувати спроможність громади протидіяти стихійним лихам та відновлюватися після них. Підтвердженням такого взаємовпливу служать підрахунки, згідно з якими 58% людей, які щорічно гинуть внаслідок стихійних лих, проживають у 30 найбільш незахищених країнах світу.²⁸

Випадок Сирії

У 2020 році північно-західна частина Сирії постраждала від масштабних повеней, наслідки яких відчули тисячі людей, які вже стикнулися з наслідками десятирічного збройного конфлікту, серед яких переміщення населення та падіння економіки. Багато людей жили в тимчасових поселеннях на потенційно небезпечних територіях, умови проживання в яких були складними. В таких поселеннях були відсутні комунальні послуги, зокрема система каналізації. Поєднання таких вразливостей призвело до того, що ці населені пункти та їхні мешканці постраждали від затоплення найсильніше.³²

Країни, де тривають збройні конфлікти, отримують недостатньо підтримки для проведення заходів з УРНС,²⁹ оскільки державні ресурси часто направляються для вирішення більш нагальних загроз у сфері безпеки. Це може призвести до нестачі належних заходів із запобігання, пом'якшення наслідків та готовності до стихійних лих, а також до зниження спроможності ліквідації їхніх безпосередніх (реагування) та довгострокових негативних наслідків (відновлення).³⁰ Зазвичай умови збройної агресії вважаються такими, що ускладнюють реалізацію програм зі зниження ризиків, оскільки зацікавлені сторони, у тому числі органи влади та міжнародні організації, часто надають УРНС меншу пріоритетність через невідкладний характер збройного конфлікту.³¹ На підтвердження цього можна згадати ключового інформанта (КІ), опитаного фахівцями REACH, який зазначив, що з початку російського вторгнення в лютому 2022 року в Україні не було реалізовано жодного проєкту з надання технічної допомоги у сфері управління водними ресурсами та ризиками затоплення.

«Війна вплинула тільки на кошти. Якщо раніше планували якесь будівництво, то зараз зрозуміло, ці видатки всі йдуть на війну. Я навіть не знаю, чи будуть виділяти кошти якщо буде паводок, і які це будуть суми»

- КІ, колишній член Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів, та Державного агентства водних ресурсів України.

Дуже важливо розуміти зв'язок між збройним конфліктом та стихійними лихами при розробці комплексних стратегій, спрямованих на подолання подвійних викликів, що забезпечують стійкість громад, а також ефективних ініціатив з реагування на стихійні лиха та відновлення. Однак подібний підхід застосовується вкрай рідко через брак інформації про те, як саме збройний конфлікт підвищує вразливість людей до стихійних лих, водночас перешкоджаючи реалізації програм з управління ризиками надзвичайних ситуацій.³³

Таку практику можна простежити в глобальній політиці та рамкових програмах, коли деякі країни та міжнародні організації, залучені до УРНС, утримувалися від прив'язки до аспектів збройного конфлікту. Наприклад, в ході переговорів, що завершилися розробкою Сендайської рамкової програми зі зменшення ризиків надзвичайних ситуацій на 2015–2030 роки, було виявлено проблеми, які змусили врахувати «збройний конфлікт» у фінальній версії.³⁴ Незважаючи на те, що в фінальній версії тексту немає прямих згадок про збройний конфлікт, всеохопність Сендайської рамкової програми підкреслює важливість врахування ризиків, пов'язаних зі збройним конфліктом, в ширшому контексті УРНС та підвищення стійкості.

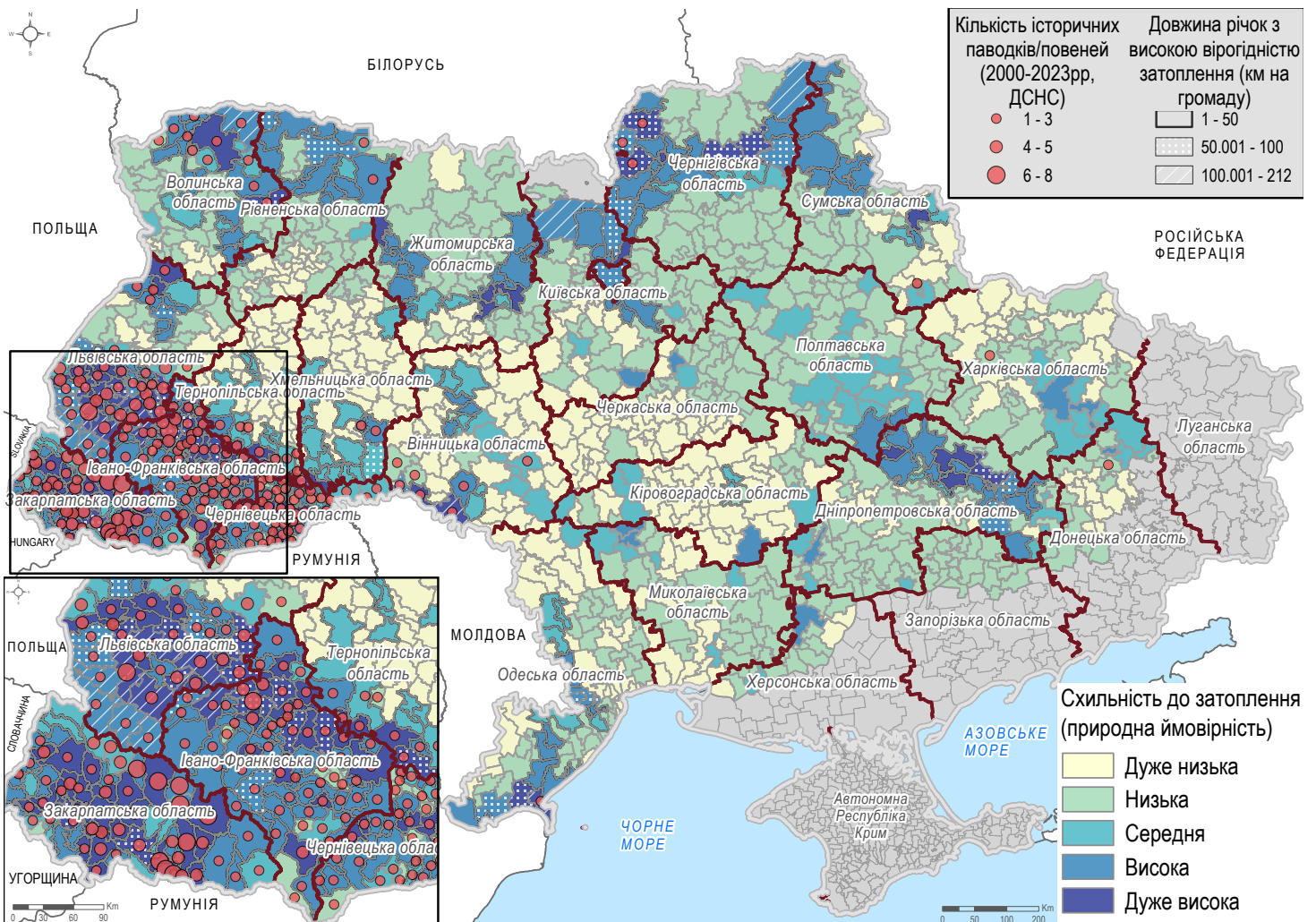
Реалізація Сендайської рамкової програми передбачає врахування контексту, що дає країнам можливість адаптувати її принципи до особливих викликів, з якими вони стикаються, включаючи потенційну інтеграцію аспектів збройного конфлікту, за необхідності.³⁵

Оцінка ризиків затоплення в Україні

Рівень ризиків затоплення визначався шляхом поєднання впливу небезпеки, чутливості людей до впливу небезпеки та браку спроможності до подолання небезпеки (БСПН). У цьому розділі розглядаються компоненти, які дають можливість зрозуміти різні складові ризику, а також як саме вони впливають на діяльність у сфері УРНС в контексті війни.

Схильність (природна ймовірність) до затоплення

Близько 27% території України мають схильність до затоплення. Природна ймовірність затоплення нерівномірна на території всієї країни та відрізняється залежно від висоти над рівнем моря, геоморфологічних характеристик, особливостей місцевого клімату, а також басейнів річок. Наприклад, у 2022–2023 роках лише у деяких регіонах було зафіксовано аномальне підвищення рівня води в річках, спричинене нехарактерною інтенсивністю дощів протягом зимового і весняного періодів, а також швидким таненням снігу.³⁶ Ці умови призвели до тривалого повеневого періоду, зокрема протягом зими, від якого найбільше постраждали північні регіони країни.³⁷ Якщо розглянути інший випадок, у 2023 році інтенсивні дощі призвели до паводків на Заході країни, спричинивши евакуацію та значні пошкодження сотень домів у селищі Східниця.³⁸



Карта 1. Схильність до затоплення у розрізі територіальних громад.

На карті 1 показано схильність до затоплення на рівні громад на підконтрольних Уряду України територіях. Цей рівень розраховувався шляхом поєднання геоморфологічних та гідрометеорологічних факторів (напр., ґрунтовий покрив, висота над рівнем моря, тривалість опадів), а також історичних даних про паводки та ймовірності затоплення. Незважаючи на те, що річка Дніпро, яка є однією з найбільших річок Європи та протікає територією декількох країн, розділяє країну майже навпіл, на карті можна побачити, що території з найбільшим рівнем ризиків затоплення знаходяться не поблизу річки Дніпро, а на Заході та, меншою мірою, на Півночі країни.

На Заході України знаходяться гори Карпати, які мають більш складний та крутий рельєф, ніж рівнинні території країни. Ці особливості, у поєднанні з гідрометеорологічними аномаліями, спричиненими зміною клімату, пояснюють високу схильність до затоплення, що можна простежити на прикладі паводкових явищ у червні 2023 року.³⁹

*«Необхідно розробити плани дій для адаптації до змін клімату, пом'якшення наслідків, а також ефективної підготовки до катастрофічних повеней, особливо в Карпатах»
- КІ з ГО «Глобальне водне партнерство в Україні».*

Чутливість людей до впливу небезпеки затоплення

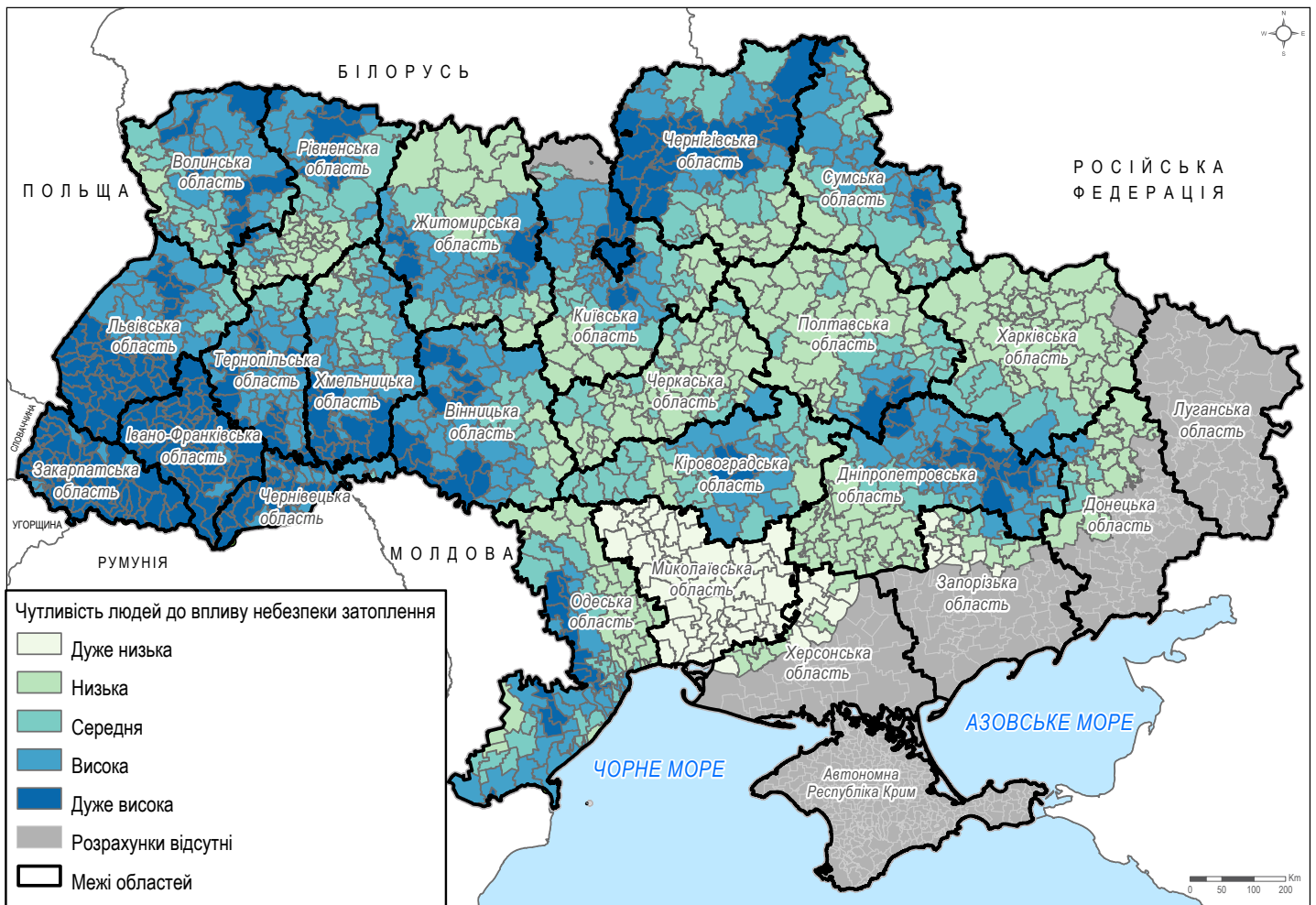
Схильність до затоплення є не єдиним фактором, що зумовлює ризик затоплення, він поєднується з вразливістю. В рамках цього дослідження рівень вразливості розраховувався шляхом поєднання рівнів чутливості людей до впливу небезпеки та їхнім

БСПН, як показано на Графіку 1 у розділі методологія. На карті нижче наведено результати розрахунку рівнів чутливості людей до впливу небезпеки за громадами (див. Додаток, в якому пояснюються методи розрахунку).

Крім громад з найбільшою природною ймовірністю затоплення (Карта 1), у західних та північних регіонах України також знаходиться велика частка громад з високим та дуже високим рівнями чутливості людей до впливу небезпеки затоплення (Карта 2). Крім цього, поблизу Чорного моря та в центрально-східних регіонах також є певна кількість громад з високим рівнем чутливості до впливу небезпеки затоплення. Це можна пояснити тим, що рівні чутливості людей до впливу небезпеки розраховувалися не лише за близькістю розташування їхніх населених пунктів до території, на яких існує ризик затоплення, а також за наявністю внутрішньо переміщених осіб (ВПО), дітей та осіб похилого віку.

Декілька КІ запропонували варіант зниження рівня вразливості до затоплення, який полягає у підвищенні обізнаності про території країни, на яких існує ризик затоплення, шляхом створення карт місцевостей з підвищеним ризиком затоплення. Такі карти можуть слугувати орієнтиром для розробки генеральних планів міст та будівельних норм, в яких ефективно інтегровано ризики затоплення. Однак КІ підкреслили, що виклики, зумовлені війною, знижують спроможність державних органів реалізовувати такі заходи, зокрема проводити польові роботи.

*«Частину робіт неможливо виконувати у зв'язку з воєнним станом, особливо на прикордонних та прифронтових територіях».
- КІ з Державної служби надзвичайних ситуацій України.*



Карта 2. Чутливість людей до впливу небезпеки затоплення, розподіл за громадами.

«У нас немає можливості швидко виконувати деякі види робіт через відсутність обладнання та працівників».

- КІ з Українського гідрометеорологічного інституту.

Один КІ наголосив на труднощах із забезпеченням дотримання обмежень на територіях з підвищеним ризиком затоплення, зазначивши, що впровадження обмежень на використання земель під забудову або ведення сільського господарства на територіях, де існує ризик затоплення, призведе до зменшення доходів місцевих мешканців, а також зростання витрат на переобладнання будинків з метою захисту від затоплень. В якості рішення було запропоновано поєднати заходи з реалізації із програмами допомоги. Такі програми не тільки допомогли б знизити фінансовий тягар, а також змогли б підвищити рівень обізнаності населення з особливостями територій, на яких існує підвищений ризик затоплення.

«Аграрне використання заплавлених земель має бути заборонено в регіонах, які знаходяться під ризиком затоплень. Але я взагалі не знаю, як пояснити людям, оскільки паї - це гроші для людей».

- КІ з Всесвітнього фонду природи - Україна.

пов'язаних з війною, а також ризик забруднення через аварії на потенційно небезпечних об'єктах, що спричинені військовими діями.⁴⁰ На відміну від небезпеки затоплення і рівнів чутливості людей до впливу небезпеки затоплення, у більшості громад було виявлено середній та високий рівні БСПН, при цьому громади з дуже високими рівнями знаходяться на прифронтових територіях поблизу кордону з Росією та окупованими територіями (див. Карта 3). Така концентрація пов'язана з інтенсивністю бойових дій на Сході та Півдні, які призвели до масштабних пошкоджень та руйнувань критичної інфраструктури.

«В нашій країні ми осушуємо болота, вирубуємо ліси, видобуваємо ґравій та пісок в руслах річок, а створені нами гідроспоруди підтримувати в належному стані не можемо».

- КІ з Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.

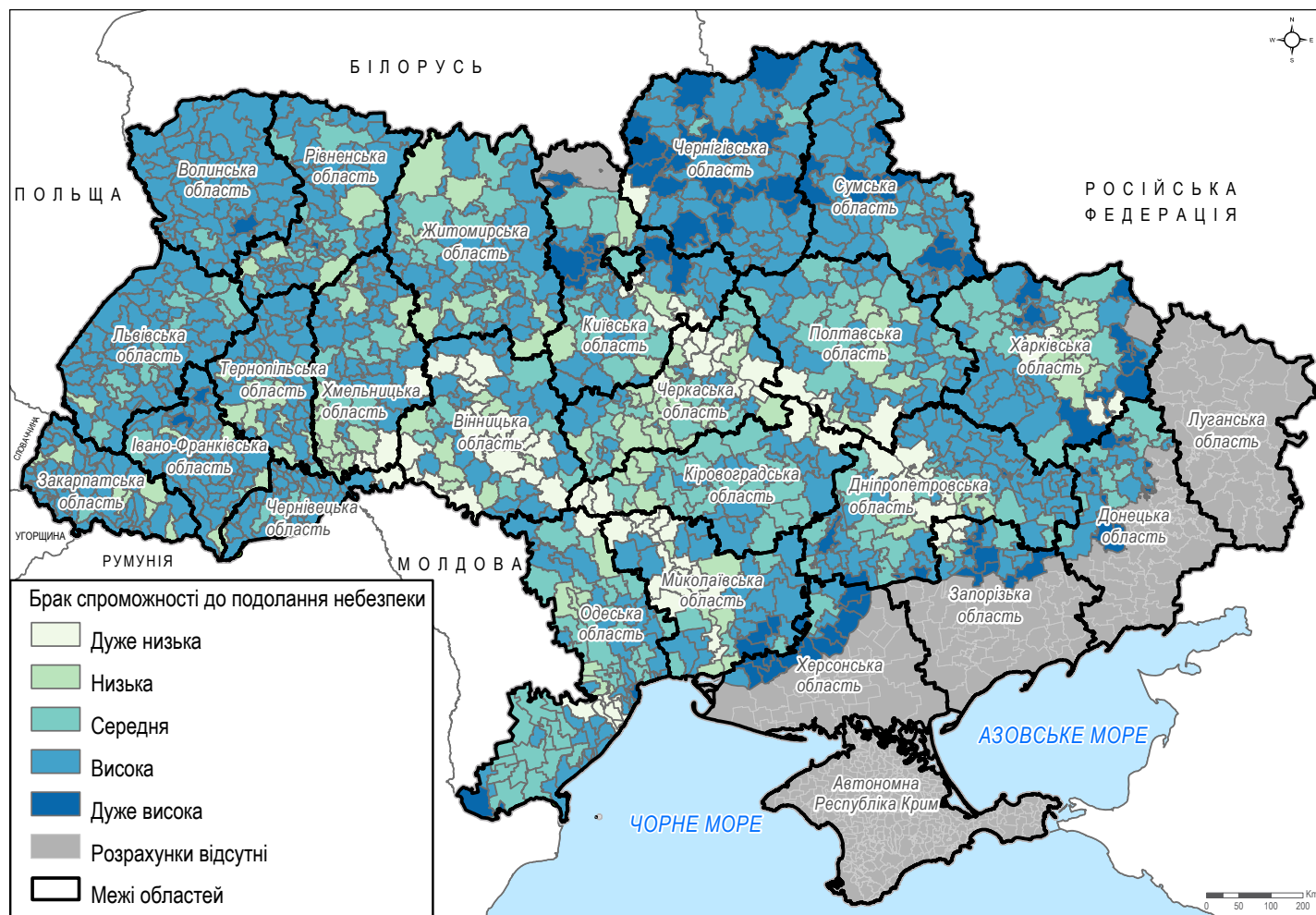
Приклад труднощів, пов'язаних з плануванням заходів захисту від затоплення

«У Львівській області польдери будувалися, куди мали би піти високі води, зрізати піки паводків, але, на жаль, все не спрацювало - дощ випав на іншій території».

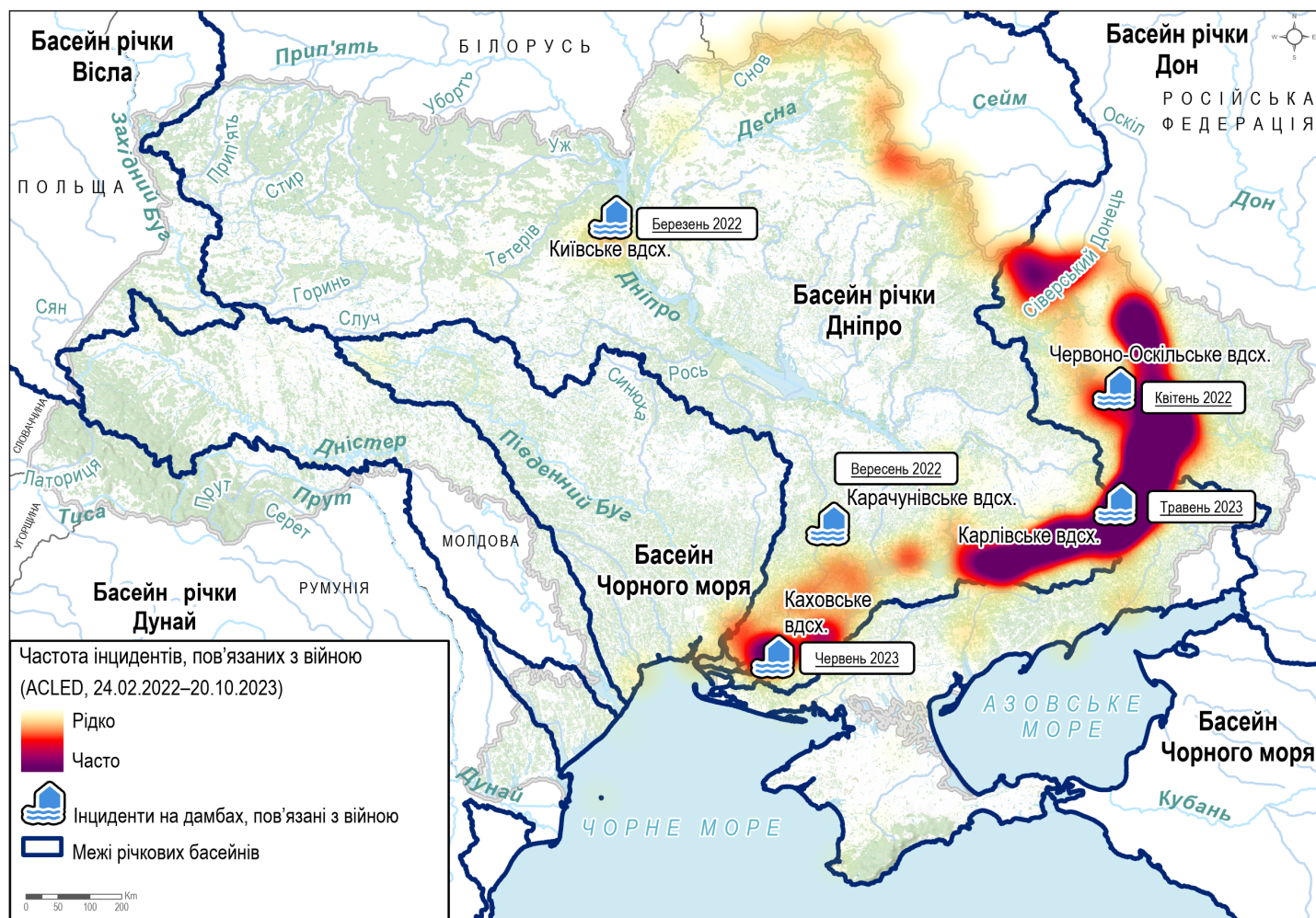
- КІ, колишній працівник Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, та Державного агентства водних ресурсів України.

Брак спроможності до подолання небезпеки (БСПН)

При оцінці вразливості також враховувався брак спроможності до подолання небезпеки в громаді (див. Карта 3). В рамках цього дослідження БСПН враховує наявність водорегулюючих споруд для зниження ризиків виникнення паводків, частоту інцидентів,



Карта 3. Брак спроможності до подолання небезпеки, розподіл за громадами.



Карта 4. Інциденти на дамбах в Україні, пов'язані з військовими діями.

Інфраструктура, пов'язана з управлінням водними ресурсами України також зазнала пошкоджень. Руїнування дамби у Новій Каховці в червні 2023 року є шокуючим прикладом, який призвів до затоплення території площею 600 квадратних кілометрів, людських жертв, масової евакуації, пошкодження інфраструктури, а також завдав потенційної довгострокової шкоди довкіллю.⁴¹ На Kartі 4 зображено п'ять водосховищ, дамби яких зазнали пошкодження внаслідок бойових дій. Більшість з них знаходяться на Сході та Півдні країни поблизу лінії фронту, причому саме на Сході найчастіше трапляються інциденти, пов'язані з війною, що відповідають рівням БСПН, зображеним на карті 3.

КІ вказали на критично важливу потребу у відбудові та посиленні механізмів захисту від затоплення з метою зниження ризиків надзвичайних ситуацій. Проте вони зазначили, що все фінансування з державного бюджету направляється на військові потреби і майже не залишається коштів на відновлення інфраструктури.

Індекс ризику затоплення у громадах

Після розрахунку схильності до затоплення та рівня вразливості (що включає рівні чутливості людей до впливу небезпеки та БСПН), які показано на картах 1-3, на карті 5 подаються підсумкові результати розрахунку рівня ризиків затоплення за громадами. На цій карті представлено 5 громад з найвищим індексом ризику затоплення, а саме: Галицька, Олешанська і Тячівська на Заході, а також Чернігівська і Зазимська на Півночі.

Громади, які були визначені як особливо вразливі до загрози затоплення, можуть потребувати спеціальної уваги від держави та гуманітарних організацій з метою

зниження ризиків, покращення готовності на рівні громади та загальному рівні, а також покращення реагування на надзвичайні ситуації. Наприклад, ключові інформанти рекомендували встановити або покращити системи раннього оповіщення про різні види загроз, які можна було б інтегрувати в наявну систему оповіщення про повітряну тривогу. Такі заходи мають проводитися органами місцевого самоврядування відповідно до політики у сфері цивільного захисту України, за підтримки міжнародних організацій.

Рекомендовано провести окремий аналіз вразливих громад з метою глибшого розуміння їхнього рівня ризиків та підтримки в розробці спеціальних стратегій управління ризиками повеней.



Зображення 3. Міст у Тячівській громаді Закарпатської області, який було зруйновано паводком.



У цьому звіті наведено аналіз багатофакторних паралельних викликів, спричинених повеннями та паводками в Україні, які поєднуються з впливом війни, що триває. Акцент робиться на потребі розробки цільових стратегій у сфері УРНС, які не лише стосуються безпосередніх загроз внаслідок надзвичайних ситуацій природного характеру, а також враховують зростання рівня вразливості через війну. Індекс ризику затоплення (ІРЗ) Ініціативи REACH, який включає змінні параметри, що стосуються рівня вразливості, спричинених як загрозою затоплення, так і війною, передбачає пріоритизацію територій з метою проведення заходів реагування у сфері УРНС з урахуванням впливу війни, шляхом визначення громад з найвищим індексом ризику затоплення. Це стосується вирішення проблеми браку спроможності до подолання небезпеки населення України, а також необхідності зміцнення об'єктів критичної інфраструктури та системи управління водними ресурсами.

Спеціальні заходи у сфері управління ризиками затоплення і УРНС з урахуванням впливу війни, залишаються критично важливими в контексті війни, що триває. Такі зусилля, поєднані зі збільшенням міжнародної підтримки та співробітництва, є дуже важливими для посилення стійкості громад в Україні, а також забезпечення їхньої безпеки та захисту від зростаючих ризиків затоплення. Результати цього дослідження можуть допомогти гуманітарним організаціям, органам державної влади, аварійним службам та донорам в процесі стратегічного планування та розподілу ресурсів під час підготовки до сезону паводків в Україні у 2024 році.

Посилання та примітки

- ¹ Інститут розвитку зарубіжних країн (ІРЗК), **Коли стихійні лиха поєднуються зі збройними конфліктами**, 2023 р. (англійською)
- ² Світовий банк, **Україна - Екстремальні опади**, 2023 р. (англійською)
- ³ Програма розвитку ООН, **Захист територій від затоплення - У складі системи управління ризиками затоплення**. (англійською)
- ⁴ МФЧХ, **План дій при надзвичайних ситуаціях - повені в Україні**, червень 2020 р. (англійською)
- ⁵ Платформа Flood List, **Україна – Сотні домогосподарств постраждали внаслідок повеней у 8 регіонах**, квітень 2023 р. (англійською)
- ⁶ Світовий банк, **Україна - Швидка оцінка завданої шкоди та потреб**, лютий 2024 р.
- ⁷ Там само.
- ⁸ Там само.
- ⁹ Там само.
- ¹⁰ МОМ, **Україна - Звіт про внутрішнє переміщення населення - Дослідження загального населення, 14 раунд**, жовтень 2023 р. (англійською)
- ¹¹ IMPACT Initiatives, **Бюлетень MSNA 2023 «Оцінка мультисекторальних потреб в Україні»**, листопад 2023 р. (англійською)
- ¹² Там само.
- ¹³ Товариство Червоного Хреста України, **Єдиний план ТЧХ в Україні на 2023-2025 роки**, травень 2023 р. (англійською)
- ¹⁴ В Україні ймовірність затоплення є особливо високою навесні через збільшення кількості опадів і танення снігу. Попередні масштабні повені в Україні були зафіксовані у червні 2020, квітні 2023 та червні 2023 років.
- ¹⁵ Журнал Forbes, **Чого очікувати в російсько-українській війні з наближенням зими**, листопад 2023 р.; Reuters, **Зеленський радить українцям готуватися до атак Росії взимку**, листопад 2023 р. (англійською)
- ¹⁶ Світовий банк, **Україна - Швидка оцінка завданої шкоди та потреб**, лютий 2024 р. (англійською)
- ¹⁷ Зображення в реальному кольорі, отримані з **Sentinel-2 TCI**, 6 червня 2023 р.
- ¹⁸ Ініціатива REACH, **Схильність до затоплення та ризик повеней у Центральноафриканській Республіці - Методологія аналізу**, червень 2020 р. (англійською)
- ¹⁹ МГЕЗК, **Зміни клімату в 2023 році: Аналітичний звіт**. (англійською)
- ²⁰ Спільні соціально-економічні шляхи (SSP) - це сценарії зміни клімату в рамках прогнозованих глобальних соціально-економічних змін до 2100 року, визначені у **Звіті шостого дослідження МГЕЗК** про зміну клімату у 2021 році. (англійською)
- ²¹ Рамкова конвенція ООН зі зміни клімату, **Спільні соціально-економічні шляхи (SSP): огляд**. (англійською)
- ²² Світовий банк, **Україна - Кліматичні прогнози**, 2023 р. (англійською)
- ²³ Світовий банк, **Україна - Екстремальні опади**, 2023 р. (англійською)
- ²⁴ Там само.
- ²⁵ Там само.
- ²⁶ Управління ООН зі зниження ризику стихійних лих, **Вказівки щодо того як перетворити слова в дії: Загальнонаціональне дослідження ризиків стихійних лих - Дослідження ризиків, пов'язаних з конкретними загрозами**, 2017 р.; Програма ООН з розвитку, **Захист територій від затоплення - У складі системи управління ризиками затоплення**. (англійською)
- ²⁷ Управління ООН зі зниження ризику стихійних лих, **Вказівки щодо того як перетворити слова в дії: Загальнонаціональне дослідження ризиків стихійних лих - Дослідження ризиків, пов'язаних з конкретними загрозами**, 2017 р. (англійською)
- ²⁸ ІРЗК, **Коли стихійні лиха поєднуються зі збройними конфліктами**, 2023 р. (англійською)
- ²⁹ Там само.
- ³⁰ Там само.
- ³¹ Центр гуманітарного лідерства, **Коли стихійні лиха поєднуються зі збройними конфліктами: Набір інструментів для дискусій**, березень 2021 р. (англійською)
- ³² Організація IMPACT Initiatives, **Розробка інструментів дослідження для покращення реагування та стійкості до затоплення у Сирії**, лютий 2021 р. (англійською)
- ³³ ІРЗК, **Коли стихійні лиха поєднуються зі збройними конфліктами**, 2023 р. (англійською)
- ³⁴ Там само.
- ³⁵ Рада з досліджень соціальних наук, **Сендайська рамкова програма зі зниження ризиків надзвичайних ситуацій як інструмент запобігання конфліктам**, липень, 2017 р.; Walch, C., **Сендайська рамкова програма: Дорожня карта запобігання конфліктам**, вересень 2017 р. (англійською)
- ³⁶ Урядовий кур'єр, **Велика вода-2023: Тривалий маловодний період в Україні, ймовірно, закінчився**, квітень 2023 р.
- ³⁷ Платформа Flood List, **Україна – Сотні домогосподарств постраждали внаслідок повеней у 8 регіонах**, квітень 2023 р. (англійською)
- ³⁸ NV, **Внаслідок сильних дощів, будинки та мости у Львівській області зазнали пошкоджень через затоплення**, червень 2023 р. (англійською)
- ³⁹ Там само.
- ⁴⁰ Ініціатива REACH, спільно з партнерською організацією **Zoë Environment Network**, реалізовує Ініціативу з моніторингу небезпечних подій, яка документує події, пов'язані з війною, що становлять потенційний ризик забруднення води та ґрунту. Для того, щоб отримати звіти та дані (конфіденційного характеру) цієї Ініціативи, надішліть електронного листа на пошту impact.ukraine@impact-initiatives.org.
- ⁴¹ Програма ООН з довкілля, **Швидка оцінка впливу руйнування дамби Каховського водосховища на довкілля, 2023 рік**, жовтень 2023 р.
- ⁴² GIS Geography, **Карти хороплетів - Рекомендації щодо класифікації даних**, жовтень 2023 р. (англійською)
- ⁴³ Ініціатива REACH, **Схильність до затоплення та ризик повеней у Центральноафриканській Республіці - Методологія аналізу**, червень 2020 р.
- ⁴⁴ Європейська комісія, **Статичні карти та карти параметрів LISFLOOD для GloFAS**, березень 2023 р. (англійською)

Додаток - Примітка щодо методології

В процесі розрахунку рівня ризиків затоплення територій використовувалися глобальні набори геопросторових даних, доступні на території України. Деякі дані можна було використовувати відразу, тоді як інші потрібно було опрацювати для отримання необхідних показників або провести геокодування для подальшої обробки фахівцями з геопросторових систем. Загалом ризики затоплення визначаються як поєднання потенційної загрози (схильності) і вразливості, тоді як вразливість включає загальну чутливість людей до впливу небезпеки та брак спроможності до подолання небезпеки (БСПН).⁴² Всі показники, які використовувалися для розрахунку рівня ризиків, спочатку агрегувалися на рівні громади шляхом обчислення середніх значень для кожної з них. Після цього показники конвертувалися у відносні значення за шкалою від 1 (найнижчий) до 5 (найвищий) через використання алгоритму «оптимізації природних розривів Дженкса».⁴² Аналіз охопив 1 318 підконтрольних Уряду України громад у 23 областях станом на листопад 2023 року, за винятком Луганської області та Автономної Республіки Крим.

Для розрахунку складової потенційної небезпеки використовувався стандартизований набір показників зі схожих досліджень, проведених Ініціативою REACH у різних національних контекстах.⁴³ Однак, з метою врахування місцевих природних умов, а також триангуляції результатів, до розрахунку потенційної загрози затоплення було додано три додаткові показники. Зокрема деталізовані дані, що стосуються історичних затоплень у країні (з 2000 по 2023 роки), довжини русел річок з високим ризиком (ймовірністю) затоплення, офіційно внесені Державною Службою Надзвичайних Ситуацій (ДСНС) у плани управління ризиками затоплення прийнятих в жовтні 2022 року, а також глобальні набори даних про можливі рівні води під час повеней/паводків за останні 100 років, розроблені Об'єднаним дослідницьким центром Європейської комісії.⁴⁴ Таким чином, складова потенційної небезпеки визначалася у вигляді суми трьох показників впливу, згаданих вище, з рівними ваговими коефіцієнтами для кожного з них.

Вразливість складається з чутливості людей до впливу небезпеки затоплення та їхнього БСПН, який може знижуватися через тривалу війну. Для кожної складової використовувалися чотири показники. У складовій чутливості людей до впливу небезпеки враховувалася зважена сума показників, серед яких кількість ВПО в кожній громаді, частки осіб похилого віку та молоді в громадах, а також середня відстань від житлової забудови до русел річок з високим ризиком затоплення. Для перших трьох показників встановлювалося зважене значення на рівні 0,5, для четвертого - на рівні 1.

Складова БСПН включала наявність водорегулюючих споруд для зниження ризику затоплення, частоту інцидентів, пов'язаних з війною, забруднення території вибухонебезпечними залишками війни (ВЗВ) та аварії на потенційно небезпечних об'єктах, зафіксовані з лютого 2022 року до жовтня 2023 року. Ці дані Ініціатива REACH отримала від партнерської організації Zoi Environment Networ в рамках спільної ініціативи з моніторингу небезпечних подій. Оскільки акцент в цьому дослідженні робився на повенях та паводках, для всіх показників, окрім першого, використовувалося зважене значення на рівні 0,5, а зважена сума розраховувалася подібно до складової чутливості до впливу небезпеки.

І насамкінець, для розрахунку «Індексу ризику затоплення» (ІРЗ) всі три складові ризику затоплення поєднувалися у формулі, що подана нижче.

$$\text{ІРЗ} = \text{Небезпека} \times \frac{(\text{Чутливість} + \text{БСПН})}{2}$$

Далі громади ранжувалися відповідно до значень ІРЗ, поділених на п'ять класів (від «дуже низького» до «дуже високого»).

В рамках комплексного розрахунку ІРЗ **було проведено дев'ять консультацій з ключовими інформантами за участі основних зацікавлених сторін** в державних установах, що спеціалізуються на питаннях, пов'язаних з водними ресурсами та довкіллям. Ці інтерв'ю дали можливість доповнити та контекстуалізувати інтерпретацію результатів ІРЗ, а також удосконалити структуру детальних досліджень в громадах з підвищеним ризиком затоплення.