

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ КОМПЛЕКСНОГО ІНДЕКСУ СТІЙКОСТІ ДО КАТАСТРОФ: ДОСВІД ЄС

Карабин О.О., к.ф.-м.н., доцент.,

Кордіяка І.М.,

Чіпчик А.М.,

Шуригін В.І.,

Карабин В.В., д.т.н., професор

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Запобігання надзвичайним ситуаціям є складною та водночас важливою задачею для цивільного захисту. Для ефективного запобігання надзвичайним ситуаціям, особливо тим, що мають складну багатofакторну природу, характеризуються нелінійними процесами виникнення та швидкою дифузією наслідків у просторі й часі, необхідна ґрунтовна науково-методична основа, що забезпечує всебічний розрахунок індексу стійкості та оцінку адаптаційного потенціалу до таких подій [1–3].

В Україні питання стійкості до надзвичайних ситуацій регулюється низкою нормативних актів. Зокрема, Указом Президента України від 27 вересня 2019 року № 837/2019 було схвалено Концепцію забезпечення національної стійкості [4]. Метою цієї Концепції є визначення основних принципів, напрямів та механізмів запровадження національної системи стійкості, спрямованої на забезпечення здатності держави і суспільства своєчасно ідентифікувати загрози, виявляти вразливості та оцінювати ризики національній безпеці, а також ефективно реагувати та швидко відновлюватися після виникнення загроз або надзвичайних ситуацій. Концепція забезпечення національної стійкості, окреслюючи загальні принципи та підходи до формування національної системи стійкості, потребує подальшого наповнення конкретними методиками та інструментами їх реалізації. Зокрема, одним із важливих напрямів удосконалення є розробка уніфікованої методики оцінки індексу стійкості до надзвичайних ситуацій, що дасть змогу забезпечити системний аналіз ризиків, узгодженість підходів до оцінювання рівня готовності та підвищення ефективності заходів із запобігання кризовим явищам.

У Європейському Союзі регулювання питань стійкості до катастроф здійснюється у рамках таких ключових документів, як Директива ЄС 2007/60/ЄС про оцінку та управління ризиками повеней, а також Директива ЄС 2012/18/EU щодо контролю великих промислових аварій, пов'язаних із небезпечними речовинами [5, 6]. Ці документи встановлюють вимоги до розробки планів управління ризиками, механізмів реагування та стратегій адаптації. Окрім директив, Європейський Союз розробив стратегію адаптації до зміни клімату, яка включає комплексні заходи з підвищення стійкості інфраструктури, міст та екосистем до можливих катастроф [7]. В ЄС також розроблено методику оцінки стійкості, що базується на комплексному індексі стійкості до катастроф [8], і яка може бути цікавою для України. Запропонований індекс враховує соціально-економічні, екологічні та інфраструктурні показники, які відображають рівень вразливості та здатності до адаптації. Розрахунок здійснюється за допомогою методів багатofакторного аналізу, що дозволяє отримати об'єктивну картину стану готовності різних муніципалітетів (рис. 1). Важливими аспектами італійської методики є: використання багатовимірного підходу, який враховує широкий спектр факторів впливу, впровадження сучасних статистичних методів нормалізації та агрегування даних, орієнтація на практичне застосування результатів у державному плануванні та управлінні ризиками.



Рис. 1. Схема розрахунку індексу стійкості до катастроф (укладено за матеріалами [8]).

Таким чином, аналіз європейських підходів до оцінки стійкості до катастроф демонструє важливість розробки уніфікованих методик, які можуть бути використані для ефективного управління ризиками в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kuzyk, A., Karabyn, V., Shuryhin, V., Sushko, Y., Stepova, K., Karabyn, O. (2023). The River System Pollutant Migration in the Context of the Sudden One-Time Discharge with Consideration of the Bottom Sediments Influence. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 24(1). 46–54. URL: <https://doi.org/10.12912/27197050/154909>
2. Kochmar, I., Karabyn, V., Stepova, K., Stadnik, V. & Sozanskyi, M. (2024). Thermal Impact on Heavy Metal Bioavailability in Burnt Rocks of Waste Heap of Chervonohradska Coal-preparation Plant (Lviv Region, Ukraine). *Geomatics and Environmental Engineering*. 18(1). 117–133. URL: <https://doi.org/10.7494/geom.2024.18.1.117>
3. Shuryhin, V., Karabyn, V., Kuzyk, A. (2023). Prediction of Benzene Migration Parameters Resulting from Continuous Flow in a Mountain River. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 24(8). 73–81. URL: <https://doi.org/10.12912/27197050/171529>
4. Указ Президента України № 479/2021 від 27 вересня 2021 р. «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 20 серпня 2021 року «Про запровадження національної системи стійкості». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/479/2021#Text>
5. United Nations. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. URL: <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/43291>
6. Директива ЄС 2007/60/ЕС щодо управління ризиками повеней. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32007L0060>
7. European Commission. An EU Strategy on adaptation to climate change. Brussels, 2013. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0216:FIN:EN:PDF>
8. Marzi, S., Mysiak, J., Essenfelder, A.H., Amadio, M., Giove, S., Fekete, A. Constructing a comprehensive disaster resilience index: The case of Italy. *PLoS ONE*, 14(9), e0221585. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221585>