

підвищення рівня Світового океану. Клімат значною мірою формується під впливом глобального клімату, внаслідок чого кліматичні зміни несуть певні екологічні й соціально-економічні ризики. Саме тому вивчення тенденцій зміни клімату з метою здійснення заходів, спрямованих на адаптацію до нових погодно-кліматичних умов, є надзвичайно актуальним.

### Література

1. Кульбіда М.І., Барабаш М.Б., Єлістратова Л.О. Прогноз змін клімату України на початку XXI століття // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Сер.: Географія. 2011. № 23. С. 10-17.
2. Мартазинова В.Ф., Бахмутов В.Г., Чайка Д.Ю. Влияние глобального потепления на изменение крупномасштабной атмосферной циркуляции и формирование аномальных погодных условий в Украине // Доп. НАН України. 2006. № 2. С. 105-110.
3. Динаміка температури повітря в Україні за період інструментальних метеорологічних спостережень. / Осадчий В. І., Бабіченко В. М., Набиванець Ю. Б., Скринник О. Я. Київ: Ніка-Центр, 2013. 308 с.
4. Хохлов В. М., Уманська О. В., Дерябіна І. О. «Об'єктивна класифікація атмосферних процесів для східноєвропейського регіону» // Физическая география и геоморфология. Вип. 2 (90). С. 84-90. ISSN 0868-6939.

### **ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА УРБОЕКОСИСТЕМИ: ВРАЗЛИВІСТЬ, ПОМ'ЯКШЕННЯ, АДАПТАЦІЯ**

СВЕРГУНЕНКО А. С.

*Харківський національний університет*

*міського господарства імені О. М. Бекетова*

[sverhunenko@gmail.com](mailto:sverhunenko@gmail.com)

Глобальна зміна клімату – один з найгостріших екологічних викликів, які стоять перед людством у 21 сторіччі. Зміна клімату означає довгострокові зміни температур і погодних умов. Ці зрушення можуть бути природними, наприклад, через зміни в сонячному циклі. Але починаючи з 1800-х років, після промислової революції, людська діяльність була основним чинником зміни клімату, насамперед через спалювання викопного палива, зміни методів землекористування та пришвидшення урбанізації. Дані процеси призвели до вивільнення більше ніж 406 гігатон вуглецю разом з парниковими газами [4,5].

Міста є ключовим фактором зміни клімату, оскільки міське господарство є основним джерелом викидів парникових газів. Згідно з підрахунками, урбоекосистеми відповідають за 75 відсотків глобальних викидів CO<sub>2</sub> [3]. Попри це, у містах створюється цілий ряд вразливостей до зміни клімату – через екстремальні погодні явища, які є особливо руйнівним для складних урбоекосистем і тому, що велика частина міського населення світу проживає в низинних прибережних районах [2].

У 2008 році вперше більше половини населення світу стало проживало в міських центрах, і ця частка продовжує зростати [1]. Зараз у містах проживає 4,2 мільярда людей – це більшість населення світу. Наразі процеси урбанізації в поєднанні з небезпекою зміни клімату спричиняють зростання ризиків та разом з тим негативних впливів на людей (здоров'я, засобів до існування та активи), а також на місцеву та національну економіку та екосистеми [2]. У глобальному масштабі, найшвидше зростання таких ризиків та вразливостей спостерігається саме в тих містах і поселеннях, де адаптаційні можливості обмежені, особливо в незапланованих і неофіційних поселеннях у країнах із низьким і середнім рівнем доходу, а також у невеликих і середніх міських центрах [1].

Найбільшого негативного впливу зазнають люди, що проживають у країнах, що розвиваються. Це пояснюється соціальною нерівністю та маргінальністю, що утворилися через соціальний та економічний тиск, демографічну нерівність та помилки в сфері управління. Так, групи населення з низькими доходами в країнах з низькими та середніми ВВП часто непропорційно вразливі до кліматичних змін через погану якість та незахищеність житла, відсутності належної інфраструктури, медичної допомоги, служб екстреної допомоги та зменшення ризику стихійних лих [1, 2].

Ризики, що пов'язані зі зміною клімату (підвищення рівня моря та штормові хвилі, тепловий стрес, екстремальні опади, прибережні повені, зсуви, посуха, підвищена посушливість, дефіцит води та забруднення повітря) та вразливість людей до даних негативних впливів в майбутньому тільки зростатимуть через швидкий темп урбанізації та агломерації міст у прибережних територіях планети [2].

Тому, майбутнє земних екосистем все більше залежить від моделей зростання міст та їх адаптаційної спроможності та стійкості соціальних, економічних та екологічних систем до зміни клімату.

Багато викликів і можливостей для адаптації в містах пов'язані до центральними рисами міського життя – концентрації людей, будівель, економічної діяльності, соціальні та культурні інститути [1]. Тому, кліматична

діяльність буде найефективнішою, якщо вона буде комплексною та спільною. Це вимагає включення інформації про ризики зміни клімату в рішення, розбудови потенціалу громад та установ, використання як природних, так і традиційних інженерних підходів, співпрацювати з різноманітними місцевими плановими та громадськими організаціями та обмінюватися найкращим практиками з іншими населеними пунктами [1].

Урбоекосистеми є інтегрованими, тому міжгалузеві дії з адаптації є найкращим способом створення стійкості міст до ризиків, що виникають зі змінами клімату [1].

Кліматичні дії не слід розглядати як додаткову або побічну дію до інших видів діяльності. Навпаки, кліматичні заходи повинні бути включені в існуючі процеси, включно з тими, які сприяють досягненню Цілей сталого розвитку ООН і прийнятого Нового порядку денного для міст, прийнятий на Конференції Організації Об'єднаних Націй з питань житлового господарства та сталого розвитку міст. Цей інтегрований підхід до адаптації в населених пунктах має бути підтриманий різними іншими діями, включно з потенційними супутніми перевагами зі скороченням викидів вуглецю, охороною здоров'я населення та цілями збереження екосистем [1,4].

## Література

1. IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lössche, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., DOI:10.1017/9781009325844.
2. OECD, 2014: Cities and Climate Change. *Policy perspectives*. National governments enabling local action.
3. Serpil Ondera, Sukru Dursunb. Global Climate Changes and Effects on Urban Climate of Urban Green Spaces. *The International Journal of Thermal & Environmental Engineering (IJTEE)*. 2010. Vol 3, № (1).
4. United Nations Convention to Combat Desertification, 2022. The Global Land Outlook, second edition. UNCCD, Bonn.
5. What Is Climate Change? United Nations: web site. URL: <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change> (дата звернення: 29.10.2022).