

КЛІМАТИЧНІ ДЕРЕВНІ НАСАДЖЕННЯ І ЗАХОДИ ЇХ ПІДТРИМКИ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ

Аравін П.А., аспірант кафедри екології, географії та природокористування,
Карпенко Ю.О., канд. біол. наук, доцент, начальник науково-дослідного
відділу Мезинського НПП, завідувач кафедри екології, географії та
природокористування, НУЧК» імені Т.Г. Шевченка,
вул. Гетьмана Полуботка, м. Чернігів, Україна

Глобальні кліматичні зміни, що спостерігаються протягом останніх десятиліть, супроводжуються підвищенням середньорічної температури повітря, збільшенням тривалості посушливих періодів, нерівномірністю атмосферних опадів, зростанням частоти екстремальних погодних явищ та погіршенням екологічного стану урбанізованих територій. У цих умовах особливого значення набуває збереження та підтримка кліматичних деревних насаджень як одного з найбільш ефективних природних механізмів адаптації територій до змін клімату.

Деревні насадження виконують комплекс кліматорегулюючих функцій, зокрема знижують температуру повітря шляхом затінення та транспірації, регулюють водний баланс територій, акумулюють атмосферний вуглець, зменшують концентрацію пилу й газоподібних забруднювачів, а також сприяють стабілізації ґрунтового покриву. Формування сталого зеленого каркасу територій дозволяє зменшувати прояви ефекту урбаністичних «теплових островів», що є характерною проблемою сучасних міст і населених пунктів.

Разом із тим сучасний стан кліматичних деревних насаджень характеризується тенденцією до поступової деградації. Основними причинами є інтенсивна урбанізація, ущільнення забудови, зменшення площ озелених територій, порушення природних ґрунтово-гідрологічних умов, механічні пошкодження кореневих систем під час будівельних робіт, забруднення атмосферного повітря та ґрунтів, а також недостатній рівень системного догляду. Додатковим негативним чинником виступає зміна кліматичних параметрів, що призводить до фізіологічного стресу дерев, поширення інвазійних видів шкідників і збудників хвороб, зниження життєздатності та передчасного всихання насаджень. Особливо гостро проблема проявляється на рівні територіальних громад, де зелені насадження часто створювалися без урахування сучасних кліматичних тенденцій і характеризуються одновіковою структурою, обмеженим видовим різноманіттям та низькою адаптивною здатністю до екологічних умов.

Водночас кліматичні деревні насадження розглядаються як важливий елемент природоорієнтованих рішень (nature-based solutions), спрямованих на забезпечення сталого розвитку територій, підвищення екологічної безпеки населення та покращення якості життя. Їх збереження має стратегічне значення не лише з екологічної, а й з економічної та соціальної точок зору, оскільки сприяє зменшенню витрат на енергоспоживання, захист інфраструктури від

перегрівання, регулювання поверхневого стоку та запобігання деградації міського середовища.

На сучасному етапі розвитку урбаністичного середовища існує об'єктивна необхідність розроблення та впровадження науково обґрунтованої системи заходів щодо підтримки, відновлення та раціонального управління кліматичними деревними насадженнями, що забезпечить підвищення їх стійкості до антропогенних і кліматичних навантажень. Актуальність дослідження визначається потребою формування ефективних підходів до збереження зелених насаджень як ключового елементу екологічної інфраструктури територій в умовах сучасних кліматичних викликів.

Кліматичні деревні насадження в сучасних умовах повинні розглядатися не лише як елемент благоустрою територій, а й як ключова складова природоорієнтованої інфраструктури, здатної забезпечувати адаптацію населених пунктів до наслідків глобальних кліматичних змін. Зростання температури повітря, збільшення тривалості періодів посухи, інтенсифікація зливових опадів та деградація природних екосистем зумовлюють необхідність переходу від традиційного підходу озеленення до системного управління кліматично стійкими зеленими насадженнями на основі сучасних екологічних концепцій [3].

Одним із провідних наукових підходів є адаптація до змін клімату на основі екосистем (ecosystem-based adaptation (EbA)). Даний підхід передбачає використання природних процесів і екосистемних функцій для зменшення кліматичних ризиків та підвищення стійкості територій. У цьому контексті деревні насадження виступають природними регуляторами мікроклімату, здатними знижувати температуру навколишнього середовища шляхом транспірації та затінення, зменшувати поверхневий стік і запобігати підтопленням, а також підвищувати здатність територій до акумулювання атмосферного вуглецю.

Реалізація принципів ecosystem-based adaptation передбачає формування багатофункціональних зелених систем, у яких деревні насадження інтегруються з природними та напівприродними екосистемами (водними об'єктами, луками, прибережними територіями та міськими парками). Таке поєднання дозволяє створювати екологічно зв'язані простори, що забезпечують безперервність природних процесів, підтримання біорізноманіття та підвищення адаптаційного потенціалу ландшафтів.

Важливим сучасним напрямом є розвиток концепції зеленої інфраструктури (green infrastructure), яка розглядає зелені насадження як рівноцінний елемент інженерної та просторової інфраструктури територій. Зелена інфраструктура включає систему міських лісів, парків, скверів, захисних лісосмуг, вуличних насаджень, прибережно-захисних зон, зелених дахів і вертикального озеленення, що функціонують як єдина екологічна мережа [4].

На відміну від фрагментарного озеленення, зелена інфраструктура забезпечує комплексне виконання екосистемних послуг: регулювання температурного режиму, очищення атмосферного повітря, зменшення

шумового навантаження, регулювання водного стоку, запобігання ерозійним процесам та підтримання екологічної рівноваги урботериторій [2].

Особливе значення має створення зелених коридорів, які забезпечують міграцію видів, циркуляцію повітряних мас та зниження локального перегрівання територій. Такі просторово пов'язані системи насаджень сприяють формуванню кліматично стійкого міського середовища та підвищують екологічну комфортність проживання населення.

Проведені дослідження зелених насаджень у м. Чернігові в період 2023-2025 рр. доводять, що ефективність кліматичних деревних насаджень значною мірою визначається їх структурною різноманітністю, екосистемними послугами зокрема: багаторярусні насадження, що поєднують дерева різних вікових груп, підлісок і чагарниковий ярус, характеризуються вищою здатністю до поглинання вуглецю, стабілізації температури та протидії екстремальним погодним умовам. Формування таких фітоценозів дозволяє підвищити екологічну стійкість, більш ефективно виконувати екостабілізуючі функції і зменшити витрати на утримання зелених насаджень [1].

У контексті адаптації до кліматичних змін важливим є застосування принципів кліматично стійкого міського лісівництва (climate-resilient urban forestry). Цей підхід передбачає прогнозування змін кліматичних умов і відповідний підбір видів дерев із високою екологічною пластичністю, здатних витримувати температурні стреси, дефіцит вологи та забруднення довкілля. Перевага надається змішаним насадженням із домінуванням місцевих видів, доповнених адаптованими інтродуцентами.

Суттєвим фактором підтримки життєздатності кліматичних деревних насаджень у межах міської системи Чернігова є управління ґрунтовими ресурсами. В міських умовах кореневі системи дерев часто функціонують у деградованих субстратах із низькою водо- та повітропроникністю. Використання структурних ґрунтів, повнокомпонентних за мінеральним складом ґрунтових сумішей, органічного мульчування та технологій дощового водоутримання дозволяє покращити водний режим і зменшити стресонавантаження на рослини.

Важливою складовою сучасного управління є цифровізація моніторингу зелених насаджень, тобто online каталогу деревних рослин зелених зон Чернігова. А також використання геоінформаційних систем, дистанційного зондування Землі, безпілотних літальних апаратів та електронних реєстрів зелених насаджень дозволяє здійснювати оперативну оцінку їх стану, прогнозувати ризики всихання та планувати заходи догляду на основі об'єктивних даних, особливо об'єктів, які мають природоохоронний статус або меморіальне значення.

Окремого значення набуває інтеграція кліматичних деревних насаджень у стратегії сталого розвитку територіальних громад, в тому числі і міської громади Чернігова. Оптимізація та планування зелених зон Чернігова повинно здійснюватися у взаємозв'язку з транспортною інфраструктурою, системами водовідведення, управління дощовими водами та енергетичною ефективністю

забудови. Використання природоорієнтованих рішень дозволяє зменшити навантаження на інженерні системи та підвищити екологічну безпеку території.

Важливим соціальним аспектом є залучення місцевого самоврядування до процесів збереження зелених насаджень. Загалом, кліматичні деревні насадження у межах зелених зон і міського середовища виступають одним із ключових природних чинників забезпечення екологічної стійкості територій та ефективним інструментом адаптації до сучасних кліматичних змін. Їх функціонування сприяє регулюванню температурного режиму, покращенню якості атмосферного повітря, стабілізації водного балансу, зменшенню проявів урбаністичних теплових островів і підтриманню фіторізноманіття

Таким чином, підтримка та збереження кліматичних деревних насаджень для міської територіальної громади Чернігова базується на інтегрованому поєднанні підходів ecosystem-based adaptation, green infrastructure та кліматично стійкого управління зеленими територіями. Комплексна реалізація зазначених принципів дозволяє підвищити адаптаційний потенціал урбоєкосистем, зменшити негативні наслідки кліматичних змін і сформувати більш екологічно збалансоване середовище для життєдіяльності території. Стан деревних насаджень потребує впровадження комплексного підходу до їх підтримки та збереження, що передбачає раціональний підбір видового складу дендрофлори, створення оптимальних умов зростання, системний моніторинг стану насаджень та застосування екологічно обґрунтованих заходів догляду.

Список використаної літератури

1. Потоцька, С. О., Аравін, П. А., Карпенко, Ю. О., & Свердлов, В.О. (2025). Екосистемні послуги вуличних зелених насаджень м. Чернігова в умовах кліматичних змін. *Український журнал природничих наук*, (11), 303–313. <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.11.2025.32>
2. Rahim, N. H., Razak, S. A., Chang, X., Chng Saun, F., Khan, M. N., Hamzah, S. N., Rohman, F., Ali, B., Kaplan, A., Iqbal, M., Ramazan Bozhuyuk, M., & Ercisli, S. (2024). Ecosystem Services by Urban Forest (UF) towards Climate Change Adaptation: A Review. *Polish Journal of Environmental Studies*. <https://doi.org/10.15244/pjoes/177147>
3. Sokolova, M. V., Fath, B. D., Grande, U., Buonocore, E., & Franzese, P. P. (2024). The Role of Green Infrastructure in Providing Urban Ecosystem Services: Insights from a Bibliometric Perspective. *Land*, 13(10), 1664. <https://doi.org/10.3390/land13101664>
4. Foster, J., Lowe, A., & Winkelmann, S. (2011). *The value of green infrastructure for urban climate adaptation*. Center for Clean Air Policy. https://www.adaptationleader.org/wp-content/uploads/2022/07/THE_VALUE_OF_GREEN_INFRASTRUCTURE_FOR_UR.pdf