

*Жохова М. С.
здобувачка I (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 103 Науки про Землю
ОПП Геоекологія та екосистемні послуги
Циганок Є. Ю.
доктор філософії за спеціальністю 106 Географія,
асистент кафедри фізичної географії та геоекології
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна*

ГЕОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТРАНСФОРМАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ МІСТА КИЄВА В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Сучасні мегаполіси стикаються з комплексною проблемою збільшення обсягів твердих побутових відходів (далі — ТПВ), що стає критичним викликом як для охорони довкілля, так і для соціально-економічного розвитку. Для Києва, столиці України з населенням понад три мільйони, ця проблема має особливу гостроту, оскільки неефективне поводження з ТПВ негативно впливає на геоекологічний стан, здоров'я мешканців та сталість розвитку міста загалом. З огляду на це, питання управління відходами безпосередньо пов'язано з досягненням Цілі 12 Сталого розвитку — відповідального споживання та виробництва, яка передбачає мінімізацію утворення відходів через запобігання, повторне використання ресурсів [1]. ТПВ розглядаються не лише як негативний продукт людської діяльності, а ще як важливий індикатор рівня цивілізаційного розвитку, що є ключовим аспектом переходу до зеленої економіки. Проте, Ціль 12 існує не ізольовано, а тісно пов'язана з іншими: наприклад, Ціль 11 «Сталий розвиток міст і громад» акцентує увагу на необхідності ефективної системи управління відходами в урбанізованих районах для забезпечення здорового та комфортного середовища для життя. Крім того, існує прямий зв'язок із Ціллю 6 «Чиста вода і належна санітарія». Наукові дослідження доводять, що сектор відходів безпосередньо впливає на досягнення багатьох індикаторів сталого розвитку, включно зі скороченням викидів парникових газів та підвищенням ресурсної ефективності [2].

Київ щороку продукує більше мільйона твердих побутових і промислових відходів, з цього близько 40% — висококалорійна фракція, яка придатна для виробництва енергії на теплоелектроцентралях [3]. Незважаючи на такі позитивні показники, частка відходів, що спрямовується на переробку, наразі не перевищує 10 %, тоді як понад 90 % досі опиняється на полігонах, більшість з яких перебувають у критичному стані [4], з цим пов'язана нагальна потреба в розробці та впровадженні комплексної системи поводження з відходами. Така система повинна базуватися на європейському досвіді, що передбачає пріоритетність сортування, переробки та повторного використання відходів, а також енергетичної утилізації висококалорійної фракції. Використання відходів як альтернативного джерела енергії не тільки зменшить навантаження на переповнені полігони, але й сприятиме енергетичній незалежності міста, зниженню викидів парникових газів і створенню нових робочих місць у сфері екології та переробки. Між тим у місті діє приблизно 3,9 тисячі контейнерів для роздільного збору ТПВ, що є позитивним зрушенням, однак ця кількість не відповідає масштабам утворення відходів і потребам населення [5]. Ситуація свідчить про значний розрив між Києвом і європейськими столицями, де рівень переробки перевищує 60–65 %, а на полігони потрапляє не більше 10 % обсягів ТПВ [6]. Проте потенціал розвитку у столиці України є високим: впровадження сучасних технологій «waste-to-energy» дозволило б утилізувати значну частину висококалорійної фракції та скоротити обсяг захоронення, тоді як розширення системи сортування й стимулювання населення до роздільного збору могло б підняти рівень переробки до 25–30 % уже до кінця цього десятиліття [7]. Це зменшить площі полігонів, скоротить викиди метану, дозволить створити новий сегмент зеленої економіки, що забезпечить місто додатковими інвестиціями та робочими місцями. Водночас Україна, перебуваючи на шляху до інтеграції з ЄС, взяла на себе зобов'язання адаптувати національне законодавство до директив ЄС у сфері управління відходами [8]. Директиви ЄС передбачають не лише формальне вдосконалення нормативної бази, а й практичне досягнення конкретних показників: зокрема, переробку щонайменше 55 % обсягів ТПВ до 2025 року, 60 % — до 2030 року та 65 % — до 2035 року, а також скорочення захоронення на полігонах до рівня не більше 10 % від загального обсягу [7]. Натомість сьогодні в Україні цей показник залишається критично низьким: за різними оцінками, лише 5–8 % відходів підлягають повторному використанню чи переробці, а понад 90 % досі вивозяться на сміттєзвалища [9]. Це означає, що для досягнення європейських стандартів Києву та іншим містам країни необхідно здійснити масштабну інфраструктурну та інституційну трансформацію. Процес адаптації директив ЄС у сфері управління відходами може стати переломним моментом для Києва. З одного боку, це створює високі вимоги і потребує колосальних інвестицій у переробні потужності, сміттесортувальні лінії, системи компостування біовідходів та розвиток енергетичних проєктів за технологією «waste-to-energy». З іншого боку, саме ці вимоги відкривають шлях до залучення європейського фінансування та міжнародних грантів, які можуть значною мірою зменшити тягар для міського бюджету. За прогнозами Українського інституту майбутнього, повна імплементація принципів циркулярної економіки у сфері відходів здатна додатково забезпечити до 3 % приросту ВВП країни до 2030 року, а для Києва це означає можливість створення понад 20–25 тисяч нових робочих місць у секторі зеленої економіки [9]. Якщо місто вже найближчими роками реалізує програму з будівництва сучасних сміттєпереробних заводів і повністю перейде на роздільний збір відходів, то до 2030 року частку переробки можна буде збільшити до 40–45 % [4]. Це дозволить істотно зменшити площі, зайняті полігонами, скоротити викиди метану та наблизити Київ до стандартів європейських столиць, таких як Варшава чи Прага.

Вирішення проблем відходів у столиці України має стати стимулом для розвитку зеленої економіки. Нинішні підходи розглядають відходи не як тягар, а як потенційний ресурс, який, за допомогою низки технологічних оснащень, можна перетворити на вторинну сировину чи енергію. Запровадження системи

сортування, розбудова інфраструктури для переробки пластику, скла, паперу й біовідходів, створення підприємств, орієнтованих на використання вторинної сировини, сприятимуть формуванню нового сегмента економіки. Це, у свою чергу, стимулюватиме створення робочих місць, розвиток інноваційних технологій і залучення інвестицій у міську інфраструктуру. Таким чином, управління відходами перетворюється на чинник економічного зростання, який поєднує екологічні й соціальні аспекти. Екологічний ефект від впровадження сучасної системи управління відходами також покращує імідж Києва як сучасного європейського міста, здатного інтегрувати новітні екологічні підходи. Технології компостування та системи переробки дозволяють знизити викиди, скоротити негативний вплив на атмосферу, водні та ґрунтові ресурси. Зменшення обсягів ТПВ, що заходяться, безпосередньо пов'язане з підвищенням екологічної безпеки й формуванням здорового міського середовища, що відповідає принципам сталого розвитку міст [10].

Окрім активної діяльності органів влади треба акцентувати увагу на загальній екологічній свідомості населення, бо це саме це стає вирішальним фактором у формуванні відповідального споживання згідно стандартам ЄС. Без активної позиції суспільства навіть найдосконаліші технології не дадуть очікуваного результату. Тому важливими є освітні кампанії, залучення громадських організацій і партнерство міської влади з приватним сектором для реалізації спільних проєктів. Успішні приклади міст ЄС доводять, що поєднання інфраструктурних рішень, регуляторних заходів і просвітницької роботи забезпечує найкращий результат у зменшенні обсягів ТПВ та переході до циркулярної економіки [11].

Список використаних джерел:

1. United Nations. Goal 12: Ensure sustainable consumption and production patterns. United Nations Sustainable Development Goals. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production>
2. Kopecká, R., et al. The role of the waste sector in the sustainable development goals. Environmental Earth Sciences. 2024. URL: <https://doi.org/10.1007/s00506-024-01034-7>
3. Київська міська державна адміністрація. У Києві щороку утворюється близько мільйона тонн відходів, що містять до 40% калорійної фракції, придатної для виробництва енергії на ТЕЦ. URL: <https://kyivcity.gov.ua/news/u-kiyevi-schoroku-utvoryuyetsya-blizko-milyona-tonn-vidkhodiv-scho-mistyat-do-40-kaloriyno-fraktsii-pridatno-dlya-virobnitstva-energi-na-tets> petro panteleyev/
4. KyivTime. Частка відходів, що йде на переробку у столиці, зросла до 10%. URL: <https://kyivtime.co.ua/chastka-vidkhodiv-shcho-yde-na-pererobku-u-stolytsi-zrosla-do-10-detali/>
5. Київська міська державна адміністрація. У Києві поступово збільшують мережу контейнерів для роздільного збору побутового сміття — наразі функціонує 3900. URL: <https://kyivcity.gov.ua/news/u-kiyevi-postupovo-zbilshuyut-merezhu-konteyneriv-dlya-rozdilnogo-zboru-pobutovogo-smittya-yakikh-narazi-funktsionuye-3900/>
6. European Commission. Municipal waste statistics. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics
7. European Union. Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council on waste. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/851/oj>
8. Leheza, Y. The Transition of Waste Management According to the EU and Ukrainian Legislation, у книзі The European Green Deal and the Impact of Climate Change on the EU Regulatory Framework (pp. 293–310). Presses universitaires Saint-Louis Bruxelles. URL: <https://books.openedition.org/pusl/36441?lang=en>
9. Mazur, N. Waste management in the circular economy: Status and challenges in Ukraine. Innovation and Sustainability, 5(1), 18–30. URL: <https://inns.vn.ua/en/journals/tom-5-1-2025/upravlinnya-vidkhodami-u-tsirkulyarniy-ekonomitsi-stan-ta-vikliki-v-ukrayini>
10. United Nations Environment Programme (UNEP). Sustainable waste in cities. URL: <https://www.unep.org/topics/cities/circular-economy-cities/sustainable-waste-cities>
11. Shvedun, V., Bulba, V., Bozhko, L., Kucher, L., Kholodok, V., & Ihnatiev, O. (2023). Circular Economy in Ukraine on the Way to European Integration: Directions for Sustainable Management during the War and Post-War Recovery. Journal of Environmental Management and Tourism, 14(1), 194–206. DOI: [https://doi.org/10.14505/jemt.v14.1\(65\).19](https://doi.org/10.14505/jemt.v14.1(65).19)