

УДК 351:504

DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-9-11>

Сергєєв О. А.

аспірант,

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2445-5434>

Oleksandr Serhieiev

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ЗАПОБІГАННЯ УТВОРЕННЮ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ТА МОЖЛИВОСТІ ЙОГО АДАПТАЦІЇ В УКРАЇНІ

EUROPEAN EXPERIENCE IN MUNICIPAL WASTE PREVENTION AND ITS POTENTIAL ADAPTATION IN UKRAINE

Анотація. Проблема управління побутовими відходами набуває дедалі більшої актуальності в умовах глобального зростання населення, урбанізації та зміни споживчих звичок, що призводить до значного збільшення обсягів відходів. Європейський Союз, який вже зіткнувся з цією проблемою, розробив і впровадив ефективні стратегії, спрямовані на мінімізацію утворення побутових відходів та перехід до циркулярної економіки. У центрі таких підходів стоїть ієрархія управління відходами, яка передбачає пріоритетність запобігання утворенню відходів, їх повторне використання, переробку та інші форми відновлення ресурсів. Запобігання відходам є найвищим пріоритетом в цій ієрархії, оскільки воно дозволяє не лише зменшити обсяги відходів, але й суттєво знизити навантаження на інфраструктуру для їх подальшого управління. У статті аналізується європейський досвід запобігання утворенню побутових відходів та його можливості адаптації в Україні. Наголошується на необхідності імплементації відповідних законодавчих ініціатив, зокрема запровадження механізмів стимулювання зменшення відходів на рівні споживачів та виробників. Особливо акцентується увага на прикладах успішних ініціатив у країнах ЄС, таких як система PAYT (Pay-As-You-Throw), що передбачає економічні стимули для зменшення обсягів побутових відходів, і широка популяризація практик повторного використання. Запровадження таких заходів в Україні є критично важливим, зважаючи на низькі показники переробки та високий рівень захоронення відходів. У статті також підкреслюється необхідність проведення широких освітніх кампаній, спрямованих на підвищення екологічної обізнаності населення та зміни поведінкових моделей. Важливим компонентом таких кампаній повинно бути поширення практик сталого споживання і виробництва, що заохочує індивідумів і бізнес до зменшення екологічного впливу. Європейський досвід свідчить, що системні освітні та законодавчі заходи, підкріплені економічними інструментами, можуть принести значні результати в скороченні обсягів побутових відходів та покращенні рівня їх переробки. Стаття робить висновок, що Україна, адаптуючи ці найкращі практики, зможе більш ефективно вирішувати проблеми управління побутовими відходами і створити міцну основу для переходу до сталого розвитку в рамках циркулярної економіки. Інтеграція європейського досвіду і розвиток відповідної інфраструктури будуть відігравати ключову роль у досягненні цих цілей. Орієнтація на запобігання утворенню відходів дозволить Україні значно зменшити загальне навантаження на інфраструктуру, підвищити ефективність використання ресурсів і зробити вагомий внесок у глобальні зусилля щодо вирішення проблеми відходів.

Ключові слова: побутові відходи, запобігання утворенню відходів, управління відходами, сталий розвиток, циркулярна економіка, екологічна обізнаність.

Abstract. The issue of municipal waste management is becoming increasingly important in the context of global population growth, urbanization, and changing consumption habits, which lead to a significant increase in waste volumes. The European Union, which has already faced this problem, has developed and implemented effective strategies aimed at minimizing municipal waste generation and transitioning to a circular economy. At the core of these approaches is the waste management hierarchy, which prioritizes waste prevention, reuse, recycling, and other forms of resource recovery. Waste prevention is the highest priority in this hierarchy, as it not only reduces the amount of waste but also significantly decreases the pressure on infrastructure for its further management. The article analyzes the European experience in municipal waste prevention and its potential adaptation in Ukraine. It emphasizes the need to implement appropriate legislative initiatives, particularly mechanisms that stimulate waste reduction at the consumer and producer levels. Special attention is given to successful initiatives in EU countries, such as the PAYT (Pay-As-You-Throw) system, which provides economic incentives to reduce household waste and widely promotes reuse practices. The implementation of such measures in Ukraine is critically important, given the low recycling rates and the high levels of waste disposal. The article also highlights the necessity of conducting extensive educational campaigns aimed at raising environmental awareness among the population and changing behavioral models. An important component of these campaigns should be the promotion of sustainable consumption and production practices, encouraging individuals and businesses to reduce their environmental impact. The European experience shows that systematic educational and legislative measures, supported by economic tools, can bring significant results in reducing municipal waste volumes and improving recycling rates. The article concludes that by adapting these best practices, Ukraine can more effectively address its municipal waste management challenges and create a solid foundation for transitioning to sustainable development within the framework of a circular economy. The integration of European experience and the development of appropriate infrastructure will play a key role in achieving these goals. Focusing on waste prevention will allow Ukraine to significantly reduce the overall burden on infrastructure, improve resource efficiency, and make a significant contribution to global efforts to solve the waste problem.

Keywords: municipal waste, waste prevention, waste management, sustainable development, circular economy, environmental awareness.

Постановка проблеми. У сучасних умовах сталого розвитку питання запобігання утворенню відходів стає все більш актуальним, враховуючи зростаючі обсяги побутових відходів та їхній негативний вплив на довкілля і здоров'я людей. В країнах Європейського Союзу розроблено ефективні стратегії, що акцентують увагу на попередженні утворення відходів на всіх етапах життєвого циклу продукту, що є ключовим аспектом циркулярної економіки. Ці підходи включають оптимізацію виробництва, зміну споживчих звичок і впровадження принципів «відповідального споживання», що дозволяють зменшити кількість відходів ще на етапі виробництва і використання продуктів. В Україні, однак, запобігання утворенню відходів залишається недооціненим аспектом екологічної політики. Недосконалість нормативно-правової бази, низька обізнаність населення та недостатня інфраструктура створюють значні бар'єри для впровадження ефективних стратегій запобігання. Вивчення європейського досвіду у цій сфері та його адаптація до українських реалій є важливим кроком для створення національної системи управління відходами, що орієнтується на запобігання їх утворенню і сталий розвиток.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз сучасних наукових досліджень у сфері управління побутовими відходами свідчить про зростаючу увагу до запобігання їхньому утворенню як одного з ключових інструментів мінімізації негативного впливу на довкілля. Зокрема, у дослідженнях О.В.Шебаніної та А.І.Бурковської [7, с. 74–82] наголошується на важливості розробки стратегій для зменшення обсягів відходів на етапах виробництва та споживання, що дозволяє зменшити навантаження на системи переробки та знижує екологічні ризики.

Полянська А.С. та Степанюк Г.С. [5, с. 25–28] у своїй роботі підкреслюють значення європейського досвіду та імплементації директив ЄС щодо пріоритетності запобігання утворенню відходів в Україні. Їхній підхід базується на адаптації успішних практик ЄС для вирішення екологічних проблем, пов'язаних з утворенням відходів.

Пальчук В. [4, с. 41–50] звертає увагу на необхідність формування культури поводження з відходами на рівні громад, наголошуючи на важливості освітніх ініціатив та інформаційних кампаній, що сприяють зменшенню утворення відходів і покращують екологічну ситуацію на локальному рівні.

Дослідження Нагари М.Б. [3, с. 227–232] зосереджене на русійних силах циркулярної трансформації в країнах Європейського Союзу, зокрема на інноваційних підходах до управління ресурсами. Використовуючи регресійну модель, Нагара М.Б. оцінює взаємозв'язок між продуктивністю ресурсів та факторами, що впливають на ефективність утилізації побутових відходів. Її висновки підкреслюють важливість системного підходу до управління відходами та мінімізації їх утворення через впровадження європейських практик, що також може бути цінним для України.

Таким чином, ці дослідження підкреслюють, що запобігання утворенню відходів є ключовим елементом ефективної системи управління, яка здатна зменшити негативний вплив на довкілля. Формування системного та комплексного підходу до запобігання утворенню відходів, заснованого на компаративному

аналізі сучасних українських практик та передового європейського досвіду, дозволить розробити ефективні стратегії мінімізації відходів на всіх етапах їх життєвого циклу.

Метою статті є дослідження підходів і практик, які застосовуються в європейських країнах для зменшення кількості побутових відходів, аналіз європейських моделей запобігання утворенню відходів, способи їхньої адаптації до українських умов та можливі інструменти для підвищення екологічної свідомості населення й зменшення негативного впливу на довкілля.

Виклад основного матеріалу. Проблема управління побутовими відходами є надзвичайно актуальною не лише для України, але й для всього світу. Зростання населення, урбанізація та зміна споживчих звичок призводять до значного збільшення кількості відходів, що потребують ефективного управління. За даними Світового банку, щорічно у світі утворюється понад 2 мільярди тонн побутових відходів, і ця цифра може зрости до 3,4 мільярда тонн до 2050 року, якщо не будуть вжиті відповідні заходи [14].

Враховуючи підписання Україною Угоди про асоціацію з Європейським Союзом (далі – ЄС) та загальну орієнтацію на інтеграцію з ЄС, важливо звернути увагу на досвід ЄС у сфері управління побутовими відходами. Європейські країни демонструють значний прогрес у цій галузі. За даними Eurostat, кількість побутових відходів в країнах зросла з 468 кг на душу населення у 1995 році до 530 кг у 2022 році. Проте завдяки політиці ЄС, спрямованій на зниження захоронення та підвищення рівня переробки, ситуація з відходами значно покращилася. Переробка і компостування зросли з 18 % у 1995 році до 50 % у 2022 році, тоді як захоронення відходів знизилася з 61 % до 20 % [15]. Цей прогрес став можливим завдяки впровадженню низки законодавчих актів ЄС, спрямованих на підвищення ефективності управління відходами. Особливо варто звернути увагу на північні та західні країни ЄС, де переробка та компостування домінують над захороненням, порівняно зі східними країнами, де показник захоронення залишається високим. В аналізі динаміки переробки відходів з 2004 по 2021 рік (див. рис. 1), видно, що перші 5 країн демонструють високі та стабільно зростаючі показники переробки, що свідчить про ефективне управління відходами та мінімізацію їх захоронення. Східні країни, хоча й показують позитивну динаміку, все ще мають значно нижчі показники у порівнянні з північними та західними країнами.

Однак, деякі східні країни демонструють високу динаміку зростання, оскільки збільшили рівень переробки відходів за досліджуваній період більше ніж вдвічі. Такі зміни свідчать, що у 2004 році ситуація з переробкою відходів у цих країнах була крайня незадовільною через відсутність необхідного законодавства та належної інфраструктури.

В Україні у 2020 році лише 4 % відходів було перероблено, а 93 % потрапляло на звалища, що є найнижчим показником у Європі. Це навіть нижче за показники багатьох країн ЄС у 2004 році. Прийняття нового закону «Про управління відходами» створює передумови для істотних змін у цій сфері, замінивши попередній закон «Про відходи». Новий закон відповідає сучасним викликам та спрямований на імплементацію

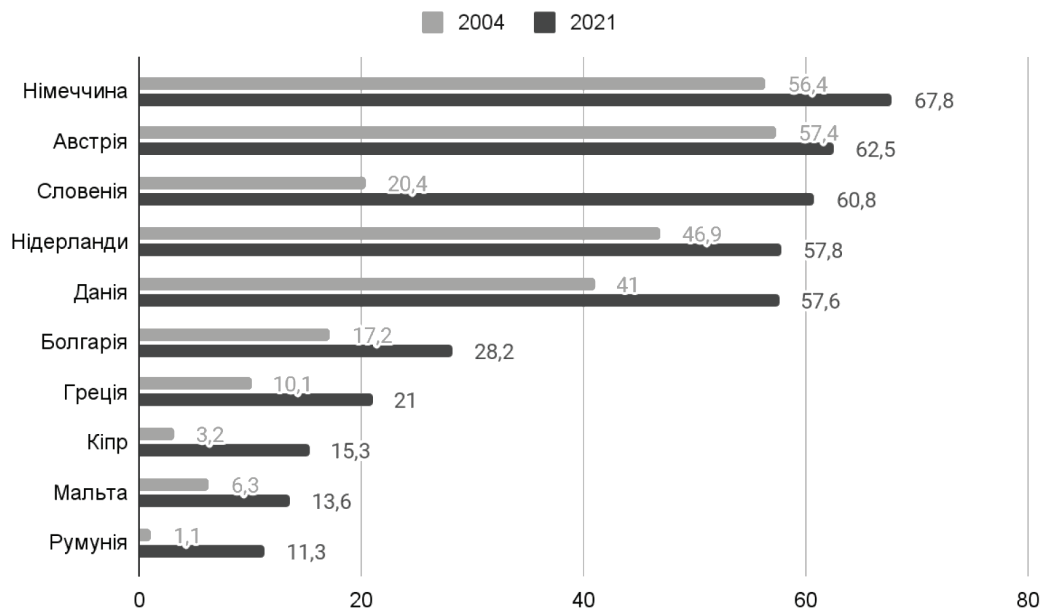


Рисунок 1 – Динаміка переробки відходів в країнах ЄС з 2004 по 2021 рр.

Джерело: побудовано автором на основі [22]

європейських підходів до управління відходами, включаючи принципи розширеної відповідальності виробників та пріоритет переробки. На відміну від попереднього законодавства, яке не забезпечувало достатньої підтримки сучасних методів поводження з відходами, новий закон орієнтований на стимулювання переробки і зниження обсягів захоронення, що є пріоритетом у країнах ЄС. З урахуванням позитивного досвіду ЄС, де законодавчі реформи відіграли ключову роль у розвитку ефективних систем управління відходами, Україна має можливість поступово підвищувати рівень переробки відходів та скорочувати їх захоронення.

Згідно зі ст. 1 закону України «Про управління відходами», відходи визначаються як будь-які речовини, матеріали або предмети, яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися [6]. Це визначення підкреслює відповідальність власника за відходи на всіх етапах їх життєвого циклу, від виробництва до утилізації або відновлення. Такий підхід спрямований на стимулювання суб'єктів господарювання до управління відходами відповідно до принципів циркулярної економіки, що дозволяє мінімізувати кількість відходів і ефективно використовувати ресурси. Завдяки цьому закладена законодавча основа для переходу України до більш сталих і екологічних світових практик поводження з відходами.

Для забезпечення ефективності управління відходами ключовим елементом є комплексний підхід, який охоплює весь економічний цикл виробництва та споживання. В рамках цього підходу, відомого як економіка замкнутого циклу або циркулярна економіка, особливу увагу приділяють запобіганню утворенню відходів. Це є найвищим пріоритетом в ієрархії управління відходами, оскільки збереження цінності продуктів, матеріалів та ресурсів максимально довго дозволяє суттєво зменшити обсяги відходів ще на етапі виробництва і споживання.

У Європейському Союзі запобігання утворенню відходів є важливим аспектом національних стратегій

циркулярної економіки. Дорожні карти циркулярної економіки, які вже діють у 33 країнах ЄС, є стратегічними інструментами переходу від лінійної моделі економіки до циркулярної. Ці стратегії спрямовані на мінімізацію утворення відходів через інновації, управління вторинними сировинними матеріалами та ефективне використання ресурсів [12].

Важливою частиною циркулярної економіки є система «9R», яка надає пріоритетність різним стратегіям управління матеріалами для запобігання утворенню відходів. Вона включає такі рівні, як Refuse (відмовитися) та Rethink (переосмислити), що є найвищими пріоритетами і мають на меті зменшення споживання ресурсів на самому початку. Наступні рівні, як Reduce (зменшити) і Reuse (повторне використання), також важливі для того, щоб продукти мали довший життєвий цикл і створювали менше відходів. Ця система широко впроваджується в країнах ЄС, таких як Німеччина, Австрія та Бельгія, що дозволяє ефективніше запобігати утворенню відходів і підтримувати принципи циркулярної економіки [10].

Шведська асоціація управління відходами та рециклінгу «Avfall Sverige» відіграє важливу роль у запобіганні утворенню відходів та їх повторному використанні. Вона співпрацює з муніципалітетами, державними органами та приватними компаніями, впроваджуючи ефективні політики та інновації у сфері управління відходами. Однією з ключових ініціатив є зменшення обсягів харчових і залишкових відходів на 25 % до 2025 року. Асоціація також підвищує обізнаність населення про «невидимі відходи» через освітні кампанії та матеріали. Наприклад, виробництво одного мобільного телефону вагою близько 200 грамів генерує 86 кг відходів [21]. За підтримки ООН та інших міжнародних і національних організацій асоціація активно запускає безкоштовні онлайн-курси, наприклад «Zero Waste 101», які надають знання та інструменти для впровадження стійких практик управління відходами [13].

Прагнення до концепції «нуль відходів» вимагає титанічних зусиль як від суспільства, так і від дослідників, підприємців та активістів. Хоча впровадження цієї концепції залишається викликом навіть для Швеції, країна продовжує фінансувати дослідницькі програми, що вивчають психологію споживання, та проводити інформаційні кампанії, які пропагують зменшення утворення відходів. Організації, такі як «VafabMiljö» та «Sysav», активно залучаються до просвітницької роботи, проводячи лекції про зменшення споживання та працюючи зі школами для виховання відповідального ставлення до відходів серед дітей [20].

В контексті запобігання утворенню відходів та підготовки до повторного використання, Україна почала освітні кампанії з управління відходами, але вони є недостатніми, оскільки поки що охоплюють лише окремі регіони та більше спрямовані на ознайомлення з новими законами для суб'єктів господарювання. Що стосується обізнаності населення щодо поводження з відходами, фондом «Демократичні ініціативи» імені Ілька Кучеріва та Київським міжнародним інститутом соціології в 2017 році було проведено опитування у 87 населених пунктах у всіх областях України, окрім Криму, на підконтрольних територіях Луганської та Донецької областей. Основні результати дослідження показали [7]:

- 49 % респондентів не знають, що відбувається зі сміттям після потрапляння на смітник.
- 69 % не сортують відходи через відсутність умов.
- 86 % готові сортувати за наявності спеціальних контейнерів.
- 2/3 знають, які відходи можуть використовуватися як вторсировина, але також 2/3 ніколи не здавали вторсировину через відсутність інформації про пункти прийому.
- 76 % користуються поліетиленовими пакетами, лише 17 % використовують паперові, 4 % – тканинні.

Результат даного дослідження вказує на необхідність розширення масштабів та змісту освітніх заходів, щоб охопити більше регіонів і населення, забезпечуючи краще розуміння та дотримання нових норм національного законодавства та принципів циркулярної економіки.

Повертаючись до Швеції, країна також активно підтримує повторне використання речей. Близько 70% шведських центрів переробки мають засоби для прийому матеріалів для повторного використання. Деякі муніципалітети планують розширити свої центри переробки, щоб включити ремонт, оренду та обмін речами. «Avfall Sverige» випустило посібники з безпечно повторного використання та визначення, які будівельні матеріали та продукти підходять для повторного використання, що сприяє зменшенню обсягів відходів та стимулює сталий розвиток [21]. Цікавим «кейсом» в цьому аспекті є перший у світі торговий центр «ReTuna Återbruksgalleria», що спеціалізується на перероблених і апсайклінг продуктах. Він розташований поруч із центром переробки відходів, що спрощує сортування матеріалів для повторного використання. У 2018 році обсяги продажів торгового центру становили 11,7 млн. SEK (приблизно 1,2 млн. USD), і центр повертає від 600 до 700 відвідувачів щодня. Центр також створив понад 50 нових місцевих робочих місць [19].

Концепція центрів повторного використання, яка підкреслює важливість муніципальної ініціативи та співпраці з місцевими бізнесами для успішного впровадження циркулярної економіки діє і в Нідерландах. У рамках національного плану дій з циркулярної економіки 2019–2023, голландський уряд запустив конкурс для муніципалітетів на подання проєктів створення «циркулярних ремісничих центрів». Такі центри поєднують магазини секонд-хенду, кафе з ремонту та майстерні з апсайклінгу, що сприяє збільшенню повторного використання та створенню нових робочих місць [11].

Такі підходи демонструють, як концепції переробки та апсайклінгу можуть не лише зменшувати кількість відходів, але й сприяти економічному розвитку. Вищезазначені торгові центри стають прикладом того, як інвестиції в циркулярну економіку можуть створювати нові ринки та робочі місця, розширюючи можливості для малого та середнього бізнесу. Це підтверджує, що циркулярна економіка може бути потужним інструментом для одночасного вирішення екологічних проблем і стимулювання економічного зростання.

Ще одним «важелем», який впливає на процес запобігання утворенню відходів та їх повторного використання, є економічні стимули. Принцип «забруднювач платить» передбачає, що ті, хто створює забруднення, повинні нести фінансові витрати на його управління та мінімізацію. Це означає, що заводи, які виробляють шкідливі відходи, повинні оплачувати безпечно утилізацію цих відходів, щоб запобігти шкоді для здоров'я людей та навколишнього середовища. Принцип був офіційно визнаний на міжнародному рівні в 1992 році під час Ріо-де-Жанейрської конференції ООН з навколишнього середовища та розвитку [23].

Німеччина активно застосовує цей принцип через систему розширеної відповідальності виробника, яка охоплює батарейки, електронне обладнання, оливи та транспортні засоби. Також використовується система «плати за те, що викидаєш» (далі – PAYT), що стимулює зменшення відходів [8]. Існують три основні системи впровадження принципу PAYT. Перша – система повної плати завчасно, яка передбачає оплату за пакети для відходів, чіпи або етикетки, що прикріплюються до пакетів, або контейнери певного об'єму для конкретних видів відходів. Друга – система часткової плати, яка включає оплату фіксованої суми, встановленої муніципалітетом, за збирання відходів у певному обсязі у вигляді місцевого податку, з можливістю додаткової купівлі пакетів чи контейнерів у разі перевищення дозволеного обсягу відходів. Третя – система диференційованої плати, що надає жителям можливість орендувати контейнери потрібного об'єму, а ціна за оренду залежить від обсягу відходів, що можуть бути поміщені в контейнер [1].

Впровадження програми PAYT в Україні може значно зменшити обсяги побутових відходів та підвищити рівень переробки. Вищезазначені інноваційні системи можуть стати альтернативою класичним системам оплати, що базуються на фіксованій сумі у платіжці за вивезення відходів або на «сміттовому» податку, який не залежить від обсягу утворених відходів. Місто Львів стало першим містом в Україні, яке частково почало впроваджувати систему PAYT. Впровадження системи є однією з стратегічних цілей Плану Заходів

«Зеленого міста» Львів до 2035 року, який в середньостроковій перспективі має на меті запровадити отримання рахунків за збір відходів для 100 % громадян. Частковість провадження в основному обумовлено відсутністю повної інфраструктури, необхідної для підтримки цієї системи у всіх районах міста. В різних районах Львова працюють різні компанії з управління відходами, і вони мають різні підходи до збору відходів, що ускладнює впровадження єдиної системи РАУТ. Крім того, існують технічні та фінансові обмеження, які не дозволяють швидко і повністю інтегрувати цю систему [2].

Впровадження депозитної системи для пластикових пляшок в Україні є інноваційним підходом, який також може значно покращити управління відходами і підвищити рівень переробки. Депозитні системи, що включають повернення депозиту споживачам при здачі використаних контейнерів, успішно працюють у багатьох країнах світу, зокрема в Норвегії.

Норвегія має одну з найефективніших депозитних систем для пластикових пляшок у світі. Споживачі сплачують депозит у розмірі 2 NOK (приблизно 0,2 євро) за контейнери до 0,5 літра і 3 NOK (приблизно 0,3 євро) за більші контейнери. Цей депозит відшкодовується, коли порожні контейнери повертаються до одного з багатьох пунктів збору по всій країні. Норвегія має близько 3900 автоматів для зворотного продажу (RVMs) та 11500 ручних пунктів прийому [16]. Така широка мережа забезпечує зручний доступ для споживачів для повернення їх контейнерів, що значно сприяє високим показникам повернення.

У 2021 році Норвегія досягла загального показника повернення в 92,3 % для пластикових пляшок і банок. Зокрема, 92,8 % пластикових пляшок були повернені, що становить понад 611 мільйонів пляшок. Ця система не лише сприяє високим показникам повернення, але й забезпечує те, що 92 % цих повернутих пляшок переробляються в нові пляшки, підтримуючи циркулярну економіку. Депозитна система значно зменшила забруднення пластикомі відходами. Менше 1 % пластикових пляшок, проданих у Норвегії, потрапляють у навколишнє середовище. Додатково, система допомагає зменшити шахрайство та неефективність транспортування за допомогою використання автоматів з ущільненням контейнерів [17].

Також варто звернути увагу на один з регуляторних важелів, а саме штрафні санкції. Швейцарія має одну з найефективніших систем поводження з відходами у світі, яка включає високі штрафи за неправильну утилізацію сміття. Це допомагає підтримувати високий рівень переробки та зменшує кількість відходів, що потрапляють на сміттєзвалища. Швейцарія застосовує значні штрафи за неправильну утилізацію сміття. Наприклад, штрафи можуть досягати до 10 000 CHF для тих, хто не дотримується правил переробки відходів. Місцеві органи влади, такі як муніципальні працівники, мають право перевіряти вміст сміттєвих мішків та накладати штрафи на порушників [18]. Такий підхід дозволяє виявляти випадки неправильного сортування або незаконного викидання сміття та оперативно реагувати на правопорушення. Враховуючи актуальний стан системи поводження з відходами та рівень екологічної свідомості в Україні, застосування швейцарської моделі штрафних санкцій може значно покращити ситуацію. Проте варто зазначити, що перед впровадженням високих штрафів за неправильне поводження з відходами в Україні, дуже важливо забезпечити належне інформування населення про важливість правильного сортування та утилізації сміття. Це допоможе уникнути соціального незадоволення та забезпечити підтримку суспільства для таких заходів.

Висновки. Україна може скористатися європейським досвідом для покращення управління побутовими відходами, зокрема шляхом впровадження ієрархії поводження з відходами, вдосконалення законодавства та інтеграції циркулярної економіки в національну стратегію. Особлива увага повинна бути спрямована на перший етап ієрархії – запобігання утворенню відходів. Це є важливим кроком, оскільки дозволяє знизити загальний обсяг відходів, які потребують подальшого управління, і зменшує навантаження на існуючу інфраструктуру, що наразі не відповідає європейським стандартам. Запобігання відходам, хоча й вимагає інвестицій у освітні програми та економічні стимули, є менш затратним порівняно з рециклінгом чи утилізацією. Практика багатьох країн ЄС доводить, що такі заходи можуть бути ефективними у зміні поведінки населення та бізнесу, забезпечуючи довгострокові результати. Запобігання утворенню відходів може стати ключовим кроком для України, що створить основу для сталого управління відходами в майбутньому.

Бібліографічний список:

1. Войціховська А., Кравченко О., Мельнь-Забрамна О., Панькевич М. Краці європейські практики управління відходами : посібник / за заг. ред. О. Кравченко. Львів, 2019. С. 64.
2. Львів – перше місто поза межами Європейського Союзу, яке приєдналось до проєкту «Місто нуль відходів». *Zero Waste Lviv*. URL: <https://zerowastelviv.org.ua/en/lviv-pershe-misto-pozamezhami-%D1%94vropejskogo-soyuzu-yake-pri%D1%94dnalosdo-pro%D1%94ktu-misto-nul-vidhodiv/> (дата звернення: 10.10.2024).
3. Нагара М. Б. Рушійні сили циркулярної трансформації: досвід країн Європейського Союзу. *Підприємництво та інновації*. 2024. № 32. С. 227–232.
4. Пальчук В. ОТГ – активні учасники процесу формування культури поводження з твердими побутовими відходами. *Україна: події, факти, коментарі*. 2019. № 3. С. 41–50.
5. Полянська А. С., Степанюк Г. С. Європейський досвід управління відходами. Матеріали Четвертої Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Управління розвитком соціально-економічних систем», 8 жовтня 2020 р. Харків : ХНТУСГ, 2020. С. 25–28.
6. Про управління відходами : Закон України від 20.06.2022 № 2320-IX. *Відомості Верховної Ради України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text> (дата звернення: 07.07.2024).
7. Ставлення населення України до утилізації відходів. *Демократичні ініціативи*. URL: <https://dif.org.ua/article/123344f> (дата звернення: 15.07.2024).
8. Управління відходами західного зразка: як працює кругова економіка Німеччини. *Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України*. URL: <https://mepr.gov.ua/upravlinnya-vidhodamy-zahidnogo-zrazka-yak-pratsuyue-krugova-ekonomika-nimechchynu/> (дата звернення: 15.07.2024).

9. Шобаніна О. В., Бурковська А. І., Полторак А. С., Бурковська А. В., Сухорукова А. Л. Управління відходами у глобалізованому світі: виклики та перспективи. Система управління відходами в циркулярній економіці: фінансові, соціальні, екологічні та енергетичні детермінанти : монографія / за заг. ред. А. С. Росохатої, М. Г. Мінченко. Суми : Сумський державний університет, 2023. С. 74. 313 с.

10. 9R Framework. GROW Circular. URL: <https://grow-circular.eu/knowledge-base/9r-framework/> (дата звернення: 22.07.2024).

11. Circular Craft Centre: There's no such thing as waste. EPAL. URL: <https://epale.ec.europa.eu/en/blog/circular-craft-centre-theres-no-such-thing-waste> (дата звернення: 22.07.2024).

12. Circular economy strategies and roadmaps in Europe: identifying synergies and potential for cooperation and alliance building. *European Circular Economy Stakeholder Platform*. URL: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/knowledge/circular-economy-strategies-and-roadmaps-europe-identifying-synergies-and-potential-cooperation-and-alliance-building> (дата звернення: 02.08.2024).

13. Empowering Decision Makers with Practical Waste Solutions. Avfall Sverige. URL: <https://newsroom.notified.com/avfall-sverige/posts/pressreleases/empowering-decision-makers-with-practical-was> (дата звернення: 25.07.2024).

14. Kaza S., Yao L., Bhada-Tata P., Van Woerden F. What a Waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050. *Urban Development Series*. Washington, DC: World Bank, 2018.

15. Municipal waste statistics. Eurostat. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_generation (дата звернення: 05.08.2024).

16. Norway's deposit return scheme. TOMRA. URL: <https://www.tomra.com/en/reverse-vending/media-center/feature-articles/norway-deposit-return-scheme> (дата звернення: 05.08.2024).

17. Norway's innovative approach to plastic recycling: exploring the country's impressive 97 % recycling rate. *Climate of Our Future*. URL: <https://www.climateofourfuture.org/norways-innovative-approach-to-plastic-recycling-exploring-the-countrys-impressive-97-recycling-rate/> (дата звернення: 06.08.2024).

18. Recycling in Switzerland. *Expatica*. URL: <https://www.expatica.com/ch/living/household/recycling-in-switzerland-102695/> (дата звернення: 14.08.2024).

19. ReTuna Återbruksgalleria. URL: <https://www.retuna.se/> (дата звернення: 22.07.2024).

20. Sweden: 5 steps to achieving zero waste. *Institute for Rural Futures*. URL: <https://www.irf.ua/en/sweden-5-steps/> (дата звернення: 22.07.2024).

21. Swedish Waste Management 2022. *Avfall Sverige*. URL: https://www.avfallsverige.se/media/lbdg3vcp/svensk_avfallshantering_2022_en.pdf (дата звернення: 22.07.2024).

22. Waste recycling in Europe. *European Environment Agency*. URL: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/waste-recycling-in-europe> (дата звернення: 15.07.2024).

23. What is the Polluter Pays Principle? *Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, LSE*. URL: <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/explainers/what-is-the-polluter-pays-principle/> (дата звернення: 15.07.2024).

References:

1. Voitsekhovska A., Kravchenko O., Melen-Zabramna O., Pankevych M. (2019) *Naykrashchi yevropeiski praktyky upravlinnya vidkhodamy* [Best European practices of waste management] / under the general ed. O. Kravchenko. Lviv. (in Ukrainian)

2. Zero Waste Lviv. Lviv – pershe misto poza mezhamy Yevropeiskoho Soiuzu, yake pryednalos do proiektu “Misto nul vidkhodiv”. [Lviv – the first city outside the European Union to join the “Zero Waste City” project]. Available at: <https://zerowastelviv.org.ua/en/lviv-pershe-misto-pozha-mezhami-%D1%94vropejskogo-soyuzu-yake-pri%D1%94dnalos-do-pro%D1%94ktu-misto-nul-vidhodiv/> (accessed October 10, 2024).

3. Nahara M.B. (2024) Rukhachi syly krugovoi transformatsii: dosvid krain YeS [Driving Forces of Circular Transformation: Experience of EU Countries]. *Pidpriemnystvo ta innovatsii – Entrepreneurship and Innovation*. (in Ukrainian)

4. Palchuk V. (2019) OTG – aktyvni uchashnyky protsesu formuvannia kultury povodzhennia z tverdymy pobutovymy vidkhodamy [OTG – Active Participants in the Process of Forming a Culture of Solid Waste Management]. *Ukraina: podii, fakty, komentari – Ukraine: Events, Facts, Comments*. (in Ukrainian)

5. Polianska A. S., Stepaniuk H. S. (2020) Yevropeiskyi dosvid upravlinnia vidkhodamy [European Waste Management Experience]. In *Materialy Chetvertoi Mizhnarodnoi naukovy-praktychnoi internet-konferentsii “Upravlinnia rozvytkom sotsialno-ekonomichnykh system”*. Kharkiv. (in Ukrainian)

6. Verkhovna Rada of Ukraine. (2022) On Waste Management: Law of Ukraine No. 2320-IX of June 20, 2022. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text> (accessed July 7, 2024).

7. Demokratychni initsiatyvy. Stavlennia naselennia Ukrainy do utylizatsii vidkhodiv [The attitude of the population of Ukraine towards waste disposal]. Available at: <https://dif.org.ua/article/123344f> (accessed July 15, 2024).

8. Ministerstvo zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy. Upravlinnia vidkhodamy zachidnoho zrazka: yak pratsiuie kruhova ekonomika Nimechchyny [Western-style waste management: How the circular economy works in Germany]. Available at: <https://mepr.gov.ua/upravlinnya-vidhodamy-zahidnogo-zrazka-yak-pratsyuye-krugova-ekonomika-nimechchyny/> (accessed July 15, 2024).

9. Shebanina O.V., Burkovska A.I., Poltorak A.S., Burkovska A.V., Sukhorukova A.L. (2023). Upravlinnia vidkhodamy u hlobalizovanomu sviti: vykyky ta perspektyvy [Waste Management in a Globalized World: Challenges and Prospects]. In A. S. Rosokhata & M. H. Minchenko (Eds.), *Systema upravlinnia vidkhodamy v tsyrkuliarnii ekonomitsi: finansovi, sotsialni, ekolohichni ta enerhetychni determinanty: monohrafiia* [The Waste Management System in a Circular Economy: Financial, Social, Environmental, and Energy Determinants]. Sumy. (in Ukrainian)

10. GROW Circular. Ramka 9R [9R Framework]. Available at: <https://grow-circular.eu/knowledge-base/9r-framework/> (accessed July 22, 2024).

11. EPAL. Tsykuliarnyi tsentr remesel: Nemaie takykh rehovyn yak vidkhody [Circular Craft Centre: There's no such thing as waste]. Available at: <https://epale.ec.europa.eu/en/blog/circular-craft-centre-theres-no-such-thing-waste> (accessed July 22, 2024).

12. European Circular Economy Stakeholder Platform. Stratehii ta dorozhni karty tsyrkuliarnoi ekonomiky v Yevropi: vyznachennia synerhii ta potentsialu dlia spivpratsi ta stvorennia aliansiv [Circular economy strategies and roadmaps in Europe: Identifying synergies and potential for cooperation and alliance building]. Available at: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/knowledge/circular->

economy-strategies-and-roadmaps-europe-identifying-synergies-and-potential-cooperation-and-alliance-building (accessed August 2, 2024).

13. Avfall Sverige. Nadannia praktichnykh rishen shchodo vidkhodiv dlia upravlintsiv [Empowering Decision Makers with Practical Waste Solutions]. Available at: <https://newsroom.notified.com/avfall-sverige/posts/pressreleases/empowering-decision-makers-with-practical-was> (accessed July 25, 2024).

14. Kaza S., Yao L., Bhada-Tata P., Van Woerden F. (2018) What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. *Urban Development Series*. Washington, DC: World Bank.

15. Eurostat. Statystyka munitsypalnykh vidkhodiv [Municipal waste statistics]. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_generation (accessed August 5, 2024).

16. TOMRA. Skhema povernennia depozytu v Norvehii [Norway's deposit return scheme]. Available at: <https://www.tomra.com/en/reverse-vending/media-center/feature-articles/norway-deposit-return-scheme> (accessed August 5, 2024).

17. Climate of Our Future. Innovatsiinyi pidkhid Norvehii do pererobky plastyku: doslidzhennia vrazhaiuchoho rivnia pererobky u 97% [Norway's innovative approach to plastic recycling: Exploring the country's impressive 97% recycling rate]. Available at: <https://www.climateofourfuture.org/norways-innovative-approach-to-plastic-recycling-exploring-the-countrys-impressive-97-recycling-rate/> (accessed August 6, 2024).

18. Expatica. Pererobka v Shveitsarii [Recycling in Switzerland]. Available at: <https://www.expatica.com/ch/living/household/recycling-in-switzerland-102695/> (accessed August 14, 2024).

19. ReTuna Återbruksgalleria. Available at: <https://www.retuna.se/> (accessed July 22, 2024).

20. Institute for Rural Futures. Shvetsiia: 5 krokiv do dosiahnennia nulovykh vidkhodiv [Sweden: 5 steps to achieving zero waste]. Available at: <https://www.irf.ua/en/sweden-5-steps/> (accessed July 22, 2024).

21. Avfall Sverige. Shvedske upravlinnia vidkhodamy 2022 [Swedish Waste Management 2022]. Available at: https://www.avfallsverige.se/media/lbdg3vcp/svensk_avfallshantering_2022_en.pdf (accessed July 22, 2024).

22. European Environment Agency. Pererobka vidkhodiv v Yevropi [Waste recycling in Europe]. Available at: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/waste-recycling-in-europe> (accessed July 15, 2024).

23. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, LSE. Shcho take pryntsyv "zabrudniuvach platy" [What is the Polluter Pays Principle?]. Available at: <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/explainers/what-is-the-polluter-pays-principle/> (accessed July 15, 2024).

Стаття надійшла до редакції 07.10.2024