

## СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ

М.Я. Височанська, Є.В. Мішенін

*Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: mariya\_vysochanska@ukr.net; ORCID: 0000-0003-2116-9991  
e-mail: y.mishenin@uabs.sumdu.edu.ua; ORCID: 0000-0003-1597-3270*

*У статті наведено європейський досвід країн: Польщі, Німеччини, Швеції у сфері управління твердими побутовими відходами. Описано по кожній із країн особливості такого управління. Встановлено, що організація системи управління твердими побутовими відходами в європейських країнах відрізняється низкою особливостей, які визначаються екологічними стандартами, соціальними цінностями й стратегіями сталого розвитку, що спрямовані на розв'язання проблем, пов'язаних із утворенням, зберіганням, переробкою та утилізацією відходів. З урахуванням європейського досвіду запропоновано напрями удосконалення системи управління твердими побутовими відходами в Україні, а саме: розвиток і впровадження систем сортування в домогосподарствах; збільшення кількості та розвиток сучасних об'єктів для переробки й вторинної переробки твердих побутових відходів; залучення інвестицій щодо запровадження новітніх технологій в обробці твердих побутових відходів; введення ефективних систем стимулювання для підприємств, які займаються вторинною переробкою твердих побутових відходів; розробка програм і заходів для підтримки використання вторинної сировини в промисловості та виробництві; застосування сучасних технологій для відстеження обсягів твердих побутових відходів, їхнього складу та маршрутів перевезення; створення цифрових платформ для обміну інформацією між управлінням відходами, підприємствами та громадянами; використання програм і освітніх заходів для підвищення екологічної свідомості громади та їх активної участі в системі управління твердими побутовими відходами; перегляд та удосконалення законодавства для відповідності сучасним екологічним вимогам; запровадження ефективних штрафів та заохочень для підприємств та громадян, що дотримуються чи порушують вимоги управління твердими побутовими відходами.*

**Ключові слова:** вторинна сировина, європейські країни, збирання, сортування, транспортування, утилізація, переробка, виробництво.

### ВСТУП

Високий обсяг утворення твердих побутових відходів та низька ефективність їхнього використання як вторинної сировини призвели до того, що в Україні щороку накопичується значна кількість таких відходів. Лише невелика частка цих відходів застосовується як вторинні матеріальні ресурси, тоді як більшість їх направляється на сміттєзвалища [1]. Враховуючи складну ситуацію з управлінням твердими побутовими відходами в Україні, вибір правильних пріоритетів та стратегій стає надзвичайно важливим для виходу з цієї кризової ситуації. Тому найдоцільнішим є використання найкращих європейських

практик управління твердими побутовими відходами в контексті національних реалій [2]. Це дасть змогу якнайшвидше і належним чином запровадити ефективну модель управління твердими побутовими відходами на всій території нашої країни, відповідно до найновіших тенденцій у цій сфері.

**Метою** є дослідження особливостей щодо системи управління твердими побутовими відходами в європейських країнах.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідження, присвячені екологічному покращанню виробничих процесів, оптимізації економічних інструментів управління

твердими побутовими відходами (ТПВ), мінімізації економічних втрат, пов'язаних з управлінням ТПВ та підвищенню інвестицій у системи обробки ТПВ, були проведені такими вченими, як Р. Байцар [3], О. Білопільська [4], М. Долішній, Я. Шевчука [5] та ін.

### **МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Інформаційну основу дослідження становлять матеріали наукових публікацій вітчизняних та закордонних авторів. Для виконання поставлених завдань використовувалися такі методи досліджень: монографічний метод (аналіз наукових публікацій для отримання детального уявлення про проблему); діалектична логіка й системно-структурний аналіз (для уточнення сутності та розгляду компонентів системи управління твердими побутовими відходами); аналізу і синтезу (для усвідомлення й об'єднання інформації, необхідної для розв'язання завдань); абстрактно-логічний метод (для теоретичного узагальнення та формування висновків на основі отриманих даних).

### **РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Система управління твердими побутовими відходами — це комплекс організаційних, технічних, економічних та соціальних заходів, спрямованих на ефективне збирання, сортування, транспортування, утилізацію й переробку твердих побутових відходів. Ефективна система управління твердими побутовими відходами допомагає забезпечити сталий розвиток, зменшити негативний вплив на навколишнє середовище та сприяє використанню відходів як ресурсу для нових продуктів чи енергії.

Організація системи управління твердими побутовими відходами в європейських країнах визначається низкою особливостей, що сприяють сталому використанню ресурсів та ефективному поводженню з відходами. Європейські країни активно пропагують роздільний збір відходів серед населення та підприємств. Системи

управління твердими побутовими відходами в європейських країнах є інтегрованими, забезпечуючи співпрацю між різними рівнями влади, громадянами, галузевими організаціями та виробниками. Принцип «розширеної відповідальності виробника» передбачає, що виробники несуть відповідальність за обробку та утилізацію власних відходів. Це стимулює виробників використовувати екологічно безпечні матеріали та упаковку. Європейські країни активно розвивають вторинну переробку відходів, щоб зменшити потребу в новій сировині та зменшити кількість відходів, що потрапляють на сміттєзвалища. Застосування інноваційних технологій у сфері управління твердими побутовими відходами дає можливість забезпечити більш ефективну переробку та використання відходів.

Країни Європейського Союзу встановлюють ефективні штрафні санкції для тих, хто порушує правила утилізації та управління твердими побутовими відходами. Деякі країни використовують системи торгівлі дозволами на викиди для контролю кількості відходів та сприяння перехідних до більш екологічно чистих технологій. Багато країн активно співпрацюють на міжнародному рівні для обміну найкращими практиками та ресурсами в галузі управління відходами. З огляду на різноманіття стратегій, важливо враховувати контекст, особливості країни та ставити перед собою конкретні цілі для поліпшення системи управління твердими побутовими відходами. Ці особливості роблять систему управління цими відходами в європейських країнах високоефективною та зорієнтованою на досягнення сталого розвитку [6; 7].

Наприклад, Німеччина славиться своєю добре налагодженою та ефективною системою управління твердими побутовими відходами. Німеччина активно підтримує ініціативи з сортування відходів у домогосподарствах. Це дає змогу вилучати різні матеріали, як-от папір, пластик, метал, скло та органічні відходи. Для зручності мешканців у багатьох місцях існують спеціальні контейнери та збірні пункти для різних видів відходів. Сміттєвози облад-

нані окремими секціями для різних видів відходів, що дає змогу їм транспортувати відходи без їх змішування. Дана країна визначається високим рівнем використання вторинної переробки та вторинної сировини в системі управління твердими побутовими відходами. Система відшкодування за пляшки й упаковку допомагає стимулювати повернення вторинної сировини, що сприяє застосуванню утилізаційних пунктів та зменшує кількість сміття.

Німеччина має одне з найсуворіших і ефективних законодавств щодо управління відходами у світі. Основними правовими актами, які регулюють цю сферу, є закони й положення, спрямовані на сприяння відновлюваності ресурсів, захист навколишнього середовища та зменшення відходів. Система управління ТПВ у Німеччині базується на принципах сталого розвитку, зменшення відходів та використання ресурсів у циклічних процесах. Такий підхід допомагає забезпечити високий рівень ефективності та екологічної придатності управління відходами у країні [8].

Швеція має високо розвинуту й успішну систему управління твердими побутовими відходами, яка визнана за свою високу ефективність та спрямована на використання відходів як ресурсу. Цій країні вдалося розробити одну з найефективніших систем управління відходами у світі. Більшість сміття тут переробляють або спалюють, отримуючи енергію, а старі звалища закривають. Одним із чинників успіху шведи вважають розвинуту співпрацю між різними учасниками процесу. У Швеції сфера управління відходами регулюється як нормами Європейського Союзу, так і національним законодавством. В основі усієї системи знаходиться ієрархія управління відходами, найвищий пріоритет у якій має запобігання [9]. Громадяни мають обов'язок сортувати відходи в домогосподарствах, використовуючи різні контейнери для паперу, скла, пластику, металу та інших відходів. Система роздільного збирання відходів підкріплюється мотивацією, адже згідно з місцевим законодавством, тарифи для населення різняться відповід-

но до кількості фракцій сортування. Однак плата є уніфікованою для кожної окремої системи збирання, встановлюється окремим муніципалітетом і має включати всі компоненти управління відходами разом із видатками на просвітництво [10].

Швеція активно використовує вторинну переробку та використання вторинної сировини. Понад 99% відходів застосовуються для виробництва енергії, або вони піддаються вторинній переробці. Також залучає технології теплової обробки відходів (включаючи спалювання), які генерують енергію для опалення та виробництва електроенергії. Існує система відшкодування за пляшки й упаковку, що стимулює повернення вторинної сировини та зменшує кількість сміття. Державне фінансування та суворе регулювання допомагають підтримувати та контролювати систему управління відходами. Швеція є прикладом розвиненої країни, яка вже створила ефективну систему управління твердими побутовими відходами, використовуючи підходи, спрямовані на екологічну сталість та оптимальне використання ресурсів.

У Польщі широко практикується роздільний збір твердих побутових відходів. Населення та підприємства зобов'язані сортувати відходи на різні категорії. Велика увага приділяється розбудові інфраструктури для роздільного збору відходів. У містах та селах розміщують контейнери для різних видів відходів, а також встановлюють спеціальні контейнери для небезпечних відходів. Польща докладає великих зусиль для розвитку сучасних технологій переробки твердих побутових відходів. У країні існує велика кількість установок зі вторинної переробки, де тверді побутові відходи перетворюються на вторинну сировину. Законодавство Польщі встановлює правила управління твердими побутовими відходами, а порушення цих правил може призвести до штрафів для підприємств та приватних осіб [11]. Система управління твердими побутовими відходами в Польщі є комплексною, зорієнтованою на збір, переробку та повторне використання відходів із метою зменшення впливу на навколиш-

не середовище. Основними компонентами такої системи є:

- *збір і транспортування*: це перший етап управління ТПВ. Відходи збираються з місць їхнього утворення, як-от домогосподарства, офіси, торгові точки тощо. Після збору вони транспортуються до місць подальшої обробки або утилізації;
- *сортування*: цей етап передбачає розділення відходів на різні категорії відповідно до їхнього типу (пластик, папір, скло, органічні відходи тощо). Це робиться для подальшої ефективної переробки та використання ресурсів;
- *переробка і утилізація*: після сортування відходи переробляються або утилізуються відповідно до їхньої придатності. Це може бути переробка пластику, скла, паперу, виготовлення компосту з органічних відходів, виробництво енергії з відходів тощо;
- *повторне використання та вторинна переробка*: важливим аспектом є збереження та повторне використання ресурсів із відходів. Це може включати вторинну переробку матеріалів для виробництва нових товарів або використання вторинних сировинних матеріалів у виробництві;
- *освіта та інформування громадськості*: важливо залучати громадськість до участі в системі управління ТПВ через освітні кампанії, інформаційні ресурси та стимулювальні заходи.

Успішна система управління твердими побутовими відходами полягає в ефективному плануванні, координації та співпраці між різними зацікавленими сторонами, включаючи урядові органи, приватний сектор, громадські організації та громадськість [12; 13].

Удосконалення системи управління твердими побутовими відходами (ТПВ) в Україні з урахуванням європейського досвіду є важливим завданням для забезпечення ефективного та сталого відходоуправління. Європейський досвід може надати низку корисних ідей і підходів для вдосконалення системи в Україні. Нижче

наведено кілька напрямів, які можна розглядати для адаптації європейського досвіду в українських реаліях.

**Розвиток інфраструктури для сортування та переробки:** один із ключових аспектів європейського досвіду — це наявність розвиненої інфраструктури для сортування та переробки відходів. Важливо інвестувати в будівництво сучасних сортувальних комплексів та заводів із переробки, що дасть змогу зменшити обсяги сміття, що потрапляє на сміттєзвалища.

**Впровадження системи роздільного збирання:** європейські країни активно застосовують системи роздільного збирання відходів на домогосподарствах. Це допомагає ефективніше використовувати ресурси та зменшує негативний вплив на навколишнє середовище.

**Стимулювання вторинної переробки та використання відходів:** Україні варто вивчити досвід Європи у сфері стимулювання вторинної переробки та застосування відходів у виробництві. Це може полягати у запровадженні програм зі збору відходів для подальшої переробки, а також фінансові заохочення для підприємств, які активно займаються вторинною переробкою.

**Освіта та свідоме споживання:** важливо розпочати системну роботу з освіти населення щодо раціонального споживання та управління відходами. Це може бути проведення освітніх кампаній, вивчення у шкільних програмах проблем управління відходами, а також створення інформаційних ресурсів для громадян.

**Законодавча база:** необхідно адаптувати законодавство в сфері управління відходами до європейських стандартів та норм. Це може бути розробка законів, що регулюють сферу управління відходами, встановлення стандартів якості для переробки відходів, а також визначення відповідальності за неправильне управління відходами.

Загалом, удосконалення системи управління твердими побутовими відходами в Україні з урахуванням європейського досвіду потребує комплексного підходу та

спільних зусиль уряду, бізнесу та громадськості.

## ВИСНОВКИ

Отже, проаналізувавши досвід управління твердими побутовими відходами в європейських країнах встановлено, що організація системи управління твердими побутовими відходами в країнах ЄС відрізняється низкою особливостей, які визначаються екологічними стандартами, соціальними цінностями й стратегіями сталого розвитку, що спрямовані на розв'язання проблем, пов'язаних із утворенням, зберіганням, переробкою та утилізацією відходів.

З урахуванням європейського досвіду, запропоновано напрями вдосконалення системи управління твердими побутовими відходами в Україні, а саме: розвиток і впровадження систем сортування в домогосподарствах (дасть можливість ефективніше використовувати ресурси та забезпечити їх подальшу переробку); запровадження розширеної відповідальності виробника; збільшення кількості й розвиток сучасних об'єктів для переробки та вторинної переробки твердих побутових відходів;

залучення інвестицій для вдосконалення новітніх технологій у обробці твердих побутових відходів; введення ефективних систем стимулювання для підприємств, які займаються вторинною переробкою твердих побутових відходів; застосування сучасних технологій для відстеження обсягів твердих побутових відходів, їхнього складу та маршрутів перевезення; створення цифрових платформ для обміну інформацією між управлінням відходами, підприємствами та громадянами; заохочення програм і освітніх заходів для підвищення екологічної свідомості громади та їх активної участі в системі управління твердих побутових відходів; перегляд та удосконалення законодавства для відповідності сучасним екологічним вимогам; запровадження ефективних штрафів та заохочень для підприємств і громадян, що дотримуються чи порушують вимоги управління твердими побутовими відходами. Поліпшення системи управління твердими побутовими відходами в Україні може бути досягнуто за участю державних органів, бізнес-сектору та громадськості, спираючись на кращий досвід Європейського Союзу та інших країн.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Матвеева О., Шевченко Л., Савостенко Т. Удосконалення підходів щодо поводження з побутовими відходами України у напрямі Європейського зеленого курсу. *Аспекти публічного управління*. 2021. Т. 9. № 3. С. 5–12.
2. Мальований А. Як Євросоюз бореться зі сміттям. Інтерфакс-Україна. 2021. URL: <https://interfax.com.ua/news/blog/778998.html>.
3. Байцар Р.І., Депко Х.І. Нормативно-правове забезпечення сфери управління твердими побутовими відходами. *Автоматика, вимірювання та керування*. 2009. № 639. С. 206–210.
4. Білопільська О.О. Еколого-економічні основи управління системою поводження з твердими побутовими відходами: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.06. Суми, 2014. 246 с.
5. Долішній М.І., Шевчук Л.Т., Шевчук Я.В. Територіальна суспільна система як об'єкт дослідження регіональної економіки України. Соціально-економічні дослідження в перехідний період. *Регіональні суспільні системи: зб. наук. праць*. 2004. Вип. 3. С. 3–14.
6. Шупик Д.С. Досвід правового регулювання поводження з відходами країн ЄС. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Сер.: Юридичні науки*. 2018. Т. 29 (68). № 6. С. 155–158.
7. Навроцький Р.Л. Досвід країн Європейського Союзу в сфері безпечного поводження з твердими побутовими відходами. *Економіка та суспільство*. 2016. № 7. С. 621–625.
8. Міндовкілля Німеччини: довгий шлях до наведення ладу з відходами. *Екологія. Право. Людина*. 2023. URL: <https://epl.org.ua/announces/mindovkillya-nimechynu-dovgyj-shlyah-do-navedennya-ladu-z-vidhodamy/>.
9. Луцька В. Менше 1% на звалищах: як працює шведська система поводження з відходами і чому може навчитися Україна. 2022. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2022/10/06/menshe-1-na-zvalyshhah-yak-praczuuye-shvedska-systema-povodzhennya-z-vidhodamy-i-chomu-mozhe-navchytysya-ukrayina/>.
10. Як працює менеджмент відходів у Швеції. 2023. URL: <https://www.ekoltava.org/2023/09/11/yak-pratsyuuye-menedzhment-vidhodiv-u-shvetsiyi>.
11. Міжнародний досвід: культура поводження зі сміттям у Польщі. *Поводження з відходами*. URL: <https://solvetpv.lviv.ua/mizhnarodnyj-dosvid-kultura-povodzhennya-iz-smittyam-u-polshhi/>.

12. Височанська М.Я. Розвиток економічного механізму управління твердими побутовими відходами в Україні. *Ефективна економіка. Електронне видання*. 2024. №1. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/2848/2884>. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.2>.
13. Мішенін Є.В., Височанська М.Я. Стан сфери управління твердими побутовими відходами в Україні. *Збалансоване природокористування*. 2023. № 4. С. 20–25. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.4.2023.296369>.

## REFERENCES

- Matveieva, O., Shevchenko, L. & Savostenko, T. (2021). Udoskonalennia pidkhodiv shchodo povodzhennia z pobutovymy vidkhodamy Ukrainy u napriami Yevropeiskoho zelenoho kursu [Improvement of approaches to household waste management in Ukraine towards the European Green Course]. *Aspekty publichnogo upravlinnia — Aspects of Public Administration*, 9 (3), 5–12 [in Ukrainian].
- Malovanyi, A. (2021). Yak Yevrosoiuz boretsia zi smittiam [How the European Union Fights Waste]. *Interfaks-Ukraina — Interfax-Ukraine*. URL: <https://interfax.com.ua/news/blog/778998.html> [in Ukrainian].
- Baitsar, R.I. & Depko, Kh.I. (2009). Normatyvno-pravove zabezpechennia sfery upravlinnia tverdymy pobutovymy vidkhodamy [Normative-legal support of the management of solid household waste]. *Avtomatyka, vymiriuvannia ta keruvannia — Automation, Measurement and Control*, 639, 206–210 [in Ukrainian].
- Bilopilka, O.O. (2014). Ekolohe-ekonomichni osnovy upravlinnia systemoiu povodzhennia z tverdymy pobutovymy vidkhodamy [Ecological-economic fundamentals of managing the system of solid household waste management]. *Candidate's thesis*. Sumy [in Ukrainian].
- Dolishnii, M.I., Shevchuk, L.T. & Shevchuk, Ya.V. (2004). Terytorialna suspilna systema yak ob'ekt doslidzhennia rehionalnoi ekonomiky Ukrainy [Ecological-economic fundamentals of managing the system of solid household waste management]. *Sotsialno-ekonomichni doslidzhennia v perekhidnyi period: Rehionalni suspilni systemy — Socio-Economic Studies in Transition Period: Regional Social Systems*, 3, 3–14 [in Ukrainian].
- Shupyk, D.S. (2018). Dosvid pravovoho rehuliuвання povodzhennia z vidkhodamy krain YeS [Experience of legal regulation of waste management in EU countries]. *Vcheni zapysky TNU imeni V.I. Vernadskoho. Seria: Yurydychni nauky — Scientific Notes of TNU named after V.I. Vernadsky. Series: Legal Sciences*, 29 (68), 6, 155–158 [in Ukrainian].
- Navrotskiy, R.L. (2016). Dosvid krain Yevropeiskoho Soiuzu v sferi bezpechnoho povodzhennia z tverdymy pobutovymy vidkhodamy [Experience of legal regulation of waste management in EU countries]. *Ekonomika ta suspilstvo — Economy and Society*, 7, 621–625 [in Ukrainian].
- Mindovkilla Nimechchyny: dovhyi shliakh do nave-dennia ladu z vidkhodamy [Ministry of Environment of Germany: a long way to bring order to waste]. (2023). *Ekolohiia. Pravo. Liudyna — Ecology. Law. Human*. URL: <https://epl.org.ua/announces/mindovkillya-nimechchyny-dovgyj-shlyah-do-navedennya-ladu-z-vidhodamy/> [in Ukrainian].
- Lutska, V. (2022). Menshe 1% na zvalyshchakh: yak pratsiuie shvedska systema povodzhennia z vidkhodamy i chomu mozhe navchytysia Ukraina [Less than 1% in landfills: how the Swedish waste management system works and what Ukraine can learn]. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2022/10/06/menshe-1-na-zvalyshchah-yak-praczuuye-shvedska-systema-povodzhennia-z-vidhodamy-i-chomu-mozhe-navchytysya-ukrayina/> [in Ukrainian].
- Yak pratsiuie menedzhment vidkhodiv u Shvetsii [How waste management works in Sweden]. (2023). URL: <https://www.ekoltava.org/2023/09/11/yak-pratsyuie-menedzhment-vidhodiv-u-shvetsiyi> [in Ukrainian].
- Mizhnarodnyi dosvid: kultura povodzhennia zi smittiam u Polshchi [International experience: waste management culture in Poland]. (n.d.). *Povodzhennia z vidkhodamy — Waste Management*. URL: <https://solvetpv.lviv.ua/mizhnarodnyj-dosvid-kultura-povodzhennia-iz-smittyam-u-polshhi/> [in Ukrainian].
- Vysochanska, M.Ya. (2024). Rozvytok ekonomichnoho mekhanizmu upravlinnia tverdymy pobutovymy vidkhodamy v Ukraini [Development of the economic mechanism of solid household waste management in Ukraine]. *Efektivna ekonomika. Elektronne vydannia — Effective Economics. Electronic Journal*, 1. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/2848/2884>. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.2> [in Ukrainian].
- Mishenin, Ye.V. & Vysochanska, M.Ya. (2023). Stan sfery upravlinnia tverdymy pobutovymy vidkhodamy v Ukraini [State of the field of solid household waste management in Ukraine]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia — Sustainable environmental management*, 4, 20–25. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.4.2023.296369> [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції журналу 12.02.2024