

директиви, лежить виділення середовищ існування (оселищ, біотопів тощо), яким характерна наявність відповідних складових (і біотичних, і абіотичних), що визначають їхню особливу роль у збереженні умов виживання й розвитку популяцій видів, котрі потребують охорони.

### Перелік посилань

1. <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/vtrata-prirodi-ta-bioriznomanittya-mozhut-stati-bilshim-viklikom-nizh-zmina-klimatu/>
2. <http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/en/v0306737-18>)
3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0707-18>)

*Науковий керівник: Анісімова С.В., к.георг.н., доц.*

## ЄВРОПЕЙСЬКА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

*Веремко П., здобувач першого рівня вищої освіти,  
Барун М.В., к.е.н., доцент кафедри екології,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,  
Україна  
veretko.p27@gmail.com*

Проблема переробки відходів стає все гострішою з ростом населення Землі і частки людей, які живуть в містах. У 1900 році в світі проживало 220 мільйонів городян, що становило 13% від загального числа людей, які виробляли менше 300тис. т сміття в день. До 2000 року 2,9 мільярда людей, що живуть в містах (49 % населення Землі), виробляли понад 3 млн. т твердих відходів на день. До 2025 року обсяги утворених відходів збільшаться у двічі.

У Європі під переробкою розуміють операцію з утилізації, коли відходи переробляються в продукти, матеріали або речовини для первинної чи іншої мети. Вона включає переробку органічного матеріалу, але не відновлення енергії чи переробку в матеріали, що будуть використовуватися як паливо чи заповнювачі [6].

Тобто переробка це операція, в результаті якої відходи приносять користь, замінюючи інші матеріали, які в іншому випадку були б

використані для виконання конкретної функції, або відходи приготовлені для виконання такої функції, на заводі чи для більш масштабної економіки.

Сортування та подальшу переробку відходів в Європі почали практикувати ще у 1990 році. За цей час, країни ЄС виробили налагоджену схему збору відходів, яка стала не тільки добровільним рішенням окремих приватних компаній або людей, а й була впроваджена на муніципальному рівні. Запущені у дію сучасні процеси переробки вторинної сировини, дають всі шанси зберегти навколишнє середовище, отримати матеріальну вигоду та забезпечити економію у державі [4].

Такі країни як Швейцарія, Швеція та Німеччина практично відмовилися від полігонів твердих побутових відходів. Ці країни інвестують кошти у такі методи боротьби з відходами як сортування, спалювання та переробка. Нижче детальніше розглянемо системи переробки відходів в цих країнах. Однією із країн лідерів в галузі переробки відходів вважається Німеччина. Жодна європейська країна не переробляє і не використовує вдруге стільки ж відходів. Частка повернення сміття в корисний обіг у Німеччині становить 66 відсотків.

Прийнята в 1991 році нова державна система «Duales System Deutschland GmbH» дозволила німцям запровадити новий метод боротьби з відходами. У 1991 році тодішній федеральний уряд Німеччини розробив приписи щодо упаковки. Закон покладав на кожного виробника відповідальність за його продукт і після споживання, тобто запровадив принцип розширеної відповідальності виробника. Промисловість після цього заснувала свою систему збирання та повторної переробки сміття, яку назвали «дуальною системою». Її розпізнавальним знаком став символ кругообігу — «зелена крапка». Його ставили на всіх продуктах, які беруть участь у системі рециклінгу. Знак «зеленої крапки» сьогодні використовують у понад 20 країнах світу. А тоді це була унікальна система, яка не мала аналогів у світі. Контейнери для сміття стають різнокольоровими: у «синій контейнер» складають папір, у «жовтий» — різного роду упаковку, від поліетиленової плівки до стаканчиків з-під йогуртів. Стимулом для сортування та здачі склотари стала система застави: тим, хто здає склотару, повертають певні кошти. Так система працює і до сьогодні [1].

У типовому німецькому дворі чи будинку можна зустріти як мінімум 5 різнокольорових контейнерів для збирання сміття. Чорний — для несортованого сміття, коричневий — для органічних відходів, синій — для паперу, жовтий — для упаковки і пластику, зелений — для кольорового скла, зелений з білою смугою — для безбарвного. Щорічно кожен житель Німеччини отримує поштою особливий лист — у ньому детально описується, як і куди потрібно викидати побутові відходи, по яких днях буде вивозитися той чи інший тип сміття протягом наступних 12 місяців.

Нова політика у Швейцарії стала поступово вводитися з 1981 року, що призвела до помітного поліпшення екологічної ситуації. Швейцарія вважається одним з лідерів щодо утилізації та переробки відходів у Європі. Вже у 2000 році у країні були заборонені сміттєві полігони, тому сьогодні більш як половина всього сміття йде на переробку, а решта спалюється. В країні переробляється 60% паперу, який необхідно здавати тільки окремо від картону. Частина сміття, яку не вдалося відсортувати, швейцарці просто спалюють, пускаючи енергію на опалення будинків і виробництво електрики [3].

Швейцарія лідирує в світі за кількістю зданих пляшок — більше 90% тари повертається на заводи по вторинній переробці скла. Програма з прийому та переробки використаного скла почалася в 1972 році і до цих пір успішно реалізується. Металеві банки використовуються повторно. Окремо здаються PET-пляшки, старі електричні прилади, побутова техніка, будівельне сміття, лампи денного світла, консервні банки, трупи тварин (за це треба платити, але закопувати їх забороняється), залишки рослинного та машинного масла. Будь-яка людина в Швейцарії може відмовитися від сортування заплативши за кожен кілограм відходів. На кожен кульок наклеюється марка, що засвідчує сплату. Викинути п'ять кілограм відходів коштує 2–3 франка. Тому, більшість місцевих жителів несе все, що можна, в пункти з прийому вторсировини, де віддати старий комп'ютер або стару дитячу коляску нічого не коштує. Населення яке намагається викинути відходи без наклеєної марки штрафують [7].

Справді успішними у питанні переробки сміття можна вважати також і шведів. Сьогодні Швеція переробляє більш як 99% своїх відходів, ще й попутно імпортуючи майже 700 тис. т відходів з інших країн. Пріоритетом виступає не захоронення відходів на полігонах, а

його перероблення. Шведські домогосподарства роздільно збирають газети, пластик, метал, скло, електричні прилади, лампочки і батарейки. Також в окремі мішки викидаються харчові відходи. Далі це все переробляється, використовується або йде на добрива. Газети перетворюються на паперову масу, пляшки використовуються повторно або переплавляються на нові елементи, пластикові контейнери стають пластичною сировиною, їжа компостується і стає добривом чи біогазом. Стічні води очищаються до такого ступеня, що їх можна пити. Спеціальні вантажівки їздять по місту і забирають електроніку та небезпечні відходи, хімічні речовини [8].

Також варто згадати і про Польщу. Ставши у 1990-х на шлях євроінтеграції, поляки мусили пристосувати своє національне законодавство до європейського в питаннях, що, зокрема, стосуються сміття. Першим кроком до удосконалення методу поводження зі сміттєзвалищами у Польщі була реалізація у 2007 році у місті Познань когенераційного модуля на полігоні ТПВ, який дозволяє отримувати електроенергію та тепло. Загальна потужність модуля становить 508 кВт електричної та 770 кВт теплової енергії, яка надходить через місцеві електромережі на потреби міста. Вся теплова енергія спрямовується на розташований поруч тепличний комплекс. Згодом були реалізовані інші когенераційні модулі. З введенням у 2003 році закону «Про дотримання чистоти і порядку» покладено край нелегальним сміттєзвалищам. Закон зобов'язав поляків сортувати відходи на 5 компонентів: папір, безбарвне та кольорове скло, метал та пластик, інші відходи, які не підлягають переробці у контейнери, які розміщені біля будинків. Договір на вивезення відходів підписується з окремим ОСББ. В разі потрапляння у контейнер несортованого сміття водій машини заявить про порушення до відповідної інспекції. В якості покарання будинок можуть зобов'язати заплатити за бак з несортованим сміттям більшу суму або взагалі переглянути щомісячні тарифи. Відповідно до вимог законодавства ЄС Польща зобов'язана переробляти та готувати до повторного використання не менше 50% відходів по цілій країні. Мова йде, в першу чергу, про пластикові вироби, метали, папір і скло [2].

Як бачимо, деякі європейські країни досягли високих успіхів у безпечному поводженні з відходами, деякі ще на шляху до цього.

Однак, ні в кого не виникає сумнівів, що переробка відходів це єдине правильне рішення до збереження чистоти довкілля та економії природних ресурсів.

### Перелік посилань

1. Кращі європейські практики управління відходами (посібник) / А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Панькевич, [за заг. ред. О. Кравченко] — Видавництво «Компанія “Манускрипт”» — Львів, 2019. — 64 с. ISBN 978-966-2400-74-8;
2. <http://vsetutpl.com/nova-skhema-sortuvannya-ta-pererobky-smitty-a-v-polschi>
3. <https://www.sworld.com.ua/simpoz4/15.pdf> 11
4. <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/142181/09-Pavliuk.pdf?sequence=1> 12
5. <http://www.biowatt.com.ua/analitika/pererobka-vidhodiv-v-rozvinenih-krayinah-svitu/>
6. Директива ЄС про відходи 1008/98/ЄС від 19.11.2008 року
7. <http://up-study.net/uk/articles-view/items/utilizacija-smittja-u-polschi.html>
8. [http://economyandsociety.in.ua/journal/7\\_ukr/105.pdf](http://economyandsociety.in.ua/journal/7_ukr/105.pdf)

## УТИЛІЗАЦІЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ В ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

*Волокітін П.О., здобувач другого рівня вищої освіти,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,  
Україна*

Проблеми утворення відходів і поводження з ними є надзвичайно гострими для Полтавської області, як і загалом для України. Сучасна динаміка соціально-економічного розвитку регіонів України супроводжується зростанням обсягів споживання та, як наслідок, підвищенням темпів і масштабів утворення твердих побутових відходів