

## **ТВЕРДІ ПОБУТОВІ ВІДХОДИ: МЕТОДИ ПОВОДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ УТИЛІЗАЦІЇ В М. ТЕРНОПОЛІ**

«Гроші із сміття» - у сучасному світі ця фраза набирає все більшої і більшої популярності та навіть є достатня когорта людей, які встигли переконатися у її достовірності та заробити пристойний капітал на смітті. Якби парадоксально це не звучало, але це сучасні реалії, які інтенсивно практикуються у різних країнах світу. На превеликий жаль Україну до них віднести, на даний момент, не можливо. Хоча певні зміни в законодавстві за останні кілька років по відношенню до відходів відбулися, але наочно побачити їх результати можна лише в невеликій кількості і то переважно за ініціативи добровольців або громадських активістів. З 1 січня 2018 року вступив у дію закон про захоронення не перероблених побутових відходів, а також обов'язкове роздільне сортування сміття. Не виконання даного закону карається штрафом у розмірі до 64 тис. грн.. Але в законодавстві України не має пункту про обов'язкове перероблення сміття, та й взагалі відсутня інфраструктура для реалізації цього законопроекту. До прийняття даного закону єдиним способом позбутися сміття – це було його захоронення. Таким чином на території України нараховується 6,5 тисяч законних і близько 35 тисяч незаконних сміттєзвалищ, загальною площею 7% території, а це можна прирівняти до площі цілої Данії (понад 43 тисячі кв. км). І з кожним роком ситуація лише погіршується. За підрахунками екологів, Україна накопичила 54 млн кубометрів відходів; щороку сміттєві полігони поповнюються приблизно на 15-17 мільйонів тонн. На переробку йде лише десята частина зібраного сміття. Тоді як в країнах Євро Союзу нормою є не більше 500 полігонів на одну країну і мінімальний відсоток переробки сміття становить 50%.

Найважливішим і вирішальним чинником у поводженні з відходами є їх структура. Якісний склад відходів визначає вимоги до систем, їх збору та утилізації, а також заходи, які мають застосовуватися в межах поводження з ТПВ. Але в нашій країні

моніторинг за станом ТПВ і їх систематичні дослідження здійснюються лише в окремих областях і за ініціативи певних організацій, тому стовідсоткових даних по кількості відходів, яка припадає на той чи інший вид ТПВ не має. Але в загальному відповідно до досліджень проведених в рамках проекту «Чисте місто» (рис. 1) найбільша доля твердих побутових відходів припадає на продукти харчування – 35-50%, друге місце розділяють між собою папір та картон – 10-15%, тоді йдуть вторинні полімери – 9-13%, за ними скло -8-10%, метали -2%, текстиль – 4-6%, будівельні відходи – 5%, деревина – 1% та інші відходи – 10%. До інших відходів належать менш важливі види відходів, наприклад великогабаритне сміття або електронні прилади в яких закінчився термін реалізації, сюди також відносять небезпечні відходи.

На сьогодні у країні є 4 сміттєспалювальних заводи: у Києві, Дніпропетровську, Харкові та окупованому Севастополі. Але працює лише київський завод "Енергія". Його потужностей недостатньо навіть для обслуговування столиці. За рік тут спалюють 260-280 тис. тонн, при тому, що в Києві збирають 1,2 млн тонн побутових відходів. У підсумку 95% побутового сміття по всій країні вивозять за межі населених пунктів і зберігають десятиліттями.



Рис. 1. Структура ТПВ в Україні, %

Структура ТПВ в Україні більш схожа до структури ТПВ Східної Європи (Польща, Чеська Республіка, Словаччина і т.д.), такого висновку можна дійти порівнюючи склад відходів нашої

країни і країн ЄС (рис. 2). Частка органічних відходів в Україні більша, а ніж в країнах Європи, де переважає частка скла і пластику.



Рис. 2. Структура ТПВ в європейських країнах, %

В Україні переробляється лише 3,7 % побутових відходів, насамперед ідеться про відходи упаковки (рис. 3).



Рис. 3. Структура переробки ТПВ в Україні на 2013 рік, %

Поки українці думають – куди подіти сміття, у країнах ЄС інша халепа – де його взяти. Адже на переробці сміття можна мати дуже непоганий бізнес. У розвинутих країнах перероблені відходи давно стали повноцінним продуктом міжнародної торгівлі. З вторинної сировини отримують теплову та електроенергію.

---

У Європі в кожній країні є спеціальні контейнери для сортування сміття. Зазвичай, розподіляють відходи на кілька основних категорій: пластик, папір, скло, органічні відходи та метал.

Одним з лідерів переробки сміття є Швеція. Тут переробляють 99% усіх відходів країни. За допомогою вторинної сировини опалюють будинки, забезпечують їх електроенергією. А було б у них більше сміття – були б краще забезпечені власні енергетичні потреби. Таку проблему у Швеції вирішили імпортом сміття з інших країн. Схожа ситуація і в Німеччині, Швейцарії та Австрії. У країнах полігони зі сміттям як такі взагалі закриті, адже 97 % відходів також переробляється. До слова, вся цементна промисловість у цих країнах працює на спалюванні сміття і автопокришок. У Німеччині навіть існує так звана "сміттева" поліція, яка штрафує порушників.

З непридатної деревини, соломи і т.д. виготовляють альтернативне органічне паливо — пеллети, якими опалюють будинки.

Величезним попитом користується вторинна сировина з переробленого пластику. З пляшок, які переробляють спочатку у гранули, виготовляють предмети домашнього побуду, корпуси побутової техніки, труби, іграшки та багато іншого. Особливо популярна сировина серед власників 3D-принтерів.

Макулатуру переробляють на газетний і туалетний папір, тканину, руберойд, картон та інше.

Завдяки спеціальній обробці відпрацьованих шин, сировину потім використовують для виготовлення килимків, підлоги, підошов до взуття, покриття тенісних кортів та у будівництві доріг.

Листя з дерев, яке в Україні часто палять або ж просто вивозять на полігони, є чудовим добривом для землі.

Перероблену сировину зі скла можна продавати на спеціалізованих виробництвах цегли, плитки, водних фільтрів, кераміки та іншого.

Брухт, особливо з кольорових металів, також є дуже вигідним у сміттовому бізнесі. Переплавлений метал може піддаватися багаторазовій переробці, не втрачаючи при цьому своїх властивостей.

---

За словами експертів аби вийти з екологічної катастрофи, Україні потрібні інвестори. Найкращими стимулюючими факторами для інвесторів, які мають намір вкладати кошти у сміттепереробні заводи, є надання можливості пільгового кредитування та податкових канікул терміном 3-5 років, прозорий та спрощений механізм отримання дозвільних документів. На державному рівні потрібно заохочувати бізнес до інвестування екологічно безпечних технологій з переробки та утилізації відходів, інакше наша країна перетвориться на суцільне сміттєзвалище. Необхідно закрити існуючі сміттєзвалища, які забруднюють атмосферу, підземні води, ґрунти та одночасно побудувати сміттепереробні заводи, сміттесортувальні лінії, побудувати полігони, які відповідатимуть екологічним стандартам та прийматимуть сміття, яке не підлягатиме переробці. На рівні держави варто почати розглядати відходи як матеріальний або енергетичний ресурс і охорону довкілля ставити основним пріоритетом. Тому в нашій країні постала гостра необхідність побудувати кілька сміттепереробних заводів. Один з яких було б доцільно побудувати у місті Тернополі, враховуючи зручне розташування Тернопільської області і те, що вона межує з кількома областями Західної України, яким би було близько, зручно і економічно доцільно доставляти сміття із своїх територій саме сюди. Також це були б додаткові кошти, електроенергія та робочі місця для мешканців Тернопільщини.

**Смерчинський Ю., магістрант**  
**Науковий керівник: к.г.н. Новицька С.Р.**

## **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ**

*Метою* роботи є визначення основних напрямків впровадження ландшафтної оптимізації в сучасних реаліях суспільства.

Під територіально-екологічною оптимізацією розуміють підтримання екологічної рівноваги в регіоні з допомогою