

ЕКОНОМІКА, ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗДІЛЬНОГО ЗБИРАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ (НА ПРИКЛАДІ ДОСВІДУ ПРОВІДНИХ КРАЇНАХ СВІТУ)

Нападівська Л. А., кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки та фінансів підприємства Київського національного торговельно-економічного університету
Пашков А. П., кандидат технічних наук, доцент кафедри екології Національного університету «Києво-Могилянська Академія», Академік МАБЖД, член Всеукраїнської екологічної ліги

ПРОБЛЕМА твердих побутових відходів (ТПВ) є однією з найгостріших для людства. Найпоширенішим на цей момент поводженням із ТПВ є їх захоронення на спеціально відведених полігонах і сміттєзвалищах, принаймні для країн з перехідною економікою (до яких належить Україна) і країн, що розвиваються.

Однак для розвинутих країн, особливо членів ЄС, на сучасному етапі така форма поводження з ТПВ є неприйнятною в усіх відношеннях – як з екологічного погляду (в першу чергу), так і з погляду ресурсного потенціалу ТПВ. Адже відомо, що полігони розраховані на певний термін експлуатації або певний граничний об'єм накопичення ТПВ, які, як правило, є великими.

Негативний екологічний вплив сміттєзвалищ полягає в тому, що при неналежних умовах захоронення (що є характерним для більшості випадків в Україні) токсичні речовини з високою ймовірністю потрапляють у ґрунт, забруднюючи його і включаючись у природні колообіги, просочуються у підземні та ґрунтові води, створюючи значну небезпеку для споживачів питної води. Крім того, незалежно від умов захоронення ТПВ на полігонах, часто відбувається самозаймання відходів, серед яких є багато органічних та легкозаймистих речовин. Це спричинює забруднення повітря шкідливими продуктами горіння – чадним газом, оксидами азоту, діоксидами, фуранами та ін.

Проте, крім негативного екологічного впливу, відходи можуть приносити користь і бути як джерелом енергії, що є сьогодні дуже важливим, так і цінних ресурсів, які можна повторно використати. Отже, накопичення відходів є навіть економічно не вигідним.

Все наведене свідчить про те, що захоронення ТПВ на полігонах і сміттєзвалищах повинно залишатись у минулому,

як це відбувається у більшості розвинутих країн. Тому і шлях України у вирішенні цієї проблеми повинен пролягати у світовому напрямі поступової відмови від складування ТПВ, що передбачено Методикою та Програмою роздільного збирання ТПВ [1, 2].

Актуальність цієї проблеми пояснюється і такими фактами. В Україні щороку утворюється близько 13 млн тонн побутових відходів. За даними регіонів, із 6700 сміттєзвалищ та полігонів паспорти мають 4012, 334 полігони перевантажені, 878 – не відповідають нормам безпеки. Лише на 11 полігонах побутових відходів (у містах Дніпропетровськ, Луганськ, Чернівці, Бориспіль, Київська область, Львів, Червоноград Львівської області, Запоріжжя, Кременчук та Дергачі Полтавської області, Севастополь, Хмельницький, с. Стадниця Вінницької області) працюють сміттесортувальні лінії, є системи збирання та знезараження фільтрату, системи вилучення та утилізації біогазу [3].

За нормами законодавства відповідальність за утворення внаслідок цього несанкціонованих звалищ сміття покладено на органи місцевого самоврядування. Крім того, відповідно до законодавства, житлові масиви повинні бути обладнані контейнерними майданчиками для роздільного збирання і зберігання побутових відходів. На сьогодні, лише у 503 із майже 30 тис. населених пунктів впроваджується роздільне збирання побутових відходів, а це менше ніж 1,7% загальної кількості населених пунктів в Україні. В той же час законодавством з 1 січня 2018 року встановлено заборону захоронення несортованих побутових відходів.

Стрімке зростання індустрії в кінці ХХ ст. привело до прогресуючого утворення її відходів. В країнах Європи обсяг таких відходів щорічно становить в серед-

ньому близько 140 кг на людину (в Німеччині, Данії, Греції, Естонії до 180–200 кг). В Україні за підрахунками вчених Інституту економіки природокористування та сталого розвитку НАН України утворення відходів упаковка не набагато відстає від таких країн, як Польща, Італія, Чехія, Словаччина, показники яких становлять 100–120 кг.

Загалом обсяги утворення відходів упаковки корелюють з рівнем доходів населення. Генерування цих ТПВ стає як екологічною, так і ресурсною проблемою, яка потребує невідкладного розв'язання.

Окремі проблеми поводження з ТПВ досліджувались вітчизняними та закордонними вченими, зокрема: О. Бондар, А. Дучинський, Ю. Масковецька, В. Іщенко, Г. Архіпова, Ю. Галушка та ін. Однак, не зважаючи на існуючі наукові дослідження з ідентифікації відходів з економічної точки зору, мінімізації їх впливу на довкілля та здоров'я людей, питання роздільного збирання побутових відходів в Україні не вирішені. Безпечно і контрольоване зберігання у спеціальних місцях дасть змогу в разі виникнення попиту на відходи залучити їх у господарський обіг.

Мета роботи – аналіз основних підходів до розв'язання проблеми роздільного зберігання побутових відходів з урахуванням досвіду різних країн, детального і комплексного підходу до використання існуючих методів поводження з ТПВ, практичне застосування яких надасть змогу забезпечити вирішення цього гострого питання.

Зарубіжний досвід вирішення цієї проблеми кардинально відрізняється від українського, оскільки в розвинених країнах ефективно функціонують ринкова економіка, яка забезпечує постійне зростання стандартів що стосуються рівня життя і якості довкілля.

Європейські країни прийняли стратегію, відповідно до якої поновлювані джерела енергії, зокрема ТПВ, мали скласти і досягти в їх енергобалансі 10–15% в 2010 р.

Проте у США система роздільного сортування майже не розвинена. Сміття з домогосподарств збирають у поліетиленові мішки і вивозять на полігони, яких у країні понад 6 тис. Вже безпосередньо на полігонах зі сміття працівники вибирають пляшки, металеві предмети, небезпечні речі. Таким чином, супердержави утилізує не більше 20% власних відходів [4].

У Європейському Союзі ситуація з управлінням ТПВ криза, хоч і неоднакова у різних країнах. Наприклад, в Ісландії приблизно 70% побутових відходів все ще відправляють на полігони, 3% спалюють, 26% утилізують іншими способами. У середньому лише 28% ТПВ від загальної кількості утворених відходів утилізується.

У переробці і вторинному використанні відходів пальму першості займають Німеччина, Австрія, Нідерланди і Швейцарія. Але і тут про повну переробку сміття можуть лише мріяти. Австрія однією з перших у світі налагодила збирання скла і склобою роздільно за забарвленням: білим, зеленим, коричневим.

Світовий лідер з охорони природи Фінляндія, успішно вирішує проблеми утилі-

Таблиця 1

Тарифи на утилізацію ТПВ (упаковки) у країнах ЄС та України у 2013, €/кг

Вид ТПВ упаковки	Німеччина	Австрія	Нідерланди	Іспанія	Польща	Естонія	Латвія	Литва	Україна
Папір та картон	0,003	0,933–0,095 ²	0,0233	0,068	0,0002	0,105–0,093 ²	0,033	0,001	0,032
Скло	0,001	0,071	0,0595	0,0197	0,0004	0,102	0,056	0,059	0,014
Пластик	0,017	0,09–0,56 ³	0,3876	0,3–0,4 ⁴	0,0002	0,1–0,4 ²	0,149	0,027	0,078
Метал		0,085–0,36 ³	–	0,085	0,0002	0,12–0,25 ²	0,0683	0,027	0,018
Алюміній	0,13	0,36	0,0212	0,102	–	–	–	–	0,101
Натуральні деревина, текстиль	–	0,011–0,2	0,0212	0,021	–	0,41	0,0156	–	0,018

Примітки: 1. Джерело складене автором.

2. Залежно від виду упаковки (торгова чи транспортна).

3. Залежно від розміру упаковки (велика, маленька).

4. Залежно від виду ТПВ.

зації ТПВ. Зокрема, в містах встановлені контейнери для різних відходів, у магазинах – ящики для використаних батарейок. Пляшки та пакети від молока здають у приймальні пункти [4].

У Німеччині, Франції, Італії, Бельгії, Данії, Австрії, Нідерландах сортування ТПВ населенням матеріально стимулюється. Кожну групу відходів вивозять окремо за певними графіками. В багатьох країнах ЄС ТПВ розглядають як джерело енергії.

Тарифи наведені в таблиці 1 у перерахунку €/кг, де € = 10,94 грн (за курсом НБУ, станом на 21.10.2013 р.).

Аналіз таблиці свідчить, що середній тариф в ЄС на утилізацію: паперу та картону – 0,045; скла – 0,046; пластику – 0,22; металу – 0,12; алюмінія – 0,18; деревини та текстилю 0,113 €/кг.

Як висновок, тарифи на утилізацію ТПВ є значно нижчими в Україні на деревину та текстиль в 6,2 раза; скла – в 3,2 раза і пластику у 2,8 раза ніж середні тарифи на утилізацію ТПВ у ЄС. Тарифи на утилізацію решти видів ТПВ в Україні та ЄС є досить наближеними.

Екологічна ситуація, що склалася в Україні, в особливо в таких індустріально розвинених областях як Київська, Дніпропетровська, Донецька, Луганська, Запорізька пов'язана з відходами промислового і побутового походження, викликає тривогу, потребує термінових і цілеспрямованих дій щодо їх вирішення.

Певні кроки в напрямку зменшення кількості промислових відходів у східних регіонах виконуються [6].

Проте, зменшення побутових відходів не відповідають масштабам проблеми. Наприклад «Полігон-5» на околиці Києва ніяк не схоже на місце для захоронення відходів. Це колишня балка, а точніше, природний розлом, куди скидали відходи. У минулому його не раз Закривали для локалізації нагромадженого фільтрату, але нині об'єкт реально загрожує існуванню селищ Креничі, Підгірці та Лісники. У селах, розташованих поблизу, протягом 5 років реєструють збільшення кількості інфекційних захворювань, зокрема, спалахи вірусного гепатиту.

Отже, порівнюючи закордонний досвід з реальною ситуацією в Україні, можна стверджувати, що в цивілізованому світі всі підприємства отримують ліцензію на випуск продукції тільки у саморозчинній

упаковці, а ті, що виробляють продукцію в упаковці, приймають і утилізують її, сплачують внески за роздільне збирання й утилізацію іншим організаціям, які взялися за цю роботу. Ведеться чітка звітна документація. В Україні, як і в інших країнах СНД цього немає.

Відповідно до пунктів, 2.11 і 2.12 Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 17 березня 2011 року №145 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць», роздільна збирання ТПВ (папір, картон, чорні метали, кольорові метали, текстиль, дерево) та небезпечні ТПВ (батарейки сухі, електричні акумулятори, тара від фарб, ртутні лампи, телевізійні кінескопи тощо) здійснюють власники відходів. Відбір вторинної сировини з побутових відходів, що зібрані у контейнери, або завантажені у сміттєвози, дозволяється тільки на спеціалізованих підприємствах з сортування та переробки побутових відходів.

Таким чином, зобов'язання сортувати небезпечні ТПВ покладено на власників підприємств, а Законом України «Про відходи» передбачена можливість установки контейнерних майданчиків для збору різних компонентів ТПВ (ст. 35.1). Але на практиці закон майже не діє – на вулицях повно звичайних сміттєвих баків і небезпечні ТПВ потрапляють разом з іншими в один і той самий контейнер, що є порушенням вимог чинного законодавства [7, 8].

Висновки:

1. Головним завданням для великих міст нашої держави залишається впровадження роздільного збирання ТПВ, а враховуючі побутові умови, споживачів послуг у сфері поводження з відходами, на першому етапі доцільно запровадити двоконтейнерне роздільне збирання.

2. Враховуючи досвід передових європейських країн потрібно вдосконалити стан контейнерних майданчиків і переглянути їх розміри.

3. Слід змінити загальнодержавну політику стосовно поводження з відходами, ключовим елементом якої має стати створення єдиної системи управління всіма видами відходів з відповідним законодавчим регулюванням.

4. Для збирання ТПВ, як вторинної сировини кількість контейнерів визначається

ся формулою «Методики роздільного збирання побутових відходів» затв. наказом №133 від 01.08.2011, що враховує обсяги утворення відходів, кількість контейнерів в ремонті та резерві.

5. Скорочення утворення ТПВ – найефективніший шлях зменшення негативного впливу на довкілля і здоров'я людей за рахунок видачі дозволу та ліцензій підприємствам, які виробляють продукцію лише у саморозчинній упаковці.

Література:

1. Методика роздільного збирання побутових відходів / Затверджена наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства від 01.08.2011, №133 // Офіційний вісник України. – 2011. – №81. – С. 78–82.
2. Програма «Поводження з твердими побутовими відходами в Київській області на 2012–2016 роки» / Затв. рішенням Київської обласної ради від 28.12.2011 №248-14-VI.
3. Темник Г. В регіоні повинні організувати повсюдне роздільне збирання побутових відходів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rozvytok.in.ua/net>
4. Архіпова Г. Галушка Ю. О. Досвід утилізації твердих побутових відходів провідних країн світу // Вісник НАУ. – 2009. – №2. – С. 97–99.
5. Pro-Europe «Participation Costs Overview-2013» (2013) [Online] – Available. at: <http://www.pro-europe.info>
6. Пашков А. П., Нападівська Л. А. Еколого-економічні проблеми довкілля Південно-Східної України та шляхи їх розв'язання із утилізацією і захороненням твердих побутових відходів // Безпека життєдіяльності. – К.: Основа, 2009. – №9. – С. 8–13.
7. Закон України «Про відходи» від 05.03.1998 р. №187/98-ВД.
8. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17.03.2011. №145 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць».

ТЕХНОЛОГІЇ ЗНЕШКОДЖЕННЯ ПРОДУКТІВ СПАЛЮВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ РОЗКРИВНИХ ГЛИНИСТИХ ПОРІД ГІРНИЧОГО ВИРОБНИЦТВА

Борисовська О. О., кандидат технічних наук, доцент кафедри екології
Павличенко А. В., кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології
 ДВНЗ «Національний гірничий університет» (м. Дніпропетровськ)

НЕГАТИВНОЮ стороною зростання промислового виробництва і масштабів використання природних ресурсів є високі обсяги щорічного утворення і накопичення відходів виробництва і споживання, внаслідок чого твердими відходами зайняті значні площі земель. Особливо гостра ситуація в Україні склалася в сфері утилізації твердих побутових відходів (ТПВ). Мільйони тонн побутових відходів складають на переважаних полігонах без сортування та рециклінгу корисних компонентів. Термічна переробка ТПВ в умовах вітчизняних сміттєспалювальних заводів є неефективною ні з економічного, ні з екологічного погляду, тому що в результаті з'являється необхідність у знешкодженні продуктів спалювання ТПВ – шлаку та золи виносу.

Порівняльний аналіз методів утилізації та знешкодження продуктів спалю-

вання ТПВ виявив, що вартість заходів зі зменшення токсичності відходів є непорівнянною з економічним ефектом від їх впровадження через наднизькі нормативи збору за розміщення відходів. У зв'язку з цим великого значення набуває пошук матеріалів, здатних надійно затримувати шкідливі речовини і перешкоджати їх подальшій міграції. Для вирішення цих завдань в природоохоронній практиці дедалі частіше застосовують природні сорбенти як найдоступніші, дешеві, нешкідливі та високоефективні матеріали. Одним з можливих підходів до вирішення цієї проблеми є використання широкодоступних глинистих сорбентів зі складу розкритих гірських порід відкритої розробки корисних копалин.

Мета роботи полягає в розробленні технології знешкодження небезпечних продуктів спалювання побутових відходів за