

ІСТОРІЯ ПОВОДЖЕННЯ ЗІ СМІТТЯМ

О.К. Олімпієва, студент (*elenaolimp0211@gmail.com*)

Науковий керівник – к.т.н., доцент Юлевич О.І.

Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено історію поводження з відходами у різних країнах. Розглянуто методи переробки і способи утилізації сміття. Розкрито основи переробки сміття закордоном на прикладі Японії. Установлені проблеми утилізації відходів в Україні.

Ключові слова: сміття, утилізація, переробка, відходи.

Постановка проблеми. Проблема збору й переробки промислових і побутових відходів належить до одних з найбільш глобальних проблем територій, заселених людьми. Тим не менш, не мала увага приділяється усвідомленню причин руйнування навколишнього середовища і загрози наступним поколінням. Проблеми переробки й утилізації є актуальною в зв'язку із підвищенням рівня урбанізації, зростанням загальної кількості населення, і відповідним неухильним збільшенням кількості сміття. Як відомо, шукаючи відповіді на це питання сьогодення, необхідно дослідити історію становлення збиральних і переробних процесів сміття у світі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Світова практика і останні наукові дослідження свідчать, що основним методом позбавлення проблем утилізації побутових, сільськогосподарських і промислових відходів є їх вивезення за межу міст чи злиття у ріки [1, 2, 4, 7]. Протягом всієї свідомиї історії розвитку людства ця проблема залишалася і залишається актуальною, незважаючи на те, що матеріал сміття видозмінився [9].

Постановка завдання. Проблема ефективного поводження з відходами, передусім твердими побутовими, в Україні є однією з найгостріших питань сьогодення. Вона зачіпає безпосередньо як питання охорони довкілля та санітарно-епідеміологічного благополуччя населення, так і питання благоустрою населених пунктів та естетики урбанізованих ландшафтів. На сьогодні у світі існує досить багато технологій збору та утилізації твердих побутових відходів, проте їх використання в Україні вимагає впровадження гнучких економічних важелів, які б стимулювали використання побутових відходів як вторинні ресурси.

Матеріали і методики. На сьогодні існує декілька основних методів переробки і утилізації сміття:

1. Рециклінг (повернення відходів в процес техногенезу) [4].
2. Знешкодження відходів (так, відходи титанового виробництва, що містять летючий і токсичний безводний хлорид алюмінію, перед вивезенням обробляють вапном).
3. Спалювання (метод викликає досить таки багато суперечок, оскільки володіє серйозними недоліками: в результаті спалювання відбувається утворення сильно отруйних хімічних сполук, наприклад, діоксинів і фуранів і викид речовин, що забруднюють навколишнє середовище).
4. Сортивання (поділ і/або змішування відходів згідно з визначеними критеріями складу сміття) [5].

На думку багатьох учених, найбільш перспективними методами утилізації твердих комунальних відходів після їх сортування є біотехнічні методи. У деяких країнах на міських звалищах обладнані спеціальні установки для отримання і використання біогазу, який утворюється у відходах внаслідок мікробіологічних процесів.

Результати досліджень. Своєю історією сміття дає можливість побачити не тільки те, як змінювалося уявлення про питання гігієни і здоров'я, а й зміни у містобудування, соціального устрою суспільства і навіть міжнародних відношень. Це стає зрозумілим і за складом сміття, і за способами його утилізації. Сміття пройшло довгий шлях від груді глиняних горщиків за межами поселень до тон ядерних відходів. Та чому за цей час навчилися люди?

Перші сміттєзвалища на муніципальному рівні були зареєстровані у Афінах у 400 році до нашої ери. Тоді всі відходи збиралися у спеціальні корзини, які потім спустошувалися у спеціально відведених для цього місцях за межею міста. У Древньому Римі сміття також вивозилося за міський кордон [10]. У південно-західній частині Риму досі зберігся штучний пагорб Монте-Тестаччо, одне з найбільших древніх звалищ у світі. Пагорб знаходиться у римському районі з однойменною назвою Тестаччо, неподалік від східного берега Тибру. Монте-Тестаччо висотою майже 50 метрів повністю складається з уламків 25 мільйонів розбитих амфор [1, 2].

Що стосується Європи епохи Середньовіччя, різні епохи асоціюються з різними запахами. Середньовіччя цілком заслужено пахне нечистотами. Підручники історії досить повно описують стан забрудненості сміттям міст: «Мешканці будинків виливали весь вміст відер і мисок прямо на вулицю, на нещастя перехожого. Застояні помії утворювали сморідні калюжі, а невгамовні міські свині, яких була велика кількість, доповнювали картину. М'ясники забивали худобу прямо на вулицях і там же потрошили туші, розкидаючи кишки і зливаючи кров на тротуари. Сморід поширювалася на всю округу» [5].

У пізньому середньовіччі люди навчилися переробляти сміття і екскременти. Сечу, наприклад, збирали для обробки шкіри і відбілювання тканини, а з кісток тварин робили борошно [10].

Філіп-Август був першим французьким монархом, який спробував приборкати приливну хвилю нечистот, які захлеснули столицю.

Вимушені вивозити бруд і нечистоти за межі місць громадського користування, власники придорожніх будинків закопували їх у себе в саду або евакуювали бочками в одноколці, запряжених ослами або биками, які на човниковий манер снували між містом і ближньої сільською місцевістю. Але подібні здорові починання, що мають на меті очищення території, поступово сходили нанівець: лінь і погані звички повсюдно брали верх. За часів Людовика Святого мессир Жан Сарразен, призначений паризьким дорожнім доглядачем, видав постанову, яка твердила, що відтепер і надалі вулиці повинні очищатися, якщо з цього приводу буде випущено і «публічно оголошено» відповідне розпорядження. Схожий звичай практикувався в селах до початку Другої світової війни [8].

Перші організовані сміттєпереробні заводи виникли у США на початку двадцятого століття і займалися переважно спалюванням відходів.

Розглядаючи сучасні технології переробки і утилізації сміття, необхідно зазначити, що країни Норвегії, Швейцарії, Австрії, Німеччини створюють сприятливі умови для переробки сміття, забезпечуючи ці процеси відповідними нормативними актами. Прикладом держави з розвиненою системою утилізації відходів є Японія. Принципи поділу сміття в Японії залежать від району і вимог муніципальної влади, але найчастіше відходи ділять на чотири категорії, які дещо відрізняються від звичного нам поділу.

Тут в різні баки кладуть сміття, що не згорає, згорає, переробляється і великогабаритне. Більш того, для кожного виду відходів призначені особливі пакети певного кольору і об'єму, щоб простіше було відрізнити, відходи якого типу в них знаходяться. На великогабаритні речі, які, звичайно, в пакети не вміщаються, наклеюються спеціальні наклейки. За тим, щоб все було розсортовано правильно, стежать працівники, які обслуговують сміттевоз. Машина зі збору сміття приїжджає в певні години. До цього часу жителі виносять свої мішки, а оскільки вони прозорі, сміттярі мають можливість простежити, чи правильно розсортовані відходи. Якщо є порушення, пакети не приймають. Так, в місті Кіта-Кюсю у вівторок і п'ятницю вивозять сміття, що згорає, у середу – банки і пляшки, у четвер – пакувальний пластик.

За утилізацію побутової техніки введені спеціальні плати. Зробити це можна різними способами. Її можна відвезти в магазин, в якому техніка була куплена, і заплатити компанії-виробнику за утилізацію. Або можна оплатити в

цьому магазині утилізацію товару, натомість за це видадуть спеціальну наклейку. Її можна наклеїти на стару техніку і винести до смітєвих баків – смітєвоз забере її і відвезе в утиль. Така практика призвела до непоганих результатів: утилізація побутової техніки дає країні понад 1 млн тонн заліза і 50 тисяч тонн кольорових металів в рік. Спроба викинути непотрібну техніку і електроніку без оплати призведе до штрафів в кілька сотень доларів. Але випадків подібної несвідомості не так вже й багато – організованість і любов до порядку у японців в крові.

Щоб гості країни теж дотримувалися правил розподільного збору, японці встановили на вулицях особливі урни: отвори в них зроблені так, щоб нічого крім того, для чого вони призначені, туди не входило. Для того, щоб було зрозуміло, до якої категорії відходів відноситься той чи інший вид сміття, на всіх упаковках товарів є маркування, що підказує куди її викидати.

Найбільший тоннаж сміття складають відходи, що спалюються. В світі спалювання вважається не екологічним. Японія разом з США становить виняток, адже в цих країнах застосовується найсучасніша технологія утилізації – плазмова газифікація. Заводи не тільки позбавляють від нагромадження відходів, а і переробляють їх в електроенергію. Шлак, що утворюється при спалюванні сміття, використовують в будівництві. Його пресують в величезні брикети, з яких потім будують споруди і навіть цілі острови.

Найвідоміший з них – штучний острів Одайба в Токійській затоці, на якому розташований елітний житловий комплекс. На таких островах розміщують все, що завгодно: житло, парки, заводи, аеропорти, взагалі збільшують розміри держави за рахунок колишнього сміття.

Не все сміття йде на спалювання – 17-18% відходів в Японії не переробляється. Наприклад, зі скла роблять нові пляшки, а також перетворюють склоріди в будівельні матеріали: зокрема, скляний пил використовується для облицювання стін.

З переробленого пластику в Японії виготовляють спортивну форму, робочий спецодяг, килими.

Усвідомивши, що все переробити неможливо, японці вирішили брати приклад з інших країн і впроваджувати програму «нульових відходів». Суть її в тому, щоб максимально скоротити не тільки кількість відходів, а й взагалі матеріалів, що використовуються.

У суспільстві поширили ідею «мотгаінай», в якій висловлюється принцип: «Не викидай, поки не використовував повністю». У містечку Камікацу уряд впроваджує ідею повної відмови від одноразових товарів. У 2003 році муніципалітет почав активно проводити спеціальну структурну реформу,

спрямовану на зниження кількості одноразових товарів. Кінцева мета – до 2020 року зробити так, щоб місто стало повністю «безвідходним» [9].

Україна тривалий час була у складі різних держав, тому судити про розвиток перероблення і збирання сміття можна лише починаючи з 1990 р.

У той час, як розвинуті країни створюють умови для максимального повторного використання матеріалів, на жаль, наша країна й досі належить до тих, які не здійснюють утилізацію належним чином. Звільнення від відходів ведеться в трьох напрямках:

1) складування або захоронення таким чином, щоб вони не впливали негативно на навколишнє середовище;

2) знищення відходів шляхом їхнього спалювання;

3) очистка від шкідливих речовин, що становить найбільш складний процес, який здійснюється такими способами:

а) механічна очистка методом відстою в спеціальних відстійниках рідких стоків, фільтрування;

б) хімічна очистка, при якій шкідливі компоненти відходів перетворюються в осад;

в) фізико-хімічна очистка, головним чином, методом електролізу;

г) біологічна очистка за допомогою бактерій або інших живих організмів, здатних розкласти шкідливі речовини в процесі життєдіяльності [7].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, було досліджено розвиток процесу збирання сміття з давніх часів до сьогодення. Досвід розвинутих країн світу свідчить про можливість досягнення значного економічного, екологічного та соціального ефекту за рахунок формування індустрії використання відходів і перетворення її у невід’ємний елемент соціально-економічної інфраструктури господарства регіонів. Простежується прямий вплив розвитку економіки, релігії й менталітету на ставлення до відходів, це дозволяє зробити висновок про рівень цивілізованості й культури конкретного суспільства. У певних країнах держава вживає всі можливі заходи щодо зменшення використання важкоперероблюваних матеріалів, з метою зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище, в інших же – проблемі відходів не приділяється належної уваги. Стан поводження з відходами в Україні не є задовільним, хоча треба враховувати проблеми і певні особливості, що заважають розвитку і застосуванню новітніх технологій переробки та утилізації сміття.

Список використаних джерел

1. Парфенюк, А. С. Ефективний шлях вирішення проблеми твердих відходів в Україні – індустріальна термомізно-енергетична рекуперация / А. С.

- Парфенюк, А. А. Топоров, І. В. Кутняшенко // Безпека життєдіяльності. – 2005. – № 12. – С. 36-41.
2. Любешкина Е. Обратная сторона упаковки / Е. Любешкина // Наука и жизнь. – 2016. – № 9. – С. 12-16.
 3. Книга для чтения по истории Средних веков. Ч. 2./ Под ред. С. Д. Сказкина. М. : Выс. шк., 1951. – 243 с.
 4. Абсентис Д. Христианство и спорынья/ Д. Абсентис. – М. : Privat, 2004. – 858 с.
 5. Сильги К. История мусора: От Средних веков до наших дней / К. Сильги. – М. : Экология. 2011. – 325 с
 6. ДСТУ 30772-2001. Ресурсозбереження. Поводження з відходами. Терміни та визначення.
 7. Claridge, A. Rome. Archeological Guide / A. Rome Claridge // Oxford, UK: Oxford University Press. 1998. – № 3. – P. 367-368
 8. Thüry G. E. Müll und Marmorsäulen. Siedlungshygiene in der römischen Antike / G. E. Thüry. – Mainz : Zabern, 2001. – 143 p.
 9. <http://recyclemag.ru/article/kak-sortiruyut-i-pererabatyivayut-musor-v-yaponii>
 10. http://www.moya-planeta.ru/travel/view/musor_mira_13342/