
Вікторія ПРОЦИК, студентка
Науковий керівник: **к. біол. н., доц. Лісова Н. О.**

ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

Річна кількість відходів в Україні на душу населення становить близько 300 кг, при цьому спостерігається суттєва різниця в показниках утворення відходів між міською та сільською місцевостями. Збільшення показників утворення відходів пов'язане з підвищенням рівня життя, враховуючи співвідношення між динамікою ВВП на душу населення та рівнями питомого утворення відходів. За різними даними, рівень переробки побутових відходів (ТПВ) в Україні коливається від 3 до 8%, тоді як для країн Європейського Союзу він складає до 60% ТПВ. При цьому більше 90% ТПВ спрямовується на полігони та несанкціоновані звалища. Згідно з офіційними розрахунками, 10 000 га землі зайнято близько 6 700 полігонами та звалищами, хоча неофіційні показники можуть бути навіть ще вищими. Тому питання поводження з твердими побутовими відходами у містах України є актуальним [1]. Проте, за оцінками Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житловокомунального господарства України, існує потреба щонайменше у 626 нових полігонах твердих відходів. Окрім того, що такі полігони займають земельні ділянки, вони виділяють парникові гази й забруднювальні речовини, які потрапляють в атмосферу, поверхневі шари ґрунту, ґрунтові води та надра. Це негативно впливає на рослинний і тваринний світ, а також знижує якість життя в розташованих поблизу житлових районах. Відсутність роздільного збирання та утилізації відходів, що містять токсичні компоненти, підвищує ризик забруднення навколишнього середовища небезпечними речовинами.

Структура ТПВ є вирішальним чинником для розвитку системи поводження з відходами. Тобто якісний склад відходів визначає вимоги до систем їх збору та утилізації, а також заходи, які мають застосовуватися в межах поводження з ТПВ. Роль цього показника суттєво зростає при необхідності вибору

моделей переробки ТПВ. На жаль, до сьогодні в Україні не здійснювалися систематичні дослідження структури ТПВ. Єдиними джерелами статистичних даних можуть слугувати невеликі дослідження, які проводилися операторами ТПВ та відповідними асоціаціями в той чи інший час у тих чи інших регіонах. Їх результати суттєво різняться між собою. Наприклад, згідно з дослідженнями, проведеними в межах національного проекту «Чисте місто», найбільші частки у структурі ТПВ припадають на продукти харчування (більше ніж 30% загального обсягу) та відходи упаковки, в основному картон і папір. За даними Шостого національного повідомлення України з питань зміни клімату, до структури ТПВ входять харчові відходи — 35–50%, папір і картон — 10–15%, вторинні полімери — 9–13%, скло — 8–10%, метали — 2%, текстиль — 4–6%, будівельні відходи — 5%, деревина — 1% та інші відходи — 10%¹⁴. Розбіжності в даних, скоріше за все, пов'язані з обмеженим обсягом вибірки. Окрім того, можливо, що частину органічних відходів не було включено до оцінки.

На даний час у м. Тернополі функціонують дві системи поводження з відходами – унітарна та роздільна. Крім того, виробниками відходів є суб'єкти господарювання, розташовані на території міста (установи, заклади, підприємства, тощо), які зобов'язані укладати угоди зі спеціалізованими підприємствами на видалення ТПВ та передачу ресурсоцінних відходів.

Загалом у нашій області функціонує близько 300 легальних сміттєзвалищ і полігонів твердих побутових відходів (ТПВ). А ще маємо тисячі несанкціонованих сміттєзвалищ по під лісами й лісосмугами, у заплавах річок, поблизу ставків 7% території України – сміттєзвалища, а це в 1,5 раза більше, ніж площа Тернопільської області. Таку цифру називають в Мінекології, враховуючи й легальні, і нелегальні полігони. До 2020 року планувалось замість цих сміттєзвалищ створити 5 сучасних полігонів із сортувальними лініями та побудувати власний сміттєпереробний завод, 50-60% сміття нині вміють переробляти. В обласному центрі та інших населених пунктах області чимало приймальних пунктів вторсировини. Далі – переробні підприємства в інших областях України. Приймають папір, пластик, метал, скло [1].

Головне – правильно сортувати, знати, які види є відходів. Сортуючи вдома пластик, треба звертати увагу на позначки – цифри у трикутничку на упаковці. Розрізняють сім видів пластику. Той, що промаркований цифрами 3 та 7 не приймають у пунктах вторсировини, адже він не підлягає переробці. Маркування 7 – це для того пластику, який по суті є невідомого походження. На заводах не можуть визначити, до якого типу його віднести, а потім, відповідно, переробити. Не переробляється і пластик із позначкою 3. Це той тип, що є особливо небезпечним для здоров'я людей при взаємодії з харчовими продуктами. До того, що не переробляють, відносять зубні щітки. Їх виготовляють із різних видів пластику, які потім важко розділити. Альтернатива – взагалі користуватися зробленими з дерева (найчастіше з бамбука). Говорячи про макулатуру – не все, на перший погляд, паперове є папером і підлягає переробці. Наприклад, чеки за покупки можуть містити пластик, тому їх не приймають, а лоточки для яєць, виготовлені з картону, вже є продуктом вторинної переробки, тож їх повторно здати не можна. Не приймають «тетрапак» – упаковку з-під соків, молока. Вона складається з кількох шарів: паперу, плівки, фольги, які важко розділити при переробці. Хоча є кілька невеликих підприємств, які цим займаються, у пунктах «тетрапак» все ж не приймають через його низьку ціну. Друге місце з усього об'єму ТПВ займає скло. Склобій переробляється на 100%. І його можна переплавляти безліч разів. Тобто це один із найліквідніших видів сміття. Але пляшкове скло та віконне мають різні властивості, то їх потрібно відсортовувати. Зовсім не приймуть такі вироби, як: армоване скло (містить каркас із дроту, який важко відокремити при переплавці), дзеркало (бо має металеве напилення, що при переплавці не відокремлюється), жаростійке скло та кераміку, а також ударостійке скло з екранів електронних пристроїв та кінескопи (старі телевізори, бо містять оксиди свинцю та вкрай шкідливі елементи стронцій та барій). Усе інше – будь які пляшки – приймають як тару (пляшки поштучно) та склобій (на кілограми). Щодо металу, то в пунктах прийому вторсировини можна здати алюмінієві банки, жерсть (консерви), а також кришки з-під консервації.

До особливо шкідливих відходів належать батарейки, а також енергозберігаючі та люмінесцентні лампи. Останні містять надзвичайно шкідливі для людини та навколишнього середовища пари ртуті. Масштабний проект зі збору батарейок у Тернополі триває вже два роки. За цей час зібрали 4,5 тонни. Зараз щомісяця збирають до 200 кілограмів та працюють над запровадженням комунальної програми разом з КАТП-1628. Переробка батарейок не є вигідною справою. Адже процес виділення марганцю та цинку, які містяться в них, нерентабельний: вартість переробки набагато перевищує вартість продукту.

Найперша та найважливіша причина для сортування сміття – зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище. Деякі види відходів (наприклад, банальні батарейки або енергозберігаючі лампи), які люди бездумно кидають у смітник, надто небезпечні для навколишнього середовища. Оскільки вони токсичні і забруднюють повітря, ґрунти, поверхневі та підземні води. Викидати у контейнер з іншими відходами батарейку, лампочку або термометр – справжній злочин. Уявіть, лише одна пальчикова батарейка, потрапляючи на смітник, забруднює близько 20 кв м землі або 400 л води. А якщо вони ще й горять, що в основному і трапляється на смітниках, то їх шкода для здоров'я людини збільшується в десятки разів. Саме тому їх треба класти в окрему закриту банку і відносити до пунктів збору небезпечних відходів. Батарейки містять різні солі, кислоти і луги, а також важкі метали, які є канцерогенами. І все це отруює ґрунт, підземні води, а звідти джерела, ключі, колодязі. Словом, у воду, яку ми п'ємо. При цьому складні метали не піддаються очищенню [4].

Сортування допомагає зменшити кількість відходів, які знаходяться на сміттезвалищі, завдяки їх подальшій утилізації. Без цього сміття буде тільки накопичуватись, адже для його розкладання потрібно надто багато часу. Наприклад, картонні коробки розкладаються протягом 3-х місяців, офісний папір – 2 роки, консервні банки - 10 років, пластикові пляшки - 180-200 років, алюмінієві банки – 500 років. Важливість роздільного збору сміття важко переоцінити з екологічної точки зору, проте і

з економічної також. Проте, без сортування сміття повноцінне втілення світового досвіду неможливе, оскільки спалюються тільки ті відходи, які не піддаються переробці. Якщо туди потрапляє пластик, скло, метал або папір, при горінні вони виділяють у атмосферу важкі метали, канцерогени та гази, які шкодять здоров'ю людини.

Більшість відходів, які потрапляють на смітник, придатні для повторного використання: папір, пластик, метал, скло та органічні відходи. З макулатури виготовляють нові паперові вироби, а також туалетний та пакувальний папір. До того ж, переробка макулатури зупиняє знищення лісів (1 т газетного паперу економить 1 т дерев). Київський картонно-паперовий комбінат щомісяця переробляє близько 30 тис. т макулатури. При цьому значну частину вторсировини він щомісяця змушений купувати за кордоном, оскільки в Україні практично не сортують сміття. Перероблений метал використовують для виготовлення масивних металевих конструкцій: несучі балки, станини для промислових верстатів, залізничні рейки, опалювальні прилади тощо. Останнім часом його активно застосовують в автомобілебудуванні.

Перероблені органічні відходи – чудове добриво, в якому особливо зацікавлені агрокомпанії. Також з них отримують домішки до кормів для тваринницької або рибної галузі та біогаз. Безперечно, роздільний збір сміття є наріжним каменем у боротьбі з відходами, тому його не варто ігнорувати. Існує думка, що сортування відходів – це складно, незручно та вимагає багато часу, але це лише стереотип. Насправді, роздільний збір сміття не потребує особливих зусиль та швидко входить у звичку, потрібно лише знати кілька нюансів.

Сміття з міста відвозять на полігон, що знаходиться під Тернополем (Малашівське сміттєзвалище), який поступово може перетворитись на потужне джерело екологічної небезпеки. Малашівське сміттєзвалище розташоване на відстані 18 км від північної межі м. Тернопіль, поблизу сіл Малашівці, Івачів та Іванківці. Звалище, загальною площею близько 12,4 га, функціонує з 1977 року. Роботи з рекультивації території сміттєзвалища проводяться використовуючи висівки кар'єру для пересипки відпрацьованої його частини. Однак попри вживані

заходи, головною загрозою від полігону є висока ймовірність забруднення води. Територіально сміттєзвалище розташоване у так званому другому поясі зони санітарної охорони Верхньо-Івачівського водозабору, а саме звідти постачається вода для потреб м. Тернополя. Рекультивація не здатна повністю вирішити проблему, адже існують суто геологічні чинники: на самому плато природно сформовані шари порід складаються з таких, які не здатні виконувати функції водонепроникного екрану. А тому крізь ці породи будь-які небезпечні та отруйні речовини зі сміттєзвалища можуть досягти продуктивного водоносного шару [3].

Вирішення проблеми впровадження інноваційних технологій управління твердими побутовими відходами можливе лише за умови комплексного підходу: створення умов для проведення технічної та біологічної рекультивації існуючого сміттєзвалища та забезпечення функціонування системи заходів з ціллю попередження забруднення довкілля. Для ефективного впровадження системи роздільного збору відходів побуту та його утилізації, а також для поліпшення якості надання послуг щодо збору сміття необхідно на законодавчому рівні реалізувати ряд заходів: 1. Ввести електронну систему обліку оплати населенням за надані послуги з організації роздільного збору сміття та його вивезення. 2. Запровадити механізм повторного використання ресурсів із побутових відходів на основі їх рециклінгу. 3. Виділити із загальної маси сміття: органічні відходи (харчові та інші відходи побуту рослинного і тваринного походження, методика рециклінгу до яких застосовуватися не може); неорганічну складову, що підлягає сортуванню (папір, пластик, метал, текстиль, гума, скло, інші дрібні фракції); інші відходи (крупна фракція, будівельне сміття тощо) [1].

У 2018 році в Тернополі стартував проект EcoCulture. Контейнери для роздільного збору сміття розмістили у 10-й, 14-й, 17-й та 21-й та НВК «ЗОШ І-ІІІ ст. – ДНЗ с. Великі Гаї». Розмістили три контейнери біля кожного входу до школи. Такі проекти насправді потрібні. Гранд на його виконання отримав І.Р. Рудакевич, викладач кафедри географії України та туризму Тернопільського національного педагогічного університету, як учасник проекту «Молодь змінить Україну» БФ Богдана

Гаврилишина. Сміття, яке збирають самі школярі, вивозить місцевий підприємець. А за вторсировину буде розраховуватись на місці. До цього проекту долучились школи, щоб допомогти формувати культуру екологічного сортування сміття. Отримані гроші підуть на технічне забезпечення закладу, щоб діти мали можливість на уроках використовувати сучасні засоби навчання. Це навіть буде своєрідна мотивація: учні будуть розуміти, що їхні знання стосовно сортування сміття потім перетворюються у користь для самої школи [2].

Література:

1. Дулин І.С. Концепція управління твердими побутовими відходами. Вісник Тернопільського державного технічного університету імені Івана Пулюя: проблеми інтеграції науково-освітнього потенціалу у державотворчому процесі. – Тернопіль: В-во «ТДТУ». 2004. С. 143-148.
2. Проект EcoCulture. URL: www.ecoculture.te.ua
3. Небезпеки тернопільської сміттярки. URL: www/zik.ua/news.
4. Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» від 14 січня 2000 р. №1393-ХІV (зі змінами та доповненнями). URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1393-14>

Володимир ЛІСОВИЙ, студент

Науковий керівник: **к. геог. н., доц. Стецько Н. П.**

ЕКОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ТРАНСФОРМАЦІЇ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ»

Сучасна природа є наслідками багатомісячних еколого-історичних змін. Значний вплив на формування рослинного покриву, поряд із природними умовами, мали різні форми антропопресії. Історія рослинності є відбитком не лише змін кліматичних, але також інтенсивності і сприятливості діяльності людини в природному середовищі. На зміни лісових фітоценозів, під впливом людини, вказує історія деяких видів