

Частка непереробного сміття в країнах ЄС становить близько 45%, натомість в Україні вона становить 85%.

Це пояснюється тим, що питанням скорочення кількості полігонів ТПВ шведи занепокоїлися досить давно.

В Україні найпоширенішим способом поводження з побутовими відходами є складування на полігонах ТПВ, загальна площа яких становить майже 3 тисячі гектарів. Найбільші площі під полігони зайняті в Дніпропетровській - 140 гектарів, Донецькій - 330, Одеській - 195, Запорізькій - 153, Луганській області - 129 гектарів [3]. Переважна більшість полігонів працює в режимі перевантаження, 80% з них не відповідає вимогам екологічної безпеки зі здійснення запобіжних заходів щодо забруднення підземних вод і повітряного басейну та сучасним санітарно-епідеміологічним нормативам [4].

Таке ставлення до сміття, безумовно, є наочним показником того, що європей-

ські країни сьогодні є передовими в усьому світі. А оскільки сміттева проблема зростає з кожним днем, нагадуючи, що котиться з гори сніжний ком, вся наша планета, якщо не вживати жодних заходів з утилізації сміття, в найближчому майбутньому буде нагадувати склад відходів.

Країни Європи вже навчилися боротися з цією проблемою, тому європейські варіанти її вирішення необхідно розглядати і впроваджувати і в нашій країні.

Література:

1. Стольберг Ф. В. Экология города: учеб. /К.: Либра, 2000.-464 с.
2. Любешкина Е. Г. Твердые бытовые отходы. Проблемы и решения//Пищевая промышленность. - 2001. - С. 28-30.
3. Державна Програма поводження з твердими побутовими відходами: Постанова Кабінету Міністрів України від 04.03.04. № 265.
4. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2001 р. - К.: Вид-во Раєвського, 2003. - 184 с

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ТИПІВ ПОБУТОВИХ І БУДІВЕЛЬНИХ ВІДХОДІВ

Гончаренко Г. Є., кандидат біологічних наук, доцент Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

ВУКРАЇНІ кожен житель залишає щорічно близько 200 кг сміття. Загальна кількість твердих побутових відходів з урахуванням чисельності міського населення складає 1,5-2 млн т. Склад побутових відходів змінюється залежно від сезону і регіону країни. Це відбувається в основному за рахунок різного вмісту паперу і харчових відходів.

У середньому побутові відходи поділяють на такі групи: харчові (30-38%); папір, картон (25-30%); скло (5-8%); текстиль (4-7 %); метал (3-4%); шкіра, резина (2-4%); пластмасові вироби (2-5 %); дерево (1,5-3 %); каміння (1-3%); кістки (0,5-2%); інші (15%).

Наведемо характеристики основних типів побутового і найбільш поширеного будівельного сміття.

Харчові відходи. Збитків природі практично не завдають. Використовуються для харчування різними організмами. Шкода людині: гниють харчові відходи - роз-

садник мікробів. Шляхи розкладання: використовуються в їжу різними мікроорганізмами. Кінцевий продукт розкладання: тіла організмів, вуглекислий газ і вода. Час розкладання: 1-2 тижні. Спосіб вторинного використання: компостування. Найменш небезпечний спосіб знешкодження: компостування. Категорично забороняється кидати у вогонь, оскільки можуть утворитися діоксиди.

Макулатура. Матеріал: папір, іноді просочений воском і покритий різними фарбами. Збиток природі: власне папір збитку не завдає. Однак фарба, якою покритий папір, може виділяти отруйні гази. Шкода людині: фарба може виділяти при розкладанні отруйні речовини. Шляхи розкладання: використовуються в їжу різними мікроорганізмами. Кінцевий продукт розкладання: перегній, тіла різних організмів, вуглекислий газ і вода. Час розкладання: 2-3 роки. Спосіб вторинного використання: переробка на об-

гортковий папір. Найменш небезпечний спосіб знешкодження: компостування. Продукти, які утворюються при знешкодженні: вуглекислий газ, вода, зола.

Вироби з тканин. Тканини бувають синтетичні і натуральні. Все, написане нижче, відноситься до натуральних тканин. Збиток природі: не завдають. Шляхи розкладання: використовуються в їжу деякими мікроорганізмами. Кінцевий продукт розкладання: перегній, тіла організмів, вуглекислий газ і вода. Час розкладання: 2-3 роки. Спосіб вторинного використання: компостування. Найменш небезпечний спосіб знешкодження: спалювання в умовах, що забезпечують повноту згорання. Продукти, які утворюються при знешкодженні: вуглекислий газ, вода і зола.

Дерев'яні вироби. Матеріал: дерево. Збиток природі: не завдають. Шкода людині: може призвести до травмування. Шляхи розкладання: використовуються в їжу деякими мікроорганізмами. Кінцевий продукт розкладання: перегній, тіла організмів, вуглекислий газ і вода. Час розкладання: кілька десятків років. Спосіб вторинного використання: переробка на папір або деревостружковий матеріал. Найменш небезпечний спосіб знешкодження: спалювання. Продукти, які утворюються при знешкодженні: вуглекислий газ і вода.

Консервні банки. Матеріал: оцинковане або покрите оловом залізо. Збиток природі: сполуки цинку, олова і заліза отруйні для багатьох організмів. Гострі краї банок травмують тварин. Шкода людині: ранять при ходінні босоніж. У банках накопичується вода, в якій розвиваються личинки комах. Шляхи розкладання: під дію кисню залізо повільно окислюється. Кінцевий продукт розкладання: дрібні шматки іржі або розчинні солі заліза. Час розкладання: на землі - кілька десятків років, в прісній воді - близько 10 років, в солоній воді - 1-2 роки. Спосіб вторинного використання: переплавлення разом з металом. Найменш небезпечний спосіб знешкодження: захоронення після попереднього випалу. Продукти, які утворюються при знешкодженні: оксиди або розчинні солі заліза, цинку і олова.

Металобрухт. Матеріал: залізо або чавун. Збиток природі: сполуки заліза отруйні для багатьох організмів. Шматки металів травмують тварин. Шкода людині: викликають різні травми. Шляхи роз-

кладання: під дією розчиненого у воді або в повітрі кисню повільно окислюється до оксиду заліза. Кінцевий продукт розкладання: порошок іржі або розчинні солі заліза. Швидкість розкладання: на землі - 1 мм в глибину за 10-20 років, в прісній воді - 1 мм в глибину за 3-5 років, в солоній воді - 1 мм в глибину за 1-2 роки. Спосіб вторинного використання: переплавлення. Найменш небезпечний спосіб знешкодження: вивезення на звалище або захоронення. Продукти, які утворюються при знешкодженні: оксиди або розчинні солі заліза.

Фольга. Матеріал: алюміній. Збиток природі: практично не завдає. Шляхи розкладання: під дією кисню повільно окислюється до оксиду алюмінію. Кінцевий продукт розкладання: оксид або солі алюмінію. Час розкладання: на землі - кілька десятків років, в прісній воді - кілька років, в солоній воді - 1-2 роки. Спосіб вторинного використання: переплавлення. Найменш небезпечний спосіб знешкодження: захоронення. Продукти, які утворюються при знешкодженні: оксид алюмінію.

Банки з-під пива та інших напоїв. Матеріал: алюміній і його сплави. Збиток природі: гострі краї банок викликають травми у тварин. Шкода людині: в банках накопичується вода, в якій розвиваються личинки комах. Шляхи розкладання: під дію кисню повільно окислюється до оксиду алюмінію. Кінцевий продукт розкладання: оксид або солі алюмінію. Час розкладання: на землі - сотні років, в прісній воді - кілька десятків років, в солоній воді - кілька років. Спосіб вторинного використання: переплавлення. Найменш небезпечний спосіб знешкодження: захоронення. Продукти, які утворюються при знешкодженні: оксид алюмінію.

Склотара. Матеріал: скло. Збиток природі: бита склотара може викликати поранення тварин. Шкода людині: бита склотара може викликати поранення. У банках накопичується вода, в якій розвиваються личинки комах. Шляхи розкладання: повільно дає тріщини і розсипається від перепадів температур; скло поступово кристалізується і розсипається. Кінцевий продукт розкладання: дрібна скляна крихта, яка з вигляду не відрізняється від піску. Час розкладання: на землі - кілька сотень років, в спокійній воді

- близько 100 років. Спосіб вторинного використання: використання за прямим призначенням або переплавлення. Найменш небезпечний спосіб знешкодження: вивезення на звалище або захоронення. Продукти, які утворюються при знешкодженні: скляна крихта.

Цегла. Матеріал: обпалений алюмосилікат. Збиток природі: практично не завдає. Шкода людині: може наносити травми. Шляхи розкладання: повільно дає тріщини і розсипається від перепадів температур. Кінцевий продукт розкладання: дрібна цегляна крихта. Час розкладання: на землі - кілька тисяч років, в спокійній воді - кілька сотень років, в смузі прибою - кілька років. Спосіб вторинного використання: переробка в крихту. Найменш небезпечний спосіб знешкодження: захоронення.

Вироби із пластмас. Збиток природі: перешкоджає газообміну в ґрунтах і водоймах. Можуть бути проковтнуті тваринами, що призведе до загибелі останніх. Шкода людині: пластмаси можуть виділяти при розкладанні отруйні речовини. Шляхи розкладання: повільно окислюються киснем повітря. Повільно руйнується під дією сонячних променів. Кінцевий продукт розкладання: вуглекислий газ і вода. Час розкладання: близько 100 років, може бути і більше. Спосіб вторинного використання: переплавлення. Продукти, які утворюються при знешкодженні: вуглекислий газ і вода.

Упаковка для харчових продуктів. Матеріал: папір і різні види пластмас. Збиток природі: можуть бути проковтнуті тваринами. Шляхи розкладання: повільно окислюються киснем повітря. Повільно руйнується під дією сонячних променів. Час розкладання: десятки років, може бути і більше. Спосіб вторинного використання: не існує. Найменш небезпечний спосіб знешкодження: захоронення. Продукти, які утворюються при знешкодженні: вуглекислий газ і вода, хлороводень, отруйні сполуки. Категорично забороняється спалювати зазначені матеріали, оскільки можуть утворитися діоксиди.

Батарейки. Дуже отруйне сміття! Матеріал: цинк, вугілля, оксид марганцю. Збиток природі: отруйні для багатьох організмів. Шкода людині: отруйні для людини. Шляхи розкладання: окислюються під дією кисню. Кінцевий продукт розкладання: солі цинку і марганцю. Час розкладання: на землі - близько 10 років,

в спокійній воді - кілька років, в солоній воді - близько року. Спосіб вторинного використання: цинк можна використовувати в шкільній лабораторії для отримання водню, оксид марганцю - для отримання хлору. Найменш небезпечний спосіб знешкодження: вивезення на звалище. Продукти, які утворюються при знешкодженні: солі цинку і марганцю.

Багато побутових відходів - деревина, текстиль, трава, листя - утилізуються мікроорганізмами. Однак людина в процесі свого розвитку створила безліч синтетичних хімічних речовин, які не зустрічаються в природі і, отже, не здатні піддаватися природному розкладанню. Пластик зараз становить до 8% ваги і 30% обсягу пакувальних матеріалів; абсолютна кількість пластикових відходів в розвинених країнах подвоюється кожні десять років. Крім пластику щороку в світі синтезуються більш 10000 нових хімічних речовин і більшість з них, після того як стануть не потрібні, здатні багато років здійснювати несприятливий вплив на природу.

Для того щоб в природному середовищі розклався папір, потрібно від двох до десяти років, консервна банка - понад 90 років, фільтр від сигарети - 100 років, поліетиленовий пакет - понад 200 років, пластмаса - 500 років, скло - понад 1000 років.

Для утилізації відходів необхідно створити їх паспорт. Складається паспорт на токсичні відходи (тобто здатні при попаданні в організм людини спровокувати серйозні, затяжні або хронічні хвороби), пожежонебезпечні та вибухонебезпечні, на відходи з високою реакційною здатністю, на ті, які містять збудників інфекцій (живих мікроорганізмів або їх токсинів, які викликають захворювання у людей або тварин), а також на відходи з I-IV класом безпеки для природного середовища.

Відповідно до Держстандарту, в паспорт безпеки відходів включається їх назва і походження, найменування підприємства-виробника та його реквізити, обсяг, склад відходів і список їх небезпечних властивостей, рекомендований метод переробки відходів, а також їх корозійна активність і реакційна здатність, пожежна безпека і вибухонебезпечність. Крім того, в паспорті вказуються відомості про необхідні заходи обережності при поводженні з відходами та обмеження за їх транспортуванням.

Коди і найменування відходів вносяться в паспорти відповідно до класифікаційного каталогу відходів, а їх компонентний склад - згідно з протоколом результатів аналізів, які проводяться в спеціальній лабораторії з відповідною акредитацією.

На посвідчення відходів товарів, які втратили свої споживчі властивості, вписуються дані про склад первісного товару за технічними умовами та ін. Також тут вказується назва того технологічного процесу, в ході якого з'явився конкретний вид відходів, або процесу, протягом якого товар втратив свої споживчі якості, з відміткою про найменування початкового товару.

Отже, одні відходи (наприклад, медичні, отрутохімікати, залишки фарб, лаків, клеїв, косметики, антикорозійних засобів, побутової хімії) становлять небезпеку для навколишнього середовища, якщо потраплять через каналізаційні стоки у водойми або як тільки будуть вимиті зі звалища і потраплять в ґрунтові або поверхневі води. Батарейки та ртутьмісні прилади будуть безпечні до тих пір, поки не пошкодиться корпус: скляні корпуси приладів легко розбиваються ще по дорозі на звалище, а корозія через певний час роз'їсть корпус батарейки. Потім ртуть, луг, свинець, цинк стануть елементами вторинного забруднення атмосферного повітря, підземних і поверхневих вод.

НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ДОБРИВ НА ОСНОВІ ВІДХОДІВ ОРГАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Скрильник Є. В., доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії органічних добрив і гумусу

Гетманенко В. А., кандидат сільськогосподарських наук, молодший науковий співробітник

Кутова А. М., кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»(м. Харків)

НА ЦЕЙ час необхідність розроблення екологічно безпечних технологій для знезараження і перероблення різних відходів з метою їхнього застосування як вторинної сировини є очевидною. У будь-якій економічній системі з проблем у сфері поводження з відходами як об'єкти взаємовідносин виступають населення, промислові підприємства і сільське господарство, які є джерелом утворення відповідних відходів - побутових, промислових і сільськогосподарських.

Системне вирішення комплексної проблеми підвищення ефективності використання біоресурсів, як провідного фактора відтворення родючості ґрунтів і підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, пов'язано з необхідністю істотного розширення фундаментальних та прикладних досліджень щодо залучення відходів органічного походження, як важливого ресурсного та енергетичного джерела, та розроблення адаптивних технологій переробки,

які відповідають екологічним вимогам та сучасним ринковим відносинам товаровиробників.

Застосування відходів у землеробстві потребує врахування таких аспектів:

- збереження нормального функціонування екосистем неможливо без утилізації відходів. Одним із можливих шляхів утилізації відходів може бути їх внесення у нативному вигляді або у вигляді компостів та ОМД у ґрунт;

- основна цінність відходів органічного походження - це вміст органічної речовини, який часто співпадає за складом та властивостями з ґрунтовим гумусом;

- наявність токсичних речовин у складі традиційних та нетрадиційних органічних добрив у разі відсутності контролю за їхнім складом та після надлишкового внесення у ґрунт може призвести до його забруднення.

Під час виробництва добрив застосовують різноманітні матеріали: відходи тваринництва і птахівництва, відходи