

ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОЛОГІЧНОГО СКЛАДУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ М. ЖИТОМИРА

Питання утворення відходів в Україні актуалізують статистичні дані, відповідно до яких динаміка їх утворення прямує до збільшення, що значно збільшує ризики для навколишнього середовища та потребує нового підходу до поводження з відходами в забезпеченні їх економіко-екологічної безпеки. В умовах збільшення площ полігонів та незаконних звалищ відходів зростає роль та значення процесів утилізації відходів з метою зменшення їх впливу на навколишнє середовище.

Метою даної роботи є підвищення функціонування системи поводження з ТПВ першочерговим шляхом моделювання й прогнозування системи накопичення, поводження з твердими побутовими відходами, а також зменшення навантаження на навколишнє природне середовище є визначення морфологічного складу твердих побутових відходів та вилучення вторинних ресурсів з них.

Дослідження проводились у відповідності з Методичними рекомендаціями з визначення морфологічного складу твердих побутових відходів. За час дії даної методики змінилися морфологічний склад відходів, в основному за рахунок пластикових пляшок, тари; змінилась система збирання відходів за рахунок скорочення безконтейнерного методу збору ТПВ; розширився перелік об'єктів утворення ТПВ. Дані про морфологічний склад ТПВ характеризують вміст та потенційні обсяги відбору і використання сировинно-цінних компонентів ТПВ, а тому є базою для вторинного використання відходів.

Дослідження проводились аналітичними методами, а також шляхом тестових натурних замірів. При аналітичних методах досліджень проводились розрахунки та аналіз звітних даних із різних джерел про чисельність мешканців та обсяги утворення відходів. Натурні заміри та дослідження проводились безпосередньо на об'єктах утворення побутових відходів в місцях встановлення сміттєзбірних контейнерів. Дослідженнями були охоплені всі 12 адміністративних районів міста Житомир, які передбачала встановлення фактичних обсягів накопичення ТПВ на об'єктах їх утворення (житлових багатоквартирних та індивідуальних будинках; організаціях, установах, підприємствах неvirобничої сфери, соціально-побутового призначення). По кожному із показників визначали його фактичне значення в точках відбору проб та досліджували динаміку їх зміни при кліматичних умовах, рівню благоустрою населення та сезонних змінах.

Для визначення морфологічних властивостей ТПВ регіону дослідження на території міста було відібрано 12 майданчиків з сміттєвими контейнерами, які були взяті під спостереження, щоб уникнути несанкціонованого вилучення відходів, придатних до подальшої утилізації для вивчення фракційного складу відходів. Під час аналізу проб відходів, головним чином, визначали морфологічні властивості та щільність наповнення контейнерів за загальноприйнятими методами аналізу властивостей твердих побутових відходів.

Основною метою досліджень морфологічного складу ТПВ, що утворюються у м. Житомирі, є отримання даних про вміст у цих відходах сировинно-цінних компонентів, а тому дослідження проводились за наступною номенклатурою морфологічних складових: органічні – до них відносились харчові відходи, опале листя, скошена трава; макулатура – папір та картон, включаючи упаковку; пластмаса – всі полімери високої і низької щільності, тобто пластик, пластмаса, целофан тощо; метал – всі кольорові і чорні метали; текстиль – всі текстильні вироби, включаючи штучні; скло – всі вироби, що складаються повністю з скла; будівельні – відходи після ремонту, знесення житлових будівель, за винятком пластмаси, скло, метал, макулатуру; біологічні – трупи і частини тіл домашніх тварин; небезпечні – відходи, що містять токсичні речовини, такі як ртутні лампи, термометри тощо; гума – гумові вироби; сміт вуличний – відходи, що утворилися при збиранні полотна дороги та публічних місць; дерево – дерев'яні вироби, які втратили свої споживчі властивості.

Оскільки склад ТПВ є дуже різномірним і залежить від багатьох пов'язаних між собою або незалежних кореляційних факторів, а разові випадкові заміри цього складу характеризує велика розбіжність даних, то надзвичайно важливим є використання науково обґрунтованих методик досліджень морфологічного складу ТПВ і статистичного опрацювання отриманих даних для отримання вивірених даних та адекватних і співставних результатів. Основними вимогами при цьому є відбір представницьких проб, які забезпечать отримання достовірних первинних даних, що будуть репрезентативними для досліджуваного масиву, а також статистичне оброблення та аналіз цих даних з визначенням середньостатистичних величин, показників точності і вірогідних інтервалів середніх значень вимірюваних величин.

Основні недоліки існуючої організації управління відходами: об'єм відходів, які підлягають вивезенню, визначаються на підставі теоретичних норм утворення відходів, які призводять до завищення коштів на вивезення; оскільки оплата послуг з вивезення ТПВ здійснюється в об'ємному відношенні, найчастіше сміттєвози їздять напівпорожні, що знижує якість санітарного очищення і збільшує вартість; відсутність централізованого контролю за процесом вивезення ТПВ в містах сприяє зростанню чисельності несанкціонованих сміттєзвалищ, що веде до здорожчання підтримки необхідних санітарно-екологічних норм проживання в місті. На підставі проведеного загального аналізу системи поводження з ТПВ зробили висновок проте, що актуальність розробки систем поводження з відходами зростає з плином часу, незважаючи на величезну кількість досліджень, присвячених цій проблемі.

Згідно з сучасною системою поводження з ТПВ у м. Житомирі сміттєвози регулярно вивозять ТПВ з приватних підприємств та КАТП-0628 на міське санкціоноване звалище. Роздільний збір сміття не проводиться. Проте деякі жителі здійснюють з контейнерів відбір вторинної сировини, яку можна продати. Жодних даних про кількість такої сировини не існує. Слід зазначити, що для більш достовірного визначення морфологічного складу ТПВ дослідної роботи слід проводити в усі пори року, не рідше ніж один раз на 3 роки, перешкоджаючи доступу до контейнерів сторонніх осіб (для виключення вилучення з них вторинної сировини).

Морфологічний склад сучасних ТПВ значно відрізняється від того, що був кілька десятиліть тому. Широке використання пакувальних матеріалів і напівфабрикатів у повсякденному житті більшості жителів призвело до одночасного зростання вмісту паперу й полімерів. Зміна структури споживання товарів спостерігали не тільки розглядаючи різні часові періоди, але і переходячи від одного мікрорайону до іншого. Незважаючи на загальні тенденції зміни морфологічного складу твердих побутових відходів, показники вмісту окремих компонентів для різних районів міста відрізнялися в кілька разів і навіть десятки разів. Визначними при цьому опинились такі фактори, як кліматичні умови, рівень життя населення і рівень розвитку ринку вторинної сировини. Крім того, морфологічний склад твердих побутових відходів також залежить від джерела їх утворення. Морфологічний склад ТПВ значно змінюється не тільки з часом, але і залежить від того, на якій конкретній території він збирається (регіон, місто, сільська місцевість тощо). Тобто можемо прогнозувати утворення відходів за морфологічними властивостями на пару років вперед.

Вторинну сировину збирають і здають заготівельникам підприємства, організації, установи, мешканці міста, двірники, тимчасово безробітні громадяни і інші. Вторинна сировина відбирається із ТПВ на всіх етапах поводження з ними: при утворенні ТПВ (в житлових помешканнях, адміністративних приміщеннях, офісах, конторах, крамницях, ринках, універмагах, мегамаркетах, торговельних центрах, тощо), при первісному накопиченні ТПВ у сміттєзбірні контейнери на прибудинкових територіях, при збиранні та вивезенні ТПВ сміттєвивозним транспортом, на полігонах для захоронення ТПВ (остаточного розміщення).

Середньозважений вміст макулатури у змішаних міських ТПВ, які вивозяться з об'єктів утворення ТПВ на звалище, складає 13 %, полімерів – 9 %, металів – 1 %, скла 13 %. Загальний вміст сировиноцінних компонентів становить 42 %. Вміст вторировини в ТПВ, які остаточно розміщуються на полігонах є дещо меншим, оскільки вона відбирається також і на полігонах, безпосередньо на робочій карті. Компоненти вторинної сировини, які потрапляють на полігон у складі змішаних міських ТПВ є вологими і забрудненими, тому вони відбираються лише частково, а частково захоронюють разом з іншими компонентами ТПВ, і тому втрачаються, як вторинна сировина, перетворюючись на небезпечні забруднювачі природного середовища, особливо полімери.

Змішані ТПВ, які зараз вивозяться на полігони із м. Житомирі містять 40 % органічних компонентів, здатних до біологічного розкладання, це харчові відходи та рослинні рештки. Такі відходи дуже погано піддаються ручному сортуванню на сміттесортувальних лініях, і їх потрібно переробляти механізованими методами. Технологія може включати відділення, наприклад, на барабанному чи клавішному сепараторі відсіву, який включає змет та дрібну органічну фракцію, з подальшим його компостуванням. Решта ТПВ піддається частковому ручному сортуванню з подальшим механічним розділенням несортваного залишку.

Аналіз результатів досліджень морфологічного складу побутових відходів показав наступне. Не дивлячись на те, що частина вторинної сировини здається населенням у заготівельні приймальні пункти, а також відбирається стихійними заготівельниками із контейнерів, у змішаних побутових відходах від житлового сектору (багатоквартирної забудови) все і ще багато вторинної сировини (картону, паперу, полімерів, металу, скла, шкіри, гуми, текстилю, дерева) (понад 37 %). До 42 % складають органічні компоненти (харчові та садові відходи) і до 21 % становить залишок.