

ДИНАМІКА СЕЗОННИХ ТА РІЧНИХ ЗМІН МОРФОЛОГІЧНОГО СКЛАДУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ МІСТА ЖИТОМИРА

Однією з найбільш актуальних проблем в Україні залишається проблема відходів сфери споживання, серед яких вагому частку складають тверді побутові відходи. У наш час на території України щорічно утворюється близько 1 млрд. м³ (650 млн. т) відходів споживання. В середньому щорічне збільшення об'ємів ТПВ становить 2 %. За прогнозами фахівців до 2015 р. накопичення ТПВ в Україні зростає до 1,2 млрд. м³ у рік. Питомі показники утворення ТПВ в середньому складають від 220 кг/рік до 250 кг/рік на душу населення, а у великих містах досягають 380 кг/рік і мають тенденцію до постійного зростання обсягів їх утворення та різноманітності морфологічного складу. У зв'язку з останнім виникає ряд проблем у сфері поводження з відходами, адже морфологічний склад ТПВ визначає фізичні властивості і зумовлює подальшу схему підготовки і переробки відходів при утилізації. Це один з важливих параметрів, який характеризує особливість збирання і сортування відходів. Вивчення характеристик і складу відходів з метою вибору найефективнішого методу вирішення проблеми поводження з ТПВ значно ускладнюється саме через велику кількість компонентів, змін їх часток залежно від кліматичних умов, пори року і часом, відсутністю розроблених стандартних методик аналізу.

Слід зазначити, що морфологічний склад твердих побутових відходів постійно змінюється з часом. Це пов'язано, зокрема, з розвитком науково-технічного прогресу; часу, що пройшов з моменту їхнього утворення; з кількісною та якісною характеристикою обсягів споживання різноманітної продукції населенням, що проживають в окремому регіоні.

Для встановлення динаміки річних змін морфологічного складу ТПВ міста Житомира, було проведено дослідження з визначення морфологічного складу ТПВ на Житомирському міському санкціонованому звалищі. З цією метою, 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. При проведенні досліджень вміст контейнерів був поділений на наступні компоненти: органічні – до них відносились харчові відходи, деревина, опале листя; 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, скла, металу, макулатури; біологічні – трупи і частини тіл домашніх тварин. Результати проведення досліджень динаміки річних змін морфологічного складу ТПВ міста Житомира наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка річних змін морфологічного складу ТПВ міста Житомира

| Найменування компонента | Річний обсяг утворення, кг | | |
|-------------------------|----------------------------|----------|----------|
| | 2009 рік | 2011 рік | 2013 рік |
| Харчові відходи | 597,25 | 633,10 | 672,18 |
| Макулатура | 345,82 | 354,12 | 371,82 |
| Деревина, листя | 169,93 | 205,61 | 231,8 |
| Полімери | 325,26 | 398,64 | 421,56 |
| Текстиль | 1,85 | 1,64 | 1,46 |
| Склотара, склобій | 148,48 | 146,32 | 139,98 |
| Каміння, кераміка | 202,23 | 195,54 | 185,61 |
| Шкіра, кістки | 6,83 | 7,93 | 7,98 |
| Метал | 32,78 | 31,65 | 32,54 |
| Загалом | 1830,43 | 1974,55 | 2064,93 |

Аналіз даних показує, що у складі твердих побутових відходів міста Житомира основну частку складають органічні відходи, а саме харчові (близько 32 %) макулатура (близько 19 %) та полімери (близько 18 %). Річні зміни ТПВ характеризуються збільшенням вмісту харчових відходів, органічних компонентів, макулатури та полімерів. Збільшення кількості останніх пов'язано з широким використанням пакувальних матеріалів та напівфабрикатів у повсякденному житті.

Дослідження сезонних змін морфологічного складу ТПВ базувалися на методах порівняльної екології та проводилися шляхом спостереження та відбору зразків з досліджуваних контейнерів. Дослідження були проведені в 4 сезони 2009 року: у зимовий (з 9 лютого до 13 лютого), у весняний (з 14 квітня до 18 квітня), літній (з 19 липня до 23 липня), в осінній (з 1 листопада до 5 листопада). Сортувальний аналіз проводили на добовому накопичення ТПВ, які вивантажені з сміттєпроводу або дводобовому об'ємі накопичення ТПВ з контейнера (об'ємом 7,5 м³). Результати проведення досліджень динаміки сезонних змін морфологічного складу ТПВ міста Житомира у відсотковому співвідношенні наведені на рисунку 1.

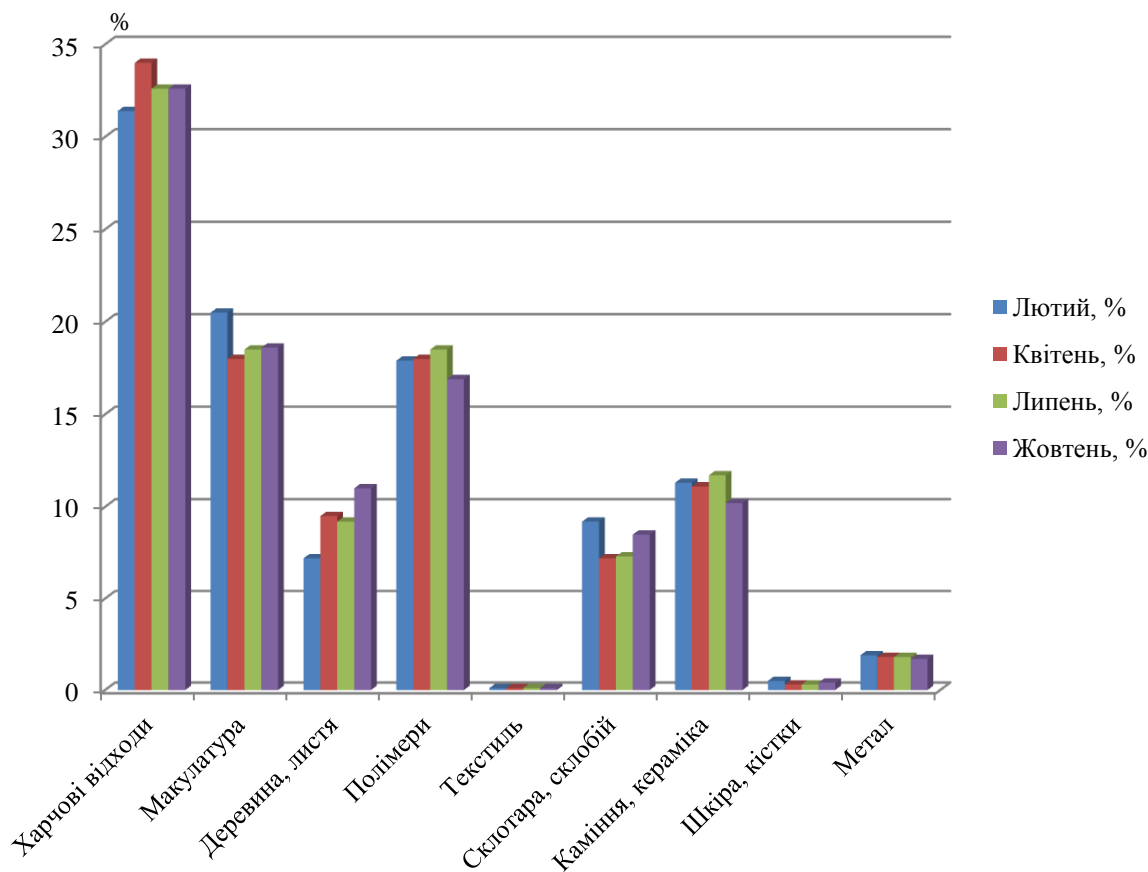


Рис. 1. Динаміка сезонних змін морфологічного складу ТПВ міста Житомира

Аналізуючи дані динаміки морфологічного складу твердих побутових відходів залежно від пори року, слід зазначити, що на дослідних ділянках в холодний і теплий періоди року, основну частину ТПВ за масою становлять органічні відходи 31,4–34,0 %. Сезонні зміни вмісту харчових відходів характеризувалися збільшенням вмісту харчових відходів з 25–28% навесні до 30–40% восени, що пов'язане зі збільшенням споживання овочів і фруктів у раціоні населення. Макулатура становить 18,5–20,5 % у холодний період і 18,0–18,5 % в теплий період року; пластмаса становить 16,9–17,9 % у холодний період і 18,0–18,5 % у теплий період року. Такі відмінності, пов'язані з настанням весни й літа, де збільшується споживання прохолодних напоїв у пластиковій тарі. Кількість скла коливається у межах від 7,2–7,3 % від усієї маси ТПВ у теплий період до 8,5–9,2% у холодний період року. Текстиль становить 0,1 % від усієї маси, і, як видно з рис.1, його кількість мало схильна до зміни в теплий і холодний сезони року. Показник кераміки та каміння змінювалася від 11,1 % у теплий період до 10,2 % у холодний. Вміст шкіри та кісток становив менше 1 % і не зазнавав суттєвих змін протягом року. Метал становив 1,8 % від загальної маси ТПВ в теплий період, та 1,7-1,9 % в холодний період.

Спостереження та облік відходів проведений протягом останніх років показав, що постійно збільшується потік надходження відходів, а у морфологічному складі переважно збільшується частка харчових та полімерних відходів, з яких основну частину складають упаковка харчових продуктів, засобів побутової хімії та одноразовий посуд. У відходах, які потрапляють на Житомирське міське санкціоноване звалище спостерігаються сезонні та річні зміни, що викликають зміни у морфологічному складі ТПВ.