

ставителями малого и среднего бизнеса, позволит в условиях городской среды отказаться от размещения мощных полигонов за городской чертой с существенным сокращением эксплуатационных и особенно транспортных расходов.

Получено 14.01.2002

УДК 628.4.04

І.Л.БОНДАР

Інститут "УкркомунНДПрогрес", м.Харків

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ РІЗНОГО МОРФОЛОГІЧНОГО СКЛАДУ НА ДОВКІЛЛЯ

Наводяться відомості про морфологічний склад твердих побутових відходів за довідковими даними та одержані в результаті власних досліджень морфологічного складу ТПВ м.Харкова у 2000-2001рр. Показано багатоскладовість твердих побутових відходів, кожний компонент яких у свою чергу, також складається з різних за своїми властивостями речовин, які при надходженні у навколишнє середовище трансформуються, утворюючи інколи сполуки, небезпечні для довкілля та здоров'я людини. Зроблено висновок про необхідність розробки комплексної програми поводження з ТПВ, яка включає заходи щодо запобігання небезпечному впливу ТПВ на довкілля.

Тверді побутові відходи є гетерогенною сумішшю різних складових, основними з яких є харчові відходи, пластик, скло, чорні та кольорові метали, папір, дерево тощо. До цього часу не встановлений клас небезпечності твердих побутових відходів, вміст в яких важких металів, полімерних матеріалів, засобів побутової хімії з кожним роком підвищується. Окрім токсичності ці відходи несуть серйозну епідеміологічну небезпеку, оскільки у їх складі знаходяться патогенні мікроорганізми та життєздатні яйця гельмінтів.

У табл.1 наведено морфологічний склад твердих побутових відходів в середньому по Україні (за довідковими даними), а також різних міст, при цьому морфологічний склад твердих побутових відходів по м.Харкову було визначено на основі проведення інститутом "УкркомунНДПрогрес" зимових та літніх досліджень в рамках проекту "Розвиток системи санітарної очистки в м.Харкові" у 2000-2001 рр.

Як свідчать наведені дані, основною складовою твердих побутових відходів є харчові відходи. При несвоєчасному вивезенні сміття харчові відходи загнивають, контейнери, в яких вони зберігаються, стають місцями розповсюдження гризунів, комах й відповідно, небезпечним джерелом різних інфекцій. Так, в деяких містах України вже зареєстровано випадки захворювання лептоспірозом, який переноси-

Таблиця 1 – Морфологічний склад твердих побутових відходів (% по масі)

Компонент	За довідковими даними (у середньому по Україні)			Фактично			но Севастополю [3]
	[1]	[2]	[3]	по м. Харкову за результатами досліджень 2000-2001 рр. [4]	за даними НДКТИ МГ [5,6]	по Києву (за даними Київспец- трансу)	
1	2	3	4	5	6	7	8
Харчові відходи	40-49	20-30 (садові відходи 1-3,2)	6,0-23,1	45,59	27,8-46,1	37	6,2-22,9
Папір, картон	22-30	25-40	10,3-26,4	5,26	20-29	24-35	22,0-26,4
Дерево	1-2	0,5-3,5	0,75-3,7	0,35	0,3-1,5	2,0	1,1-1,2
Чорний метал	2-3	2-4	1-5,8	1,48	1,7-7,6	1,2	1,0-3,9
Кольоровий метал	0,5-1,5	2-4	1-5,8	0,062	1,7-7,6	1,5	
Текстиль	3-5	4-6	0,2-8,0	1,59	1,1-6,1	6,0	0,2-4,6
Кістки	1-2	0,3-2	1-3,8	н/визн.	0,9-3,0	не визн.	1,0-2,6
Скло	2-3	5-9	1,1-9,0	3,93	3,5-8,4	8,7	1,7-4,2
Гума	1	0,5-3	1,1-9,6	0,356	2-6,5	2,0	1,1-4,0
Каміння	1	0,5-3	1,3-8,9	н/визн.	0,64-1,0	3,2	1,6-2,0
Пластмаса	3-6	1,5-2,5	1-6	4,79	0,9-1,5	7,0	0,6-2,1
Відсів (<15мм) (смет)	6-8	5-25	немає даних	0,352	7,2-17,4	не визн.	-
Інші	3-4	0,5-2	немає даних	36,24	не визн.	не визн.	-
Шлак	-	-	3,3-13,8		не визн.		4,9-12,8
Зола	-	-	8,8-30,0		не визн.		8,8-11,6

ться щурами. Забруднена і токсична рідина, що утворюється при загинванні харчових відходів, з розламаних контейнерів може потрапляти в ґрунт під зеленими насадженнями, дитячими майданчиками, та в інші місця загального користування.

Компоненти ТПВ, у свою чергу, також складаються з різних за своїми властивостями речовин, які при надходженні у навколишнє середовище трансформуються, утворюючи інколи небезпечні для довкілля та здоров'я людини сполуки. У табл.2 наведено склад пластмасових відходів, вилучених з ТПВ при їх збиранні у багатоповерховій забудові та у приватному секторі м.Харкова під час проведення вищезазначених досліджень морфологічного складу ТПВ.

Таблиця 2 – Склад пластмасових відходів, вилучених з ТПВ, що утворюються у житловій забудові м.Харкова

№ п/п	Найменування виду пластмасових відходів	Маса відходів, кг	
		багатоповерхова забудова	приватний сектор
1	ПЕТ-пляшки (без корок)	2,4	1,9
2	Поліетилен		
	- високого тиску	2,1	0,7
	- низького тиску	0,4	0,2
3	Поліпропілен	0,5	0,4
4	Поліхлорвініл	1,1	0,4
5	Полістирол	0,8	1
6	Пінополістирол	0,6	0,1
	Усього	7,9	4,7
	РАЗОМ		12,6

Під час спалювання твердих побутових відходів в процесі термічного розкладання при температурі 250-800⁰С пластмасових відходів утворюється діоксин – синтетична отрута. У лютому 1997р. МАВР (Міжнародне агентство вивчення раку) внесло діоксини в першу групу канцерогенної небезпеки. З джерела забруднення діоксини потрапляють у повітря, а потім у ґрунт, де залишаються досить довгий час на глибині 2-5 см, поступово поглинаючись рослинами. Небезпека полягає ще й у тому, що вони не тільки нікуди не зникають, але більш того – поступово накопичуються у всіх ланках харчового ланцюжка, що веде до людини. При знешкодженні ТПВ на полігонах за даними досліджень [7] пластмасові відходи не розкладаються у землі ні біологічно, ні під час окислення.

При захороненні твердих побутових відходів відбувається вільне виділення у довкілля біогазу, який утворюється за рахунок анаеробного розкладання мікроорганізмами органічних речовин ТПВ у товщі

полігона і є одним із джерел несприятливого впливу на довкілля внаслідок вибухо- та пожежонебезпечності, можливості спалахування відходів, негативного впливу на рослинний покрив тощо. Біогаз є одним із так званих “парникових газів”, що викликають зміни клімату Землі в цілому. “Конвенція про запобігання глобальній зміні клімату” зобов’язує країни-учасниці мінімізувати викиди до атмосфери “парникових газів”, таких як діоксид вуглецю та метан.

За деякими даними, в атмосферному повітрі домінують оцтова кислота, ацетальальдегід, оцтово-етиловий ефір, ацетон, та аліфатичні спирти. За даними досліджень УкрНДІПрогрес, концентрації цих сполук на межі санітарно-захисної зони перевищували ГДК для цих речовин в атмосферному повітрі у 2-8 разів. В бактеріальному відношенні ґрунт тут був слабо забрудненим, а яєць гельмінтів дорівнював 80-120 пр/кг.

Внаслідок розповсюдження у ґрунтових водах та атмосфері забруднень, що утворюються при знешкодженні ТПВ на полігонах або їх спалюванні без дотримання санітарних та екологічних норм, у мешканців, що живуть поблизу сміттєспалювального заводу або сміттєзвалища, відмічається висока захворюваність та смертність, народження дітей з каліцтвами.

Сьогодні в Україні існуюча система санітарної очистки є недосконалою, тому проблема екологічної безпеки твердих побутових відходів є дуже гострою. Ця проблема стосується усіх стадій поводження з ТПВ: збирання, зберігання, вивезення, переробки, утилізації та знешкодження. З метою захисту довкілля і належного поводження з ТПВ в країні має бути розроблена комплексна програма управління твердими побутовими відходами, яка має включати заходи із зменшення обсягу їх утворення, рециклінгу або вторинної переробки, створення спеціальної законодавчої бази, що регламентує правила поводження з ТПВ тощо.

1. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник / Под ред. А.Н.Мирного. – М.: Стройиздат, 1997. – 314 с.

2. Ю.Л.Шевченко, Т.Д. Дмитренко. Справочник по санитарной очистке городов и поселков. – К.: Будівельник, 1984.

3. О.С.Фурманенко, І.С.Петухов, М.С.Мурза. Прибирання та санітарне очищення населених місць. – К.: Будівельник, 1991.

4. Проект “Развитие системы обращения с твердыми бытовыми отходами в г.Харькове, Украина. Заключительный отчет. ЕБРР/ДМР / Харьковская городская администрация. ЕRM. – Харьков, 2001.

5. Научно-технический отчет по теме ХД 52-85 «Разработать и внедрить технологический процесс совместного сжигания ТБО и ОСВ и утилизации продуктов сгорания». – Харьков: УкркоммунНИИпроект, 1985.

6. Мусоросжигательный завод в г.Харькове. Технический проект. Т.2, кн.1,

“УкркоммунНИИпроект”. Арх. № 75236. – Харьков, 1979.

7.Nir Moira Marx, Plastics Eng. – 1990. – 46, № 9. p. 29; № 10, p. 10-28.

Отримано 21.01.2002

УДК 69.003

О.М.ДУТКА, Н.Г.КОСТЕНКО

Харьковская государственная академия городского хозяйства

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ В ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Проводится сравнительный анализ систем управления и обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО) в городской и сельской местности Украины с учетом зарубежного опыта. Рассчитаны объемы ежегодно образующихся неутилизированных ТБО в сельских населенных пунктах. Сделан вывод о необходимости совершенствования городской системы управления и обращения с ТБО в городах, а также внедрения специальных программ по управлению и обращению с ТБО в сельской местности.

Твердые бытовые отходы (ТБО) являются основной разновидностью отходов жизнедеятельности общества. Они образуются как в городах, так и в сельских населенных пунктах.

В Украине, по данным переписи населения, в городах проживает 34,1 миллиона человек [8]. Суммарная норма накопления ТБО на одного жителя составляет 1,4-1,5 м³/год. В сельской местности проживает более 16 млн. человек, а утвержденная суммарная норма накопления отсутствует.

Количество ТБО, образующихся в год на одного жителя села, значительно ниже, чем на одного жителя города. Это связано с традицией минимизации отходов, сложившейся в крестьянском хозяйстве (скармливание части пищевых отходов скоту, самостоятельное компостирование всех видов отходов, пригодных для получения компоста, а также сжигание существенной части сгораемых фракций ТБО в домашних отопительных печах в качестве дополнительного топлива). Морфологический состав ТБО для умеренной климатической зоны, к которой относится территория Украины, представлен в табл.1.

Таблица 1 – Морфологический состав ТБО [4]

Наименование ТБО	Часть от общего объема ТБО, %	Наименование ТБО	Часть от общего объема ТБО, %
Бумага, картон	25-30	Стекло	5-8
Пищевые отходы	30-38	Кожа, резина	2-4
Дерево	1.5-3	Камни	1-3
Металл	2.2-3.8	Пластмасса	2-5
Текстиль	4-7	Прочее	1-2
Кости	0.5-2	Отсев	7-13