

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ МЕНЕДЖМЕНТУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА ПРИКЛАДІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Проаналізовано стан поводження з твердими побутовими відходами в сільській місцевості Житомирської області. Надані розрахунки та виміри емісії газів забруднюючих речовин і фільтрату полігону м. Житомира. На основі даних моніторингу поводження з твердими побутовими відходами регіону за 2005–2009 роки проаналізована структура санітарного очищення населених пунктів по Житомирщині в цілому.

Постановка проблеми

В наш час проблема утворення, знешкодження та утилізації твердих побутових відходів (ТПВ) стає все більш актуальною. З ростом науково-технічного прогресу незмінно зростає кількість сміття. В останнє десятиліття зі збільшенням кількості ТПВ інтерес до проблеми їх збору та утилізації особливо зріс. Необхідність енергозбереження та зниження забруднення навколишнього середовища змушує більш раціонально використовувати традиційні енергоресурси, а також шукати інші – переважно поновлювані й недорогі джерела енергії, за які останнім часом використовують ТПВ.

Аналіз сучасних технологій утилізації ТПВ показав, що як у нашій країні, так і за кордоном широке застосування знаходить метод складування ТПВ на спеціально обладнаних полігонах. Основна привабливість технології утилізації – простота, порівняно малі капітальні та експлуатаційні витрати, відносна безпека [1–3].

Однак найбільші перспективи має технологія переробки ТПВ на полігонах з отриманням біогазу та подальшим його використанням; при цьому може бути одержана додаткова енергія.

Сучасний кризовий стан економіки суттєво зменшив інвестиційні можливості щодо вирішення проблеми відходів та обґрунтував відкладення вкрай важливого питання щодо вирішення утилізації відходів.

На сьогодні виникає необхідність не тільки зберегти надбаня попередніх років, але й продовжити напрацювання технічного характеру, наукові

дослідження та вдосконалення моніторингу щодо рециклінгу твердих побутових відходів [4–6].

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

Директива Європейського Союзу 75/442/ЄС від 15.07.1975 р. – Ієрархія відходів – була першим документом в галузі управління відходами, де сформульовані та законодавчо закріплені принципи поводження з відходами. Це універсальна модель поводження з будь-якими видами відходів, що пояснює та представляє класифікацію дій з відходами по ступенях їх пріоритетності та побудована на таких принципах:

- попередження або зниження утворення відходів;
- сортування відходів біля джерела їх утворення;
- повторне використання відходів шляхом повернення до виробничого процесу;
- рециклінг – переробка відходів з метою отримання з нових видів сировини або продукції;
- знешкодження відходів з метою зниження їх небезпеки для довкілля;
- захоронення відходів – найменш бажана альтернатива управління відходами.

В країнах ЄС нова парадигма управління відходами спонукала до різкого збільшення будівництва промислових підприємств та утворення об'єктів інфраструктури, які безпосередньо займаються утилізацією відходів різного походження.

За досвідом аналітичного моніторингу проблеми поводження з відходами в Україні та його узагальненням, до базових напрямів відповідної роботи на сьогодні слід віднести: вдосконалення посилення державного регулювання у сфері поводження з відходами; послідовну підтримку науково-технологічних розробок і зусиль щодо вирішення проблеми відходів; створення сприятливого бізнес-середовища і привабливих умов для інвестування у відходи; мобілізацію місцевих фінансових ресурсів та їх поєднання з комерційним капіталом для реалізації регіональних програм поводження з відходами [7].

Використання того або іншого виду відходів визначається низкою умов:

- обсяг відходів на території, радіус якої дорівнює максимальному економічно рентабельній відстані перевезення, повинен перевищувати потужність підприємства;
- склад відходів та наявність технологій для переробки;
- попит на продукцію, отриману в результаті рециклінгу.

Враховуючи актуальність зазначених питань для вирішення поставлених завдань, метою наших досліджень було вивчення впливу та методики процесів утилізації побутових відходів.

Об'єкт та методика досліджень

Об'єктом дослідження є динаміка процесів, що відбуваються на полігонах твердих побутових відходів, регіональний менеджмент поводження з відходами, соціально-екологічний моніторинг територій, прилеглих до об'єктів досліджень.

Дослідження проводились з метою аналізу менеджменту поводження з ТПВ Житомирщини згідно з НТП Інституту сільського господарства Полісся "Розробка прогностичних моделей міграції ксенобіотиків і радіонуклідів в агроєкосистемах і сільських селітебних територіях". Для цього були використані статистичні дані та звітність управління ЖКГ Житомирської облдержадміністрації, Територіального управління статистики по Житомирській області, дослідження на Житомирському полігоні та моніторинг поводження з відходами населення в селах Кодня та Глибочиця Житомирського району. Дослідження проводились на полігоні м. Житомир.

В розрахунках використані методики розрахунку концентрацій шкідливих речовин, що містяться в викидах підприємств (ОНД – 86), в повітрі та програмне забезпечення ЕОЛ [8].

Результати досліджень

В м. Житомирі щороку накопичується близько 500 тис. м³ твердих побутових відходів, захоронення яких здійснюється на єдиному полігоні (вул. Андріївська, 29) загальною площею 21,56 га.

Відходи також утворюються підприємствами, організаціями, установами. Щороку з несанкціонованих звалищ та місць громадського користування вивозиться та захоронюється близько 40–42 тис. м³ твердих побутових відходів.

Розрахунки викидів в повітря речовин показали перевищення нормативних показників. Також межі розрахункової санітарно-захисної зони виходять за межі нормативної. Отже, відходи являють собою потенційну загрозу для навколишнього середовища і безпеки населення міста.

Аналізуючи забруднення довкілля Житомирським полігоном, зазначаємо значний негативний вплив на навколишнє середовище:

- відчуження сільськогосподарських земель;
- зміна ландшафту;
- забруднення повітря при тлінні та згорянні відходів, що складаються (за розрахунками, викиди становлять: азоту діоксин – 14,2; аміаку – 68,2; ангідриду сірчистого – 3,3; сірководню – 8,95; вуглецю оксид – 31,24; метану – 6771,13; ксилолу 56,68; толуолу – 92,52; етилбензолу – 12,15; формальдегіду – 12,28 т/рік);
- потенційна шкода від запаху, пилу, паразитів, патогенних мікроорганізмів;
- забруднення та шум, що пов'язані з транспортним переміщенням відходів та експлуатацією технічних засобів;
- теплове забруднення довкілля; забруднення поверхневих та підземних вод: завищені показники ХСК (124 мгО₂/дм³ при нормі 30 мгО₂/дм³) та БСК

(48 мгО₂/дм³ при нормі 6 мгО₂/дм³), а також лужність та жорсткість в декілька разів перевищують норму;

– дренажні системи є фільтратом забруднення ґрунтового шару на прилеглих територіях;

– порушення та зміна характеристик гірських порід в котловані полігону.

Аналіз екоменеджменту з твердими побутовими відходами показав, що в населених пунктах сільського типу не організовано збирання та вивезення сміття. У 70 % сміття спалюється на господарських подвір'ях, 25 % викидається до неорганізованих або самовільно обраних місць та близько 5 % сміття вивозять приватні підприємства, що займаються утилізацією ТПВ. Найближчі пункти прийому вторинної сировини (склотари, паперу, металобрухту тощо) знаходяться на відстані 10–12 км, найближчі організовані та паспортизовані полігони ТПВ – 15–20 км.

Також опрацьовані результати свідчать про низький рівень освіченості не тільки населення, а й посадових осіб сільрад щодо шляхів утилізації, екологічної небезпеки та законодавчо-нормативних вимог поводження з твердими побутовими відходами. На рівні сільрад не вирішене питання утилізації небезпечних медичних відходів, фармакологічної продукції тощо, які, за діючим законодавством, належать до ТПВ.

Так в селі Кодня за рішенням сільради сміття, що не горить, вивозиться населенням на окрему земельну ділянку на відстані 1 км від села та за допомогою техніки закопується в ґрунт.

Проаналізувавши викладене вище, стверджуємо, що вдосконалення менеджменту ТПВ в сільській місцевості потребує наступних заходів:

– на рівні сільрад необхідно сформувати та реалізувати програму поводження з твердими побутовими відходами шляхом створення відповідних економічних, організаційних, нормативно-правових, інформаційних передумов;

– для зменшення безробіття в сільській місцевості слід розробити схему економічного стимулювання та необхідної підтримки малого бізнесу як одного з важливих кроків щодо збирання та транспортування відходів до місць утилізації;

– передбачити застосування економічних та штрафних важелів щодо порушення екологічного законодавства щодо несанкціонованого складування ТПВ в межах сільських населених пунктів, біля водоймищ, лісових насаджень тощо.

Аналіз досліджень структури санітарного очищення населених пунктів, збору, транспортування, утилізації та складування твердих побутових відходів в цілому по Житомирській області (табл. 1) доводить відсутність динаміки удосконалень менеджменту ТПВ. Так в період з 2006 по 2009 рр. не вирішені питання щодо розвантаження 11 полігонів (65,8 га) та впровадження сучасних заходів на 83 полігонах (51,2 га) для запобігання забруднення довкілля. Не проводиться рекультивация недіючих полігонів та звалищ, що займають площу 16,3 га. За даний період зріс відсоток зношеності спецавтотранспорту (80 %).

Проблема виникнення несанкціонованих сміттєзвалищ та паспортизація діючих полігонів також потребує якнайшвидшого вирішення з боку місцевої влади.

Не проводиться робота зі створення відповідних ринкових умов та розвитку конкурентного середовища. Так скоротилась кількість підприємств, що надають послуги у сфері санітарної очистки: 52 одиниць у 2005, 54 – у 2006–2008 та 45 одиниць у 2009 рр. З них стабільно працює останні чотири роки 7 приватних підприємств, що складає 16 %, – це низький показник, порівняно з м. Києвом (88 %) та Тернопільською областю (69 %).

Середній тариф поводження з ТПВ по Україні становить близько 29 грн., по Житомирщині – 26 грн. Такі тарифи значно нижчі за світові, вони не забезпечують підприємствам, що працюють у цій сфері, можливості дотримуватись відповідних технологічних норм та правил при здійсненні своєї діяльності, а також впроваджувати ВАТ-технології.

Таблиця 1. Моніторинг поводження з ТПВ в Житомирській області

Показник	Рік				
	2005	2006	2007	2008	2009
1	2	3	4	5	6
Загальна кількість полігонів та звалищ, одиниць у тому числі:	503	483	483	483	483
перевантажених	6	11	11	11	11
які не відповідають нормам екобезпеки	92	83	83	83	83
Закриті полігони та звалища, що не діють:					
кількість, одиниць	52	58	58	58	58
площа, га	10,2	16,3	16,3	16,3	16,3
Загальна площа полігонів та звалищ, га, у тому числі:	440,4	436,4	436,4	436,4	436,4
перевантажених	46,2	51,2	51,2	51,2	51,2
що не відповідають нормам екобезпеки	72,2	65,8	65,8	65,8	65,8
Середній затверджений тариф на поводження з ТПВ (всі витрати на збирання, перевезення, перероблення, утилізацію), грн./м³:					
<i>для населення</i>					
всього	6,2	15,1	15,1	15,1	26,0
захоронення	1,3	3,5	3,5	3,5	6,0
<i>для бюджетних організацій</i>					
всього	4,9	17,2	17,2	17,2	26,0
захоронення	1,45	5,6	5,6	5,6	6,0
<i>для інших споживачів послуг</i>					
всього	6,1	18,0	18,0	18,0	26,0
захоронення	1,5	6,5	6,5	6,5	6,0
Кількість твердих побутових відходів, захоронених на полігонах та звалищах, млн м³,	4,33	3,3	2,16	2,16	1,3

з них:					
комунальні	3,91	2,9	2,08	2,08	1,0
з часткою комунальної власності	0,3	0,3	0,3	0,3	0,02
приватні	0,12	0,1	0,5	0,5	0,2

Закінчення табл. 1

1	2	3	4	5	6
Кількість підприємств, працюючих у сфері поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ), одиниць, з них:	52	54	54	54	45
комунальні	40	40	40	40	36
з часткою комунальної власності	7	7	7	7	2
приватні	5	7	7	7	7
Чисельність працюючих у сфері поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ), чоловік, з них:	381	384	384	384	333
комунальні	350	326	319	319	230
з часткою комунальної власності	21	23	23	23	8
приватні	10	25	42	42	95
Кількість сміттєвозів на підприємствах, одиниць, з них:	116	120	127	127	113
комунальні	98	100	100	100	86
з часткою комунальної власності	7	7	7	7	7
приватні	11	13	20	20	20
Зношеність спецтранспорту, %	80	70	75	75	80
Процент охоплення населення послугами і зі збирання ТПВ, %		62	64	64	70
Несанкціоновані сміттєзвалища:					
кількість	98	69	40	40	65
площа, га	16,3	12,1	8,2	8,2	8,5
орієнтовні обсяги ТПВ, млн. м ³		0,1	0,02	0,02	0,02
З них ліквідовані у звітному періоді:					
кількість		29	15	15	62
площа, га		4,2	2,5	2,5	8,5
орієнтовні обсяги ТПВ, млн. м ³		0,04	0,008	0,008	0,02
Паспортизація полігонів і сміттєзвалищ:					
потреба		18	8	8	12
паспортизовано в звітному періоді		10	2	2	5

Аналіз системи поводження з твердими побутовими відходами в регіоні дозволив виявити основні принципові недоліки, а саме:

- відсутність системи комплексного підходу, що регулює процеси збору, транспортування та переробки ТПВ;
- відсутність регіональної системи автоматизованого управління поводження з відходами;
- відсутність бази даних необхідних для її створення;

– провідна роль у вдосконаленні менеджменту ТПВ належить економічним важелям: інвестування науково-дослідних та проектно-конструкторських робіт, надання дотацій, кредитування та пільгове оподаткування підприємств, що працюють в сфері поводження з відходами;

– впровадження системи залогових цін, які гарантували б повернення товарів, що є у відпрацьованому вигляді відходами, за принципом «Zero Waste».

Висновки та перспективи подальших досліджень

1. Еколого-економічний аналіз менеджменту твердих побутових відходів Житомирської області показав, що на території Житомирщини розміщена найбільша кількість сміттєзвалищ в країні – 483. Регіон посідає п'яте місце загальною кількістю площ під складування твердих побутових відходів – 436,4 га.

2. За 2005–2009 рр. зріс відсоток зношеності спецавтотранспорту (80 %).

3. В сільській місцевості 70 % сміття спалюється на господарських подвір'ях, 25 % викидається у неорганізованих або самовільно обраних місцях та близько 5 % сміття вивозять приватні підприємства, що займаються утилізацією ТПВ.

4. Потребує якнайшвидшого вирішення з боку місцевої влади проблема виникнення 65 несанкціонованих сміттєзвалищ в 2009 р. та паспортизація діючих 12 полігонів.

5. Вдосконалення менеджменту твердих побутових відходів є довготривалим та складним технологічним, організаційним, екологічним, фінансовим завданням. Досвід України та економічно розвинутих країн доводить, що для його вирішення потрібно вкладання значних коштів, створення фінансових преференцій, вдосконалення законодавчої бази, унормування податкової та тарифної політики щодо ТПВ, відповідальність як господарюючих суб'єктів, так і місцевих органів влади, стимулювання розвитку науково-технічних розробок тощо.

Аналіз показав, що в регіоні достатньо ресурсів (енергетичних, наукових, технічних, людських, фінансових тощо) для забезпечення ефективного вирішення проблеми менеджменту поводження з твердими побутовими відходами.

Література

-
1. Санитарно-гигиеническая оценка существующих методов обезвреживания бытовых отходов / В.А. Голуза, Н.П. Ваикулат, В.А. Прокопов та ін. // Матеріали конф. «Екологічні та економічні аспекти знешкодження ТПВ в містах України» : мат. Укр. асоц. автопідприємств санітарної очистки (19 листопада 1998 р). – К., 1998. – С. 10.
 2. Landfill gas. – Commission of the European Communities / A.Gendebien and others. – Brussels, 1992. – 865 p.

3. *Краснянский М.Е.* Изучение потоков вторичного сырья в ТБО г. Донецка / *М.Е. Краснянский, А.Бельгасем, О.Н. Калинихин* // Экология и научно-технический прогресс. – Пермь : ПГТУ, 2003. – С. 150–155.
4. *Краснянский М.Е.* Экологические угрозы свалок ТБО / *М.Е. Краснянский, Е.Бельгасем* // Твёрдые бытовые отходы : спец. информ. бюлл. – 2005. – № 5. – С. 12.
5. *Станкевич В.В.* Порівняльна гігієнічна оцінка сучасних методів переробки твердих побутових відходів та перспективи їх розвитку в Україні / *В.В. Станкевич, С.Б. Тарабарова, І.О. Тетеньова* // Гігієна населених місць. – 2007. – Вип. 49. – С. 98–100.
6. *Прохоров Н.И.* Гигиенические аспекты влияния полигона твердых бытовых отходов на среду обитания / *Н.И. Прохоров, Т.В. Дроздова* // Гигиена и санитария. – 2004. – № 3. – С. 10–13.
7. *Мищенко В.С.* Сфера поводження з відходами: стратегія кризового періоду / *В.С. Мищенко* // Экология и промышленность. – 2009. – № 3. – С. 21.
8. Збірка чинних нормативно-правових актів з питань охорони атмосферного повітря / за ред. *С.С. Куркуленка*. – К. : Міністерство природи України, 2007. – С. 181–213.