

**ОСОБЛИВОСТІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ
В ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА ПЕРІОД З 2000 ПО 2010 РР.**

Викладено аналіз особливостей поводження з відходами в Житомирській області протягом останніх 11 років. Найбільшу кількість відходів I–III класу небезпеки протягом досліджуваного періоду було утворено в м. Малині (>50 % всіх відходів області) та м. Житомирі (кількість їх утворення зменшувалася з 33 % у 2005 р. до 8,64 % у 2010 р.). Найбільшу кількість відходів IV класу небезпеки в 2010 р. було утворено в Андрушівському районі (27,7 % всіх відходів області) та м. Житомирі (19,77 %), частка утворення відходів інших районів та міст не перевищувала 10 %, а найменшу кількість утворили в Черняхівському та Брусилівському районах (<0,005 %).

Постановка проблеми

Проблема поводження з твердими відходами останнім часом стає все більш актуальною в Україні. Застосування недосконалих технологічних процесів та недостатня комплексність використання сировини в промисловості одночасно з поліпшенням умов якості життя спричиняє утворення великої кількості твердих промислових та побутових відходів.

Питомі показники утворення лише твердих побутових відходів, за даними Мінжитлокомунгоспу України, в середньому по країні становлять 250 кг/рік на душу населення, а у великих містах досягають 330–380 кг/рік. Вони є одним з вагомих факторів погіршення якості навколишнього середовища у великих містах та мають стійку тенденцію до збільшення в сучасних умовах виробництва.

Ситуація на сьогодні ускладнилася ще й тим, що за останні 11 років в Україні зменшилися обсяги переробки твердих відходів з 13 до 3–4 % з відповідним зниженням якості довкілля та втратою значних обсягів цілком придатних для повторного використання ресурсів [1].

Питанням поводження та рекуперації відходів присвячені дослідження багатьох провідних вчених України: В.М. Радовенчика, М.Д. Гомелі [1], В.В. Вихорева [5]; О.І. Бондаря, В.Ф. Шевчука, М.Ю. Краснянського; В.А. Бурлаки (питання екології відходів); Г.Г. Гелетуки, Ю.В. Матвеева (дослідження збору та утилізації звалищного газу); Ю.П. Величка (питання маловідходних та безвідходних технологій); П.Т. Резниченка, А.П. Чекова (питання утилізації відходів та охорони довкілля); О.П. Скрипник, П.С. Денисенка (дослідження переробки органічних відходів за допомогою біотехнологій) та інших.

Мета та методи досліджень

Метою роботи було провести аналіз та визначити особливості поводження з відходами в Житомирській області за період з 2000 до 2010 рр. і визначити найбільш перспективні напрямки поводження з відходами області.

В процесі дослідження були використані розрахунково-порівняльний та аналітичний методи досліджень.

Матеріалом для досліджень була статистична інформація про стан і поводження з відходами в Житомирській області та Україні.

Результати досліджень

За даними держстатистики, в межах держави майже 89 % всіх утворених у 2010 р. відходів складала відходи первинного гірничого та збагачувального циклу – розкривні та шахтні породи, шлами й інші продукти збагачення корисних копалин, які потім накопичуються у вигляді териконів, відвалів, шламосховищ. Для них характерна висока територіальна концентрація в гірничовидобувних районах – Донбасі, Кривбасі, Львівсько-Волинському і частково в інших; рослинні та тваринні відходи в загальній структурі відходів становили 3,7 %, а побутові – лише 0,7 % [4].

Основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами є пріоритетний захист навколишнього природного середовища та здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів, науково обґрунтоване узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства щодо утворення та використання відходів з метою забезпечення його сталого розвитку [8].

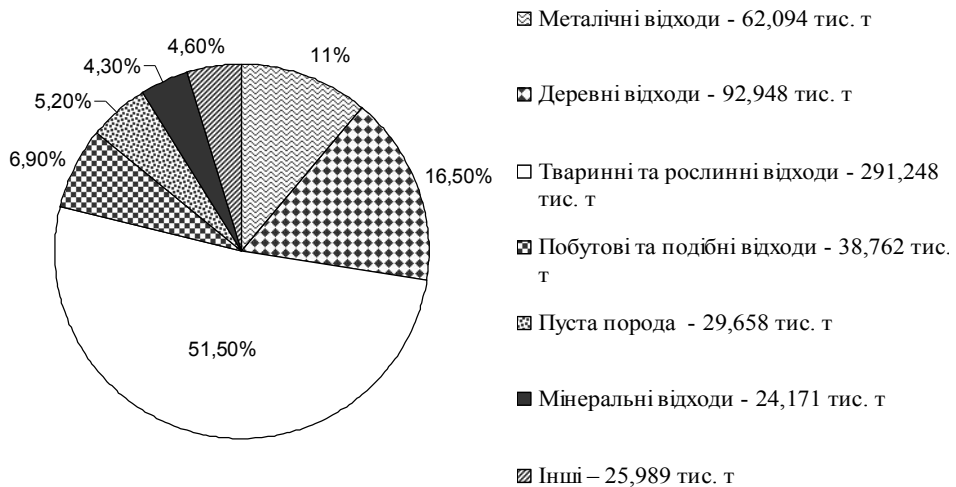


Рис. 1. Структура відходів в Житомирській області, 2010 р.

За різними оцінками, рівень утилізації промислових відходів в Україні коливається для різних видів відходів від 5 до 10 %, хоча в розвинених країнах він сягає 70–80 %. Це свідчить про слабкий розвиток переробних виробництв та недостатню увагу до цієї проблеми на державному рівні, хоча в діючому природоохоронному законодавстві питанням поводження з відходами відведено чільне місце.

Структура утворення відходів у Житомирській області в 2010 р. дещо відрізнялася від загальної структури відходів по країні (рис. 1), а саме: в області суттєво переважало утворення відходів рослинного та тваринного походження (тваринні та рослинні відходи разом з деревними відходами складають 67 %) [3]. Така ситуація є сприятливою для використання цих відходів як альтернативних джерел енергії, насамперед, одержання біопалива з деревних відходів та одержання біодобрива та біогазу шляхом зброджування рослинних та тваринних залишків (компостування та метанове зброджування). Досить високий показник утворення побутових та подібних до них відходів (6,9 %) можна пояснити, у тому числі, суттєвим збільшенням використання пакувальних матеріалів (пластичні та полімерні маси, металеві банки тощо).

Такий стан свідчить про доцільність планування розміщення на території області сміттєпереробних комплексів з утилізації відходів, що оздоблені лініями сортування відходів з метою їх подальшої переробки.

Таблиця 1. Основні показники поводження з відходами I–III класів небезпеки в Житомирській області, тис. Т

№ з/п	П оказники	Рік						
		2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1.	Утворилося	0,148	6,541	5,067	5,619	4,643	4,720	5,087
2.	Одержано від інших підприємств	0,010	0,111	0,038	0,432	0,098	0,038	1,067
3.	Передано іншим підприємствам	0,050	1,609	0,418	2,303	0,590	0,455	0,644
4.	Утилізовано, перероблено, у тому числі спалено	0,048	0,88	0,24	0,337	0,301	0,289	0,763
		–	0,029	0,002	0,010	0,008	0,007	0,022
5.	Направлено в сховища організованого складування (поховання)	–	–	–	–	3,843	3,983	4,78
6.	Направлено в місця неорганізованого складування за межі підприємств	–	0,27	0,484	0,074	0,043	0,014	–
7.	Втрати відходів внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	–	0,416	0,006	0,019	0,022	0,008	0,004
8.	Наявність відходів на кінець року	0,888	20,4	24,4	27,65	31,45	35,43	40,3
9.	Наявність відходів (т) у розрахунку на 1 км ²	0,03	0,68	0,82	0,93	0,95	1,19	1,35

За останні 11 років кількість утворених відходів I–III класів небезпеки на території Житомирської області збільшилася в 35 разів – з 0,148 тис. т у 2000 р. до 5,087 тис. т у 2010, в той час, як кількість перероблених відходів за цей період зменшилася приблизно в 2 рази (з 32,5 % у 2000 р. до 14,99 % у 2010), що можна пояснити значним збільшенням кількості утворених відходів та недостатньою кількістю підприємств з їх переробки (табл. 1). У зв'язку з цим у 45 разів збільшилася кількість антропогенного навантаження на 1 км² території області й становила 1,35 т/км² у 2010 р., в той час як в середньому по країні цей показник становив 34,1 т/км² [3, 4].

Найбільшу кількість відходів I–III класів небезпеки протягом досліджуваного періоду утворювали в м. Малині (>50 % всіх відходів області) та м. Житомирі (кількість зменшувалася з 33 % у 2005 р. до 8,64 % у 2010), така ж ситуація склалася і в 2010 р. – в м. Малині утворилося 81,6 % та м. Житомирі – 8,64 % всіх відходів області (табл. 2).

Аналіз показників наявності відходів за містами та районами свідчить, що найбільша кількість відходів I–III класів небезпеки станом на кінець 2010 р. знаходилася в м. Малині (96,62 % загальної кількості по області), наступними за обсягами є Радомишльський район (0,87 %), Баранівський район (0,79 %) та м. Житомир (0,52 %). А протягом досліджуваного періоду найбільша кількість відходів знаходилася в м. Малині (>90 % всіх відходів області) та м. Житомирі (3,2 % у середньому за 11 років). Найбільш позитивну динаміку зменшення кількості наявних відходів спостерігали у Романівському районі – з 17 % у 2000 р. до 0,002 % в 2010 р, Вол.-Волинському р-ні – з 24,7 до 0,008 %; м. Житомирі – з 13,3, до 0,52 %; м. Нов.-Волинському – з 12,8 до 0,46 % відповідно.

Токсичні промислові відходи через відсутність в області полігонів з їх захоронення складаються на спеціально обладнаних майданчиках підприємств. На початок 2010 р. на них накопичено 35,4 тис. т. відходів, з яких 1,3 % належать до I та II класів небезпеки. Крім того, в області накопичено 594,1 т непридатних пестицидів, які зберігаються у 262 складських приміщеннях. Найбільша кількість непридатних пестицидів станом на кінець 2010 р. знаходилася в Андрушівському (98 т), Любарському (41,2 т) та Попільнянському (36,1 т) районах [7].

Аналіз показників обліку відходів IV класу небезпеки показав, що у 2010 р. найбільша їх кількість була утворена в Андрушівському районі (27,7 % всіх відходів області) та м. Житомирі (19,77 %), частка інших районів та міст не перевищувала 10 %, а найменшу кількість утворили в Черняхівському та Брусилівському районах (<0,005 %). Дані обліку наявності цих відходів на території міст та районів дещо відрізняються: найбільша кількість відходів IV класу небезпеки знаходилася в м. Житомирі (47,4 % відходів області), Коростенському (24,08 %) та Овруцькому (19,5 %) районах.

Таблиця 2. Наявність відходів за містами і районами, тис. т

Назва	Рік						2010 р.		утворено 2010 р.	
	2000	2005	2006	2007	2008	2009	I-IV кл. н б.	I-III кл. н/б.	I-IV кл. н/б.	I-III кл. н б
Житомирська область	0,88	20,39	24,35	27,65	31,45	35,43	6296,60	40,27	564,99	5,09
м. Житомир	0,12	0,78	0,24	0,16	0,09	0,11	2965,44	0,21	111,13	0,44
м. Бердичів	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	60,79	0,01	6,71	0,03
м. Коростень	<0,01	0,01	0,04	0,03	0,02	0,02	20,75	0,02	8,22	0,17
м. Малин	19,12	23,53	26,94	30,79	34,77	127,58	38,91	12,95	4,15
м. Нов.-Волинський	0,11	0,14	0,21	0,22	0,21	0,19	23,03	0,18	5,38	0,02
Андрушівський р-н	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	57,11	0,01	154,94	<0,01
Баранівський р-н	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	55,22	0,32	0,43	<0,01
Бердичівський р-н	<0,01	-	-	<0,01	<0,01	-	<0,01	-	7,18	<0,01
Брусилівський р-н	-	-	-	-	-	-	0,07	-	0,03	<0,01
Вол.- Волинський р-н	0,22	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	104,62	<0,01	28,19	0,01
Ємільчинський р-н	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	34,83	<0,01	1,42	<0,01
Житомирський р-н	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	3,39	<0,01	14,71	0,03
Коростенський р-н	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	1506,90	0,04	0,13	0,06
Коростишівський р-н	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	11,31	<0,01	49,66	0,08
Лугинський р-н	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,30	<0,01	60,4	-
Любарський р-н	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	17,16	<0,01	5,18	-
Малинський р-н	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,25	<0,01	0,84	0,04
Народицький р-н	<0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	1,53	<0,01	9,58	-
Нов.-Волинський р-н	<0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,87	0,04	43,29	0,03
Овруцький р-н	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1220,16	0,04	8,18	0,02
Олевський р-н	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	0,06	3,12	0,03	1,20	<0,01
Попільнянський р-н	0,01	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	27,04	0,03	10,01	0,02
Радомишльський р-н	0,03	0,02	0,02	0,01	<0,01	<0,01	3,36	0,35	6,28	<0,01
Романівський р-н	0,15	<0,01	-	-	-	-	1,99	<0,01	5,89	<0,01
Ружинський р-н	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,51	<0,01	10,08	<0,01
Червоноармійський р-н	<0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Черняхівський р-н	-	-	-	-	-	-	47,55	-	0,03	<0,01
Чуднівський р-н	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	1,79	0,03	2,30	0,03

Внаслідок наявності різних типів виробництва, існуючих в області, якісний склад відходів різноманітний: I клас небезпеки представлений відходами, що містять ртуть, зокрема люмінесцентні лампи, які містять сполуки ртуті, а також батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані; II класу небезпеки відповідають такі відходи, як зіпсовані або відпрацьовані масла та мастила, фільтрувальні матеріали, промислові відходи, що містять хлористу мідь, азотнокислий свинець та ін.; III клас небезпеки представлений фарбами зіпсованими, забрудненими або неідентифікованими, їх залишками, що не можуть бути використані за призначенням, відходами очищення стічних вод, зіпсованими виробами електроізоляції, зіпсованими та пошкодженими шинами та ін.; IV класу відповідають тверді побутові відходи (ТПВ) та такі відходи виробництва, як склобій, осад очисних споруд, відходи сільськогосподарського виробництва, відходи полімерів, деревини тощо.

Переважна кількість ТПВ області (майже 98 %) захороняється у сховищах організованого складування та звалищах. Частину паперових, скляних, металевих та полімерних відходів області організовано збирають спеціалізовані переробні підприємства з подальшою їх вторинною переробкою.

В області налічується 3 підприємства, що здійснюють діяльність у сфері поводження з небезпечними відходами: ТОВ «Укрвторкольтормет» та ДП «Еколект-Житомир» здійснюють збирання та зберігання відпрацьованих батарей, свинцевих акумуляторів, сполук свинцю; ТОВ «Екотехнологія» здійснює збирання та зберігання шламових відходів, що містять мідь, відходів каталізаторів, які містять мідь, цинк, алюміній, нікель, молібден, кобальт. Існують також 16 підприємств, які здійснюють збирання, заготівлю окремих видів відходів як вторинної сировини: макулатури, склобою, відходів полімерних, гумових, у тому числі зношених шин, матеріалів текстильних вторинних, використаної металевої тари (ящиків, фляг, каністр, банок, зокрема алюмінієвих банок з-під напоїв) [7].

За даними державного обліку, в області станом на 1.01.2010 р. налічувалося 856 сміттєзвалищ та 4 полігони для зберігання твердих побутових відходів. Майже всі з них експлуатуються з порушенням екологічних та санітарних вимог, не дотримуються технологічні вимоги складування відходів, відсутні спостережні свердловини за змінами у стані підземних вод, не дотримуються розміри санітарно-захисних зон, незадовільно проводяться роботи з паспортизації, рекультиваци та санації сміттєзвалищ.

Найбільша кількість сміттєзвалищ Житомирської області зосереджена в Овруцькому районі – 108 об'єктів, які разом займають 31,4 га, а найбільші площі під твердими побутовими відходами зайняті в Попільнянському та Черніхівському районах – майже по 37 га. Станом на 1.01.2010 р. 563,8 га території області зайнято під полігони (102,9 га) та звалища (461 га). На кінець

2009 р. на них накопичено близько 12 млн. т відходів. Щорічно до цієї кількості додається близько 300 тис. т твердих побутових відходів (ТПВ).

Видаленням ТПВ на полігони та звалища займаються переважно комунальні підприємства і, частково, підприємства інших форм власності. Основними проблемами, які можна виділити у сфері поводження з ТПВ, є застарілість парку смітєвозів (зношеність у середньому становить 70 %) та контейнерів для збирання, відсутність виділених земельних ділянок для спорудження нових полігонів, пожежонебезпечність звалищ через порушення технологічних регламентів захоронення побутових відходів.

Залишається актуальною проблемою запровадження роздільного збору побутових відходів, особливо це доцільно в містах області, де відбувається їх значне накопичення.

За даними спеціалізованого підприємства з заготівлі відходів як вторинної сировини «Укрворма» [5], встановлення 1 контейнера з роздільного збирання відходів ємністю 0,75 м³ у житловому масиві міста дозволяє за місяць зібрати до 3 т склобою, до 60 кг пляшок з ПЕТФ, а з 260 м³ побутових відходів повторно може бути використано 200 м³.

Слід зазначити, що лише роздільний збір ТПВ не вирішує проблеми відходів. Повинно бути організовано подальше сортування окремо зібраних відходів на спеціалізованих підприємствах, які обладнані сміттесортувальним комплексом, що працюють в ручному або автоматичному режимах залежно від складу відходів.

Так сучасний сміттесортувальний комплекс може переробити за рік від 50 до 200 тис. т ТПВ. Як правило, залежно від технології сортування (в ручному або автоматичному режимах) такий комплекс може ефективно працювати виключно на відходах, які зібрані роздільним способом. У випадку нероздільного збору (сумісного) ефективність такого комплексу складає всього 10–25 % відсортованих відходів, які придатні до втор переробки [6].

Аналізуючи ситуацію, можна констатувати, що зменшення кількості відходів може бути досягнуто двома шляхами: зменшенням обсягів їх утворення та рециклінгом вторинної сировини, що міститься у складі відходів. Якщо перший шлях пов'язаний, насамперед, із запровадженням маловідходних технологій та виробництв, то збільшення питомої частки рециклінгу відходів, окрім економічного ефекту вторинного використання сировини, дозволить збільшити щонайменше у 1,5–2 рази терміни експлуатації організованих сховищ відходів, а також сприятиме зменшенню кількості неорганізованих місць їх зберігання. Такий підхід в результаті сприятиме покращанню екологічного стану на території області.

Висновки

1. Найбільшу кількість відходів I–III класів небезпеки протягом досліджуваного періоду було утворено у м. Малині (>50 % всіх відходів області) та м. Житомирі (кількість їх утворення зменшувалася з 33 % у 2005 р. до 8,64 % у 2010). Найбільша кількість цих відходів також перебувала на території цих міст протягом досліджуваного періоду – у м. Малині (>90 % всіх відходів області) та м. Житомирі (3,2 % в середньому за 11 років).

2. Найбільшу кількість відходів IV класу небезпеки в 2010 р. було утворено в Андрушівському районі (27,7 % всіх відходів області) та м. Житомирі (19,77 %), частка утворення відходів інших районів та міст не перевищувала 10 %, а найменшу кількість утворили в Черняхівському та Брусилівському районах (<0,005 %). Дані обліку наявності цих відходів на території міст та районів дещо різняться: найбільша кількість відходів IV класу небезпеки знаходилася в м. Житомирі (47,4 % відходів області), Коростенському (24,08 %) та Овруцькому (19,5 %) районах.

3. Найбільш перспективними містами для запровадження роздільного збору та планування сміттєпереробного комплексу ТПВ, в першу чергу, є місця найбільших обсягів утворення цих відходів – м. Житомир та Андрушівський район.

Перспективи подальших досліджень

У подальших дослідженнях слід зосередити увагу на організаційних питаннях запровадження роздільного збору відходів, насамперед, в містах, та вибору найбільш оптимальних технологій щодо утилізації ТПВ.

Література

-
1. *Радовенчик В.М.* Тверді відходи: збір, переробка, складування : навч. посібн. / *В.М. Радовенчик, М.Д. Гомеля.* – К. : Кондор, 2010. – 552 с.
 2. Утворення, оброблення та утилізація небезпечних відходів I–III класів небезпеки у Житомирській області за 2009 рік : стат. бюлетень / Головне управління статистики у Житомирській обл. ; відп. за вип. *Ж.І. Мостепанюк.* – Житомир : Головне управління статистики у Житомирській обл., 2010. – 51 с.
 3. Статистичний щорічник Житомирської області за 2010 рік [Електронний ресурс] / Головне управління статистики у Житомирській області. – 2011. електрон. опт. диск (CD-ROM).
 4. Статистичний щорічник України за 2010 рік [Електронний ресурс] / Державна служба статистики ; за ред. *О.Г. Осауленка,* 2011. – (CD-ROM).
 5. *Вихорев В.В.* Твердые бытовые отходы (рынок – состояние, проблемы и перспективы) / *В.В. Вихорев* // Упаковка. – 2007. – № 1. – с. 50–53.
 6. *Багнюк В.М.* Проблеми твердих відходів і їх рекуперация / *В.М. Багнюк, О.І. Коваленко* // Винахідник та раціоналізатор. – 2005. – № 3. – с. 23–25.

7. Екологічний паспорт Житомирської області за 2010 рік. [Електронний ресурс] – Режим доступа : \www/URL: [http:// menr.gov.ua](http://menr.gov.ua)

8. Збірник законодавчих актів України про охорону навколишнього природного середовища / відп. за вип. *М. Щупеня*. – Т. 10 (спец. випуск). – Чернівці : Зелена Буковина, 2004. – С. 137–302.
