УДК 338.439.22.002.68

Горобець О.В., аспірант
Житомирський національний агроекологічний університет

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Розглянуті стан і основні проблеми поводження з твердими побутовими відходами у Житомирській області та виявлені регіональні особливості, які потрібно враховувати при вирішенні цих проблем

Постановка проблеми. Проблема поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ) є актуальною для всіх регіонів України. Потребує вирішення ця проблема і в Житомирській області. Основна маса твердих відходів, що утворюються в області, складується на звалищах і полігонах, більшість яких не відповідає вимогам екологічної безпеки. Велика кількість відходів накопичується у несанкціонованих звалищах. Все це зумовлює значний негативний вплив на довкілля, що призводить до погіршення здоров'я людей, скорочення тривалості їх життя і чисельності населення області, а також значних економічних збитків і соціального напруження. Проте, існуючі на сьогодні теоретичні і методичні розробки не дають однозначної відповіді щодо організації послуг зі збирання, вивезення, утилізації та знешкодження твердих побутових відходів, зокрема у сільській місцевості.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Останні дослідження українських та російських науковців у сфері поводження з твердими побутовими відходами присвячені питанням удосконалення державного управління та інвестиційного забезпечення систем поводження з ТПВ. Зокрема, слід виділити дослідження Н.О. Хижнякової, О.П. Ігнатенка, Р.З. Берлінга. У публікаціях Б.О. Горлицького, В.М. Лапицького, Ю.Е. Малюги, А.П. Степанюка, К.М. Ситника [1-3] розглядаються проблеми збору, сортування, переробки та утилізації твердих побутових відходів в умовах міської агломерації. Проте регіональні особливості поводження з ТПВ та методика їх врахування при вирішенні проблем оздоровлення довкілля та зменшення негативного впливу відходів на екосистеми і здоров'я людей висвітлені недостатньо.

Метою дослідження є аналіз сучасного стану у сфері поводження з твердими побутовими відходами у Житомирській області та виявлення регіональних особливостей, що потребують врахування при вирішенні цієї проблеми.

Викладення основного матеріалу. Щорічно в Житомирській області утворюється близько 400 тис. т твердих побутових відходів, тобто на кожного жителя області припадає приблизно 306 кг. Внаслідок відсутності в області сміттєпереробних заводів, основна маса цих відходів вивозиться на звалища і полігони. Площа звалищ і обсяг відходів, накопичених на них, постійно зростають. Так, якщо на початок 2001 р. площа звалищ в Житомирській області складала 508 га, а обсяг ТПВ, накопичених на них, – 10,2 млн. т, то на початок 2008 р. звалища займали вже 520,2 га, а обсяг відходів на них перевищив 12 млн. т [5], тобто за останні 7 років площа звалищ збільшилась на 2,4 %, обсяг накопичених відходів – на 18 %. За даними Державного управління охорони навколишнього природного середовища в Житомирській області, на початок 2008 р. найбільшу кількість відходів накопичено на сміттєзвалищах міст Житомира – 2,3 млн. т, Новоград-Волинського – 365 тис. т, Коростеня – 348 тис. т, Бердичева – 470 тис. т [6].

© Горобець О.В., 2008

Полігони ТПВ, виконуючи роль природоохоронних споруд, водночас є і джерелами негативного впливу на навколишнє середовище. Процес знезараження у верхніх шарах відходів, розміщених на полігоні, триває 15-20 років, розкладання половини їх органічних компонентів відбувається не менше 50 років, при цьому гази і фільтрат полігони виділяють ще довше. Ці фактори негативного впливу на довкілля зумовлюють необхідність обладнання полігонів протифільтраційними екранами і спорудами для збору та рециркуляції фільтрату, а також системою збирання та утилізації біогазу.

В області функціонує три полігони ТПВ у містах Бердичеві, Коростені та Радомишлі, загальною площею 84,9 га [7], але лише полігон у м. Радомишлі запроектований та побудований з урахуванням екологічних вимог. Більша частина звалищ і полігонів перевантажена і експлуатується з порушенням екологічних та санітарних нормативів. Так, найбільше в області за обсягом накопичення (близько 300 тис. $м^3$ на рік) звалище побутових відходів у місті Житомирі використовується понад 30 років і його можливості по розміщенню і захороненню ТПВ на сьогодні вже вичерпані. Більшість сміттєзвалищ і полігонів, які функціонують в області, побудовані без відповідних проектів. На багатьох не дотримуються технологічні вимоги складування відходів, відсутні спостережні свердловини за змінами стану підземних вод, не дотримані розміри санітарно-захисних зон, отже, вони є значними джерелами забруднення довкілля [6; 7].

Але ще більшу небезпеку становлять несанкціоновані (стихійні) сміттєзвалища, яких в Україні щорічно утворюється близько 3,3 тис. Для Житомирщини ця проблема є дуже актуальною. Внаслідок того, що в містах і селах Житомирської області санітарна очистка не проводиться на всій території приватних володінь, тут досить низький відсоток охоплення населення послугами зі збирання ТПВ (64 %) [8]. Серед суміжних областей у цьому питанні їй поступається лише Хмельницька (56 %). В інших областях відсоток охоплення населення послугами санітарної очистки значно вищий і станом на 2007 р. складає 72,3 % для Рівненської, 75 % для Київської і 80 % для Вінницької областей [8]. Цей фактор, а також відсутність економічної зацікавленості суб'єктів утворення відходів у їх роздільному зборі та здаванні як вторинної сировини, низька екологічна культура населення призводять до того, що відходи складуються у ярах, балках, лісах, долинах річок. Так, за даними Міністерства охорони навколишнього середовища, в Житомирській області ще у 2004 р. зареєстровано 879 несанкціонованих сміттєзвалищ. На їх ліквідацію витрачаються значні кошти з міського бюджету, матеріальні ресурси і робоча сила, але це не вирішує проблеми через відсутність системи збору та вивезення сміття.

Розміщення відходів на звалищах і полігонах, тобто безпосередньо у природному середовищі, спричиняє шкідливий вплив на всі його компоненти. Так, повітря забруднюється шкідливими газами (аміак, метан, двоокис вуглецю, індол, скатол, меркаптан, фосфористий водень, сірководень), які мають неприємний запах, що розповсюджується на відстані, більші 1 км, і, при відповідних концентраціях, є токсичними для організму людини. Ці гази є вибухо- і пожежонебезпечними, а також підсилюють парниковий ефект [9, с. 46]. Підраховано, що одиниця маси метану (а звалищні гази на 50 % складаються з метану) підсилює парниковий ефект, в порівнянні з одиницею маси вуглекислого газу, у 21 раз [3]. Внаслідок здатності ТПВ до горіння, існує небезпека виникнення пожеж як на стихійних звалищах, так і в процесі експлуатації полігонів. В результаті пожежі відбувається виділення газів, що містять токсичні та шкідливі включення: діоксини, фурани, хлористий і фтористий водень, окиси вуглецю, азоту, сірчаний ангідрид, а також летючу золу.

Негативний вплив на геологічне середовище та ґрунти полягає у вилученні значної кількості земельних площ, негативних

змінах ландшафтів, можливості розвитку небезпечних геологічних процесів за рахунок зміни тривкості та водонасиченості ґрунтів. Внаслідок того, що останнім часом у складі ТПВ, крім звичайних компонентів – харчових залишків, паперу, пакувальних матеріалів, пластмас, скла тощо, зростає кількість відпрацьованих електроприладів, акумуляторів та елементів живлення, люмінесцентних ламп, які містять токсичні метали, в зоні впливу сміттєзвалищ відзначають більш сильне, порівняно з фоном, забруднення поверхневих водних джерел і ґрунту важкими металами. Відбувається також забруднення ґрунту іонами хлору, кальцію, магнію, натрію, що викликає засоленість ґрунтів. Внаслідок наявності у ТПВ дуже великої кількості патогенної мікрофлори, спостерігається бактеріологічне забруднення ґрунту, що може спричиняти епідемічне зараження населення. Мікроорганізми, що виявляються в ТПВ, є збудниками гепатиту, туберкульозу, дизентерії, аскаридозу, респіраторних, алергічних, шкірних та інших хвороб [2].

Найбільш негативно звалища і полігони впливають на водне середовище (поверхневі та підземні води). В результаті багатьох хімічних процесів, які відбуваються в анаеробних умовах у товщі сміття, формується надзвичайно токсичний фільтрат, в якому знаходяться феноли, сполуки сірки та азоту, важких металів (цинку, свинцю, нікелю, хрому, кадмію та ін.), іони амонію і хлору, велика кількість бактерій кишкової групи та збуджувачів інфекційних хвороб [10, с. 212].

Сміттєзвалища також впливають на рослинний і тваринний світ. На звалищах і прилеглих до них територіях відбувається зменшення обсягів зелених насаджень, натомість відновлюється бур'яниста рослинність, найбільш стійка до хімічного забруднення ґрунтів. Зменшуються або зникають місця проживання багатьох видів живих організмів, що викликає масову міграцію тварин; розвиваються патогенні мікроорганізми, які потім переносяться мухами, пацюками, птахами, бездомними собаками та кішками.

Забруднення повітря, води, ґрунту, а через це і продуктів харчування, має негативні наслідки для здоров'я людей. Так, забруднення атмосфери шкідливими газами зі звалищ може призводити до подразнення слизових оболонок, загострення захворювань легеневої системи та дихальних шляхів; внаслідок забруднення ґрунтів і вживання недоброякісної води населення страждає від захворювань нервової системи, кісткових тканин, системи кровообігу. Спостерігаються зниження інтелектуального рівня, перезбудження, розвиток агресивності, неуважності, а також віддалені наслідки, у тому числі підвищення ризику онкологічних захворювань, вроджених вад розвитку, репродуктивних втрат [11]. Приналежність багатьох районів області до радіоактивно забруднених підсилює негативний вплив забруднення довкілля ТПВ у порівнянні з іншими регіонами України.

Слід зазначити, що останні 17 років у Житомирській області спостерігається скорочення населення (рис. 1). Як видно з рисунку, починаючи з 1990 р. смертність почала перевищувати народжуваність. При цьому більш швидкими темпами відбувається скорочення сільського населення. Переважання смертності над народжуваністю у сільській місцевості спостерігалося ще в 1985 р. У 2007 р. порівняно з 1985 р. скорочення сільського населення збільшилось на 71 %. Не виключено, що певний внесок у ці негативні тенденції робить збільшення кількості сміттєзвалищ, особливо у сільській місцевості. Це призводить до забруднення довкілля, що позначається на стані здоров'я населення, зменшує народжуваність і середню тривалість життя, що опосередковано впливає на показники природного приросту населення.

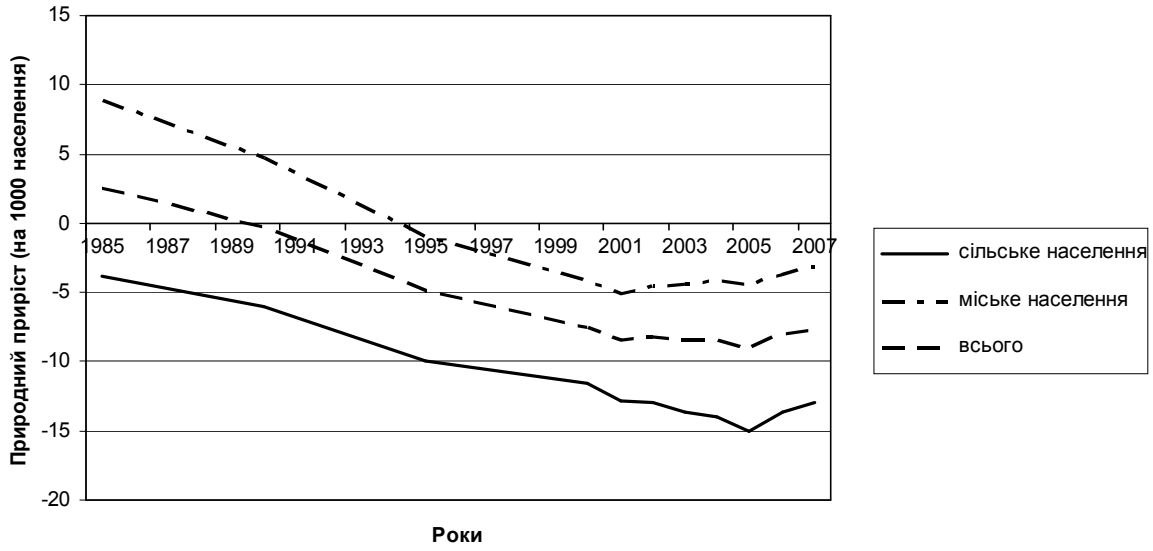

Рис. 1. Природний приріст (скорочення) населення Житомирської області (на 1000 наявного населення) за період 1985-2007 роки (розраховано за даними [12])

Найбільш поширеними захворюваннями населення Житомирської області є хвороби системи кровообігу та органів дихання, а також новоутворення [12]. У 2007 р. від хвороб системи кровообігу померла 16231особа (67 % від всієї кількості померлих), від новоутворень – 2422 особи (10 % від всієї кількості померлих) та від хвороб органів дихання – 796 осіб (3,3 % від всієї кількості померлих) [12]. Як зазначалось вище, саме ці захворювання можуть бути спричинені забрудненням навколишнього середовища відходами.

Згідно з розрахунками Б.О. Горлицького і Б.В. Солухи, вплив полігонів ТПВ на довкілля оцінюється за чотирьохбальною шкалою, зокрема, їх вплив на повітря оцінюється у 2 бали, на водне середовище і ґрунти – у 3 бали, на рослинність – у 1 бал, на здоров'я людей – у 2 бали [1]. Отже, звалища і полігони відходів дуже небезпечні в екологічному і санітарному відношенні: вони є потенційним джерелом хімічного забруднення довкілля та зростання інфекційної захворюваності населення. Тому, з екологічної точки зору, традиційну технологію захоронення побутових відходів на звалищах і полігонах не можна вважати перспективною.

З економічної точки зору цей метод також неефективний. Відбувається незворотна втрата ресурсно цінних компонентів ТПВ – паперу, скла, металу, пластику, гуми, текстилю, хоча є дані, що підтверджують економічну ефективність використання вторинної сировини [10, с. 119]. Крім того, будівництво нових полігонів потребує значних фінансових витрат. За попередніми розрахунками, для технічного переоснащення, реконструкції та будівництва полігонів твердих побутових відходів у Житомирській області необхідні кошти в сумі 123 млн. грн. [6]. Фінансових ресурсів обласного фонду охорони навколишнього середовища на це не вистачає. За попередні роки з цього фонду лише на виготовлення проектно-кошторисної документації на будівництво полігонів ТПВ в Коростишеві, Новоград-Волинському, Коростені, Малині, Романові та Ружині було спрямовано 598,4 тис. грн. (в т.ч. у 2007 році – 72,0 тис. грн.). За попередніми даними на будівництво цих полігонів в області необхідні кошти в сумі понад 28 млн. грн. [5].

Розраховані Б.О. Горлицьким і Б.В. Солухою порівняльні економічні і екологічні показники для сміттєспалювального заводу, полігону ТПВ і сміттєпереробного комплексу дозволяють

зробити висновки, що найбільш перспективними як з економічної, так і з екологічної точок зору є побудова сміттєпереробних комплексів [1]. Вони вважають, що такі комплекси є оптимальним вирішенням проблеми твердих побутових відходів для великих міст, із обсягом утворення ТПВ від 100 тис. т на рік і вище. Але, на нашу думку, доцільність побудови таких сміттєпереробних комплексів потребує врахування регіональних особливостей. Зокрема, для Житомирської області потрібно враховувати:

– особливості фізико-географічних умов – значну, порівняно з іншими областями України, лісистість (37,1 % до загальної площі території), заболоченість території (3,3 % до загальної площі) і площу, покриту поверхневими водами (1,6 % до загальної площі) [7]. Площа суші в Житомирській області складає 95 % до загальної площі території. Для порівняння: у Вінницькій області суша займає 98,4 %; у Рівненській – 97,9 %; у Хмельницькій – 98,1 %; і лише в Київській області площа суші порівняна із Житомирською областю і складає 94 % [13-16]. Характерним для річок Житомирщини є мішане живлення з переважанням снігового: понад 50 % річкового стоку припадає на талі снігові води. Наведені дані свідчать про можливість ще більшого (порівняно з іншими областями) негативного впливу звалищ і полігонів на довкілля і здоров'я населення (в першу чергу – за рахунок можливо більшого забруднення водного середовища). Це потрібно враховувати при розробці стратегії поводження з ТПВ у Житомирській області;

– невисока (порівняно із суміжними областями) щільність населення (табл. 1). Цей фактор впливає на кількість утворюваних побутових відходів, можливості запровадження роздільного збору окремих фракцій ТПВ, маршрути та періодичність вивезення сміття;

– досить велика кількість селищ та сіл – найбільша серед суміжних областей (див. табл.). Це означає, що найбільш складною для Житомирщини є вирішення проблеми поводження з відходами у сільській місцевості, зокрема, з твердими побутовими відходами особистих селянських господарств;

Таблиця 1. Порівняльна характеристика Житомирської та суміжних областей (адаптовано до [7; 13-16])

Назва області	*Чисельність населення, тис.чол.*	*Щільність населення, тис. чол. на 1 км²*	*Кількість міст*	*Кількість селищ*	*Кількість сіл*
Житомирська	1305,4	44	11	43	1620
Рівненська	1151,1	57	11	16	1000
Київська	1751,3	62	26	30	1127
Вінницька	1673,6	64	18	30	1330
Хмельницька	1350,3	66	13	24	1415

– радіоактивне забруднення значної частини території – 9,8 тис. км² знаходяться у зоні радіаційного забруднення [7]. Це означає, що відходи, які утворюються на таких територіях, не бажано транспортувати в інші райони. Їх потрібно утилізувати або захоронять на місці.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, аналіз ситуації у сфері поводження з твердими побутовими відходами, що склалася у Житомирській області за останні 7 років, дозволяє зробити наступні висновки:

– проблеми накопичення, збору, вивезення, утилізації, захоронення і знешкодження ТПВ належать до найбільш гострих екологічних проблем області;

– практика захоронення ТПВ на сміттєзвалищах і полігонах є екологічно та економічно безперспективною;

– ймовірно, що однією з причин погіршення демографічної ситуації на Житомирщині за останні 17 років є забруднення усіх компонентів навколишнього середовища, у тому числі, спричинене відходами, накопиченими на сміттєзвалищах та полігонах;

– оптимальним вирішенням проблеми ТПВ для великих міст та найбільш перспективним як з економічної, так і з екологічної точок зору є побудова сміттєпереробних комплексів, але доцільність побудови таких комплексів потребує врахування регіональних особливостей;

– визначені демографічні, фізико-географічні та екологічні особливості Житомирської області потребують врахування при розробці стратегії поводження з твердими побутовими відходами.

До перспектив подальших досліджень належать: більш детальне вивчення залежності між кількістю та якістю сміттєзвалищ і полігонів та захворюваністю чи смертністю населення певного району Житомирської області; еколого-економічне обґрунтування розміщення об'єктів поводження з ТПВ на території області та вибір різних логістичних схем постачання ТПВ на об'єкти поводження з ними.

Список використаної літератури:

1. *Горлицкий Б.А.* Проблемы нормативно-правового регулирования обращения с отходами потребления // http://www.ecologylife.ru /utilizatsiya – 2003/.

2. *Лапицький В.М., Борисовська О.О., Катічев О.М.* Проблема переробки і утилізації твердих побутових відходів в Україні та шляхи її вирішення // http://www.ecologylife.ru/utilizatsiya – 2004/.

3. *Малюга Ю.Е., Смольянинов И.И.* Экологические аспекты и пути решения проблемы переработки бытовых отходов// http://www.ecologylife.ru/utilizatsiya – 2004/.

4. Інформація про стан навколишнього природного середовища в Житомирський області за 2001 р // http://www.nature.org.ua

5. Стан техногенної та екологічної безпеки на території області // http://www.zt.ukrtel.net/uprns/TBg.html.

6. Екологічний паспорт Житомирської області, 2007 // http://www.menr.gov.ua.

7. Екологічний паспорт Житомирської області, 2008 // http://www.menr.gov.ua/documents/PASPORT_Zhytomyr_2008.doc.

8. Стан сфери поводження з твердими побутовими відходами за 2007 р // http: //www.ukrwaste.com.ua/content/s3/dd_2007.htm.

9. *Студінський В.А.* Управління твердими побутовими відходами в містах України. – К.: Видавництво "КІМО", 2006. – 152 с.

10. *Сметанин В.И.* Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. – М.: Колос 2003. – 230 с.: ил.

11. Національний план дій з гігієни довкілля на 2000-2005 роки // http://zakon. rada. gov.ua.

12. Повідомлення Головного управління статистики у Житомирській області // http:// www.stat.ic.zt.ua/StatInfo/.

13. Екологічний паспорт Київської області, 2008 // p.http://www.menr.gov.ua/documents/Eko_pas_Kuiv_obl_2007.doc.

14. Екологічний паспорт Хмельницької області, 2008 // http://www.menr.gov.ua/documents/PASPORT_Khmelnyck_2008.doc.

15. Екологічний паспорт Рівненської області, 2008 // http://www.menr.gov.ua/documents/eko_pas_Rivne_2007_.doc.

16. Екологічний паспорт Вінницької області, 2008 // http://www.menr.gov.ua/documents/EKO_pas_Vin2007.doc.

ГОРОБЕЦЬ Ольга Вікторівна – аспірант кафедри економіки навколишнього середовища та екосоціології Житомирського національного агроекологічного університету

Наукові інтереси:

– проблеми поводження з відходами та інші питання економіки природокористування.