

УДК 576.4  
© 2017

*Молчанова А. В., аспірант*  
(науковий керівник – доктор економічних наук М. С. Самойлік)  
Полтавська державна аграрна академія

## ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ПОЛІГОНІВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА АГРОЛАНДШАФТ

*Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор П. В. Писаренко*

*Кількість споживання товарів і утворення твердих побутових відходів зростає до такого рівня, що проблема поводження з відходами є однією з найбільших екологічних проблем. Так, темп збільшення обсягів утворення твердих побутових відходів в Україні перевищують світові тенденції у 2–3 рази і становлять 10 % і більше. В Україні нараховується щонайменше 160 тис. га зайнятих полігонами твердих побутових відходів, це один з найвищих показників нагромаджень відходів у світі. Засоби обстеження та благоустрою територій, зайнятих під полігони, відсутні. Складування і зберігання відходів актуальна проблема, адже так утилізується основна маса побутових відходів в Україні, а наслідками є забруднення навколишнього природного середовища (грунту, води, атмосферного повітря), погіршення здоров'я населення.*

**Ключові слова:** агроландшафт, вплив, ґрунт, забруднення, полігон, ТПВ (тверді побутові відходи).

**Постановка проблеми.** Основна маса твердих побутових відходів в Україні утилізується шляхом складування на полігонах. Полігони як природоохоронні спорудження, призначені для складування ТПВ мають забезпечувати захист від забруднення атмосфери, ґрунтів, підземних і поверхневих вод, перешкоджати поширенню патогенних мікроорганізмів за межі площадки складування і забезпечувати знезараження від ТПВ біологічним способом. Однак на багатьох полігонах ТПВ в Україні відсутні засоби обстеження та благоустрою, а наслідками є забруднення навколишнього природного середовища (грунту, води, атмосферного повітря), погіршення здоров'я населення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій з проблеми.** Орловою Тетяною Олександрівною було зроблено оцінку екологічного стану земельних ділянок, зайнятих відходами та об'єктами поводження з ними. Висвітлюється, що із ТПВ можна добувати корисні властивості. Г. Г. Гелетухою та З. А. Марценюком проаналізовано технології видобутку та використання біогазу на полігонах ТПВ. С. В. Онищенко і

М. С. Самойлік досліджено проблематику забруднення НПС у системі сталого розвитку регіонів України у роботі «Еколого-економічна оцінка забруднення навколишнього середовища в системі екологічно безпечного розвитку регіонів України». Загальні теоретичні питання щодо екологічних аспектів та ефективності природоохоронних заходів, пов'язаних із вирішенням проблем поводження з відходами, розроблялися в роботах Балацкого О. Ф., Бистрякова І. К., Борщевського П. П., Буна Э., Вашкулат М. П., Вілсона Д., Горлицького Б. О., Дрейер А. А., Дорогунцова С. І., Качинського А. Б., Лимаренка В. О., Манелис Б. Г., Маторіна Є. І., Міщенко В. С., Мельника Л. Г., Хенса Л., Шевчука В. Я. та ін. Никольський К. С., Сігал І. Я., Столберг Ф. В. і ін., проте дослідження впливу полігонів ТПВ на навколишнє природне середовище залишається актуальною проблематикою.

**Метою даної роботи** є дослідження впливу полігонів твердих побутових відходів на навколишнє середовище і безпосередньо вплив полтавського полігону твердих побутових відходів на ґрунт.

Для досягнення поставленої мети передбачалося вирішити наступні завдання:

- вивчити і обґрунтувати вплив ТПВ на екологічні складові ґрунту;
- провести хімічний аналіз ґрунту поблизу з полігоном ТПВ;
- дати оцінку впливу на ґрунт полігонів ТПВ в Україні загалом та Полтавській області зокрема.

**Методи досліджень:** тетраметричний, фотометричний та рН метричний.

У роботі досліджено вплив полігонів твердих побутових відходів на ґрунт, проведено хімічний аналіз агроландшафту під впливом полтавського полігону твердих побутових відходів (станом на 2015 рік). Результати досліджень показали перевищення допустимих норм. Проведене дослідження є комплексним аналізом впливу функціонуючого полігону ТПВ на ґрунт і може бути використане для розробки моделювання та про-

## СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

гнозування впливу такого об'єкту на довкілля або отримані дані від хімічного аналізу можуть бути використані для розроблення моделі очистки агроландшафту від забруднення.

**Результати досліджень.** Грунтовий покрив є одним із депонуючих середовищ. Його екологічний стан значною мірою залежить від різних факторів. Основними джерелами його забруднення в межах впливу полігону є фільтратні стоки, кислі гудрони, присутні в атмосфері забруднюючі речовини, які надходять у ґрунт, а наявні в ньому рухомі форми токсичних речовин частково поглинаються рослинами, частково з дощовими і талими водами проникають у підземні водоносні горизонти [1].

Незадовільний стан геологічного і суміжних із ним середовищ у зоні впливу полігонів пов'язаний з тим, що місця видалення відходів не відповідають санітарно-гігієнічним нормам і експлуатуються без застосування превентивних і надійних заходів ізоляції їх від підземних вод. З підземними водами від звалищ відходів у ґрун-

ти потрапляє велика кількість забруднювальних речовин, які потім надходять до підземних (особливо ґрунтових) вод і у відкриті водойми, що призводить до забруднення джерел водопостачання населення. Крім того, внаслідок розчеплення органічних речовин відходів, особливо тих, що легко загнивають, утворюються гази з неприємним запахом ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{C}_8\text{H}_7\text{N}$ , меркаптани), які забруднюють атмосферне повітря.

Основні пріоритети в сфері поводження з відходами:

- необхідність впровадження стандартів ЄС до нормативно-правової бази України у сфері поводження з відходами;
- мінімізація відходів за рахунок розроблення та впровадження технологій більш чистого виробництва, покращання екологічних характеристик продукції, зменшення обсягів пакувальних матеріалів на одиницю продукції;
- запровадження вторинної переробки товарів з відповідною інфраструктурою, що забезпечило б сталу роботу переробних підприємств;

### *Хімічний аналіз агроландшафту поряд із полтавським полігоном твердих побутових відходів (станом на 2015 рік) [5]*

Показник	Методика вимірювання	Одиниці вимірювання	Агроландшафт полігону ТПВ 2015 р.
pH <sub>водн</sub>	ГОСТ 26423-85	-	8,23
Сульфати ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	ГОСТ 26490-85	ммоль/100 г	0,61
Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	ГОСТ 26428-85	ммоль/100 г	0,18
Загальний солевміст (TDS)	ГОСТ 26423-85	ppm	870
Вміст гумусу	ГОСТ 23740-79	%	2,1
Рухомих форм (Елементів живлення)			
Вміст азоту	ДСТУ 7863:2015	мг/кг	218,0
Вміст P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ГОСТ 26204-91	мг/кг	345,5
Вміст K <sub>2</sub> O	ГОСТ 26204-91	мг/кг	412,4
Вміст Ca <sup>2+</sup> обм	ГОСТ 264877-85	ммоль/100 г	45,4
Вміст Mg <sup>2+</sup> обм	ГОСТ 264877-85	ммоль/100 г	1,83
Молібден (Mo)	ГОСТ Р 50685-94	мг/кг	4,3
Марганець (Mn)	ГОСТ Р 50685-94	мг/кг	121,1
Мідь (Cu)	ГОСТ Р 50683-94)	мг/кг	1,2
Цинк (Zn)	ГОСТ Р 50686-94	мг/кг	28,2
Кобальт (Co)	ГОСТ Р 50683-94	мг/кг	6,81
Валовий вміст			
Свинець (Pb)	ГОСТ Р 50684-94	мг/кг	780
Хром (Cr)	ГОСТ 27593-88	мг/кг	64
Кобальт (Co)	ГОСТ Р 50683-94	мг/кг	48
Марганець (Mn)	ГОСТ Р 50685-94	мг/кг	760
Нікель (Ni)	ГОСТ 13047.1-81	мг/кг	682
Мідь (Cu)	ГОСТ Р 50683-94	мг/кг	920
Цинк (Zn)	ГОСТ Р 50686-94	мг/кг	720

- створення систем управління відходами на місцевому та регіональному рівнях з резервуванням земельних ділянок для об'єктів поводження з відходами за оптимізованими екологічно-безпечними технологіями;

- організаційне та інформаційне забезпечення сфери поводження з відходами.

Також необхідно вдосконалювати як диференційоване вивезення ТПВ, так і їхню переробку [4].

**Висновок.** Проаналізувавши наведені дані, можна зробити висновки про необхідність жорсткого контролю над станом полігонів ТПВ. Результати проведених досліджень стану ґрунту у зоні впливу від полігону ТПВ показали, що вміст шкідливих речовин у ґрунті значно перевищує ГДК. Хімічний аналіз виявив перевищення гранично допустимих норм. Валовий вміст кобальта допустимий – 5, а в ґрунті – 48, марганця – 700, а в ґрунті – 760, ГДК нікелю – 4, а в ґрунті наявно 682, ГДК свинцю – 32, а в ґрунті наявно 780, ГДК хрому – 6, а в ґрунті – 64, ГДК цинку – 23, а в ґрунті – 720. Відмічена наявність значної кіль-

кості металів (кобальта, нікелю, хрому, свинцю, алюмінію, кадмію).

Отже, під впливом полігонів твердих побутових відходів відбувається забруднення ґрунту продуктами вилуговування, виділення неприємного запаху, розкид відходів вітром, мимовільне спалахування полігонів, безконтрольне утворення метану та неестетичний вигляд. Це лише частина проблеми, яка турбує екологів та викликає обурення з боку місцевих мешканців. Однак у зв'язку з великою кількістю причин (серед яких основними є нестача вільних земельних ділянок під нові полігони, відсутність коштів на їх будівництво або впровадження прогресивних технологій поводження з відходами) звалища ТПВ продовжують експлуатуватися. Тому необхідним стає впровадження на полігонах ТПВ природоохоронних заходів, які дають змогу знизити їх навантаження на довкілля. Одним із найбільш актуальних та дієвих заходів є установка на полігонах систем збору та утилізації звалищного газу.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Автореферат Орлової Тетяни Олександрівни. Оцінки екологічного стану земельних ділянок, зайнятих відходами та об'єктами поводження з ними : автореф. дис. к. т. н. / Т. О. Орлова. – К., 2008. – 148 с.

2. *Другов Ю. С.* Анализ загрязненной почвы и опасных отходов : практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 469 с.

3. *Любешкина Е. Г.* Твердые бытовые отходы. Проблемы и решения // Ресурсосберегающие технологии : Экспресс-Информ. – ВИНТИ, 2002. – №24. – С. 3–7.

4. Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов / [Абрамов Н. Ф., Санников Э. С., Русаков К. Б. и др.]. – М. : АКХ им. К. Д. Памфилова, 2004. – 28 с. – (Нормативный документ).

5. Обзор технологий добычи и использования биогаза на свалках и полигонах твердых бытовых отходов и перспективы их развития в Украине / Г. Г. Гелетуша, З. А. Марценюк // Экотехнологии и ресурсосбережение. – 1999. – №4. – С. 6–14.

6. *Онищенко С. В., Самойлік М. С.* Еколого-економічна оцінка забруднення навколишнього середовища в системі екологічно безпечного розвитку регіонів України / С. В. Онищенко, М. С. Самойлік. – Полтава : ПНТУ ім. Ю. Кондратюка, 2012. – 269 с.

7. *Пинаев В. Е.* Проблемы загрязнения окружающей среды твердыми отходами / В. Е. Пинаев // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 6 «Экономика». – 2003. – №4. – С. 92–106.

8. Протокол дослідження № 45 від 28 липня 2015 року, проведено Лабораторією агроекологічного моніторингу Полтавської державної аграрної академії.

9. Снижение экологической загрузки при обращении с твердыми бытовыми отходами за счет использования горючих компонентов / Г. Т. Армишева, В. Н. Коротаев, В. Г. Кривошеин // Научные исследования и инновации : научный журнал. – 2010. – Т. 4, №3. – С. 3–8.

10. Тверді відходи : збір, переробка, складування: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. М. Радовенчик, М. Д. Гомеля. – К. : Кондор, 2010. – 550 с.