

УДК 504.064 (477.83)

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ АНТРОПОГЕННО ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ ЛЬВІВСЬКОГО ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

*В. Снітинський, д.б.н., О. Зеліско, к. с.-г. н.
Львівський національний аграрний університет*

Постановка проблеми. У місцях поховання відходів екологічна ситуація є напруженою, що пов'язано із забрудненням практично всіх компонентів навколишнього природного середовища: атмосфери, ґрунтового покриву, поверхневих і підземних вод. У зв'язку з цим у місцях утилізації відходів необхідний моніторинг природного середовища, що становить собою систему періодичних, безперервних і довгострокових спостережень за станом довкілля, його оцінки для своєчасного виявлення і усунення негативних антропогенних процесів, а також здійснення комплексу ефективних природоохоронних заходів на основі оперативних і середньострокових прогнозів.

Метою проведених екологічних досліджень було здійснити спостереження за фізико-хімічними параметрами територій, прилеглих до Львівського полігону твердих побутових відходів, і на їх основі оцінити екологічний стан земель в зоні його експлуатації та розробити комплекс заходів, спрямованих на покращання стану ґрунтового покриву.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Широкомасштабне споживання ресурсів і матеріалів призводить до зростання кількості відходів. У середньому в промисловості і сільському господарстві тільки 1-1,5% споживаних ресурсів перетворюється на кінцевий корисний продукт [2]. Решта – це відходи, що забруднюють навколишнє природне середовище. Частина їх виноситься стічними водами, забруднюючи ґрунт, поверхневі і підземні води, рослинність, інша у вигляді газів, пари і пилу потрапляє в атмосферу.

Традиційно побутові відходи вивозять на звалища, розташовані поблизу населених пунктів. Ігнорування геоecологічних умов під час вибору ділянок під звалища і нехтування вимог до утилізації сміття призвели до того, що такі об'єкти стали джерелом інтенсивного екологічного навантаження на природне середовище [5].

Забруднення ґрунтово-рослинного покриву на прилеглих до джерел забруднення територіях пов'язане із засвоєнням ґрунтом і рослинами забруднювальних речовин, які мігрують від джерел у латеральному і горизонтальному напрямках [1].

У дослідженнях щодо проходження фільтрату через ґрунт І.П. Андерсен показав, що відстань, на яку переноситься забруднення залежить від складу ґрунтів, їх проникливості і характеру забруднень. Зокрема, органічні сполуки, що становлять собою продукти біологічного розкладу відходів, переносяться на невеликі віддалі, тоді як неорганічні іони можуть мігрувати на значно більші віддалі [3; 4].

Постановка завдання. Основними завданнями проведених досліджень було визначити кількісні та якісні зміни екологічних параметрів ландшафтів, що зазнали антропогенного порушення внаслідок складування твердих відходів побуту, проконтролювати діяльність підприємства, що експлуатує полігон, і спрогнозувати можливий розвиток екологічної ситуації на досліджуваних територіях.

Виклад основного матеріалу. Львівський полігон твердих побутових відходів розташований в природній балці, яка була витокком безіменного струмка, що протікає через с. Малехів і впадає у р. Полтву. Експлуатація полігону розпочалася у 1969 році. Сьогодні він займає площу 33,3 га та розташований на землях Грибовицької сільської ради Жовківського району Львівської області. Відстань до межі м. Львова становить 4 км, а до прилеглих сіл Збиранка і Грибовичі – 1 км. Санітарно-захисна зона для сіл, які розташовані поблизу сміттєзвалища, витримана.

Морфологічний аналіз ґрунтів показав, що на території, прилеглій до звалища поширені дернові ґрунти, які з глибини 30-40 см підтоплюються підґрунтовими водами, а тому є оглеєними (див. табл.).

Таблиця

Фізико-хімічні параметри дернових глейових ґрунтів території, прилеглої до Львівського полігону твердих побутових відходів

Місце відбору зразка	Показник					
	вміст гумусу	рН	маса ґрунту, г/см ³		загальна пористість, %	максимальна гігроскопічність
			об'ємна	питома		
50 м від звалища	4,3	6,9	1,28	2,42	49,8	4,4
100 м від звалища	4,5	6,9	1,29	2,42	49,4	4,3
200 м від звалища	4,5	7,0	1,28	2,41	49,5	4,2
300 м від звалища	4,7	6,8	1,27	2,42	49,3	4,1
400 м від звалища	4,6	6,8	1,28	2,43	49,6	4,4
500 м від звалища	4,8	6,9	1,29	2,42	49,3	4,6

Аналіз отриманих результатів показав, що територія, прилегла до Львівського полігону твердих побутових відходів, забруднена аеральним шляхом, внаслідок довготривалого спалювання сміття до 1991 р. та інфільтраційними водами, які пробивалися через відповідний канал.

Наявність забруднення підтверджують показники реакції ґрунтового середовища. Для дернових глейових ґрунтів характерною є слабокисла реакція

(рН-5,6-5,9), у нашому випадку показник рН коливався в межах близької до нейтрально-слаболужної (рН 6,8-7,0). Підвищена кислотність ґрунтів досліджуваної території сприяє нагромадженню та міграції рухомих форм важких металів.

Вміст гумусу в цих ґрунтах досить високий (4,3-4,8%), з глибиною його кількість поступово зменшується, що пов'язано з дерновим процесом ґрунтоутворення, який відбувається в цих ґрунтах на глибині 30 см.

Проведеними літохімічними дослідженнями встановлено, що в усіх проаналізованих зразках ґрунтів перевищено вміст рухомих форм важких металів порівняно з ГДК.

До елементів, концентрація яких більша за ГДК, належать свинець, кадмій, цинк, мідь, кобальт, нікель, хром, миш'як, ванадій, марганець. Найбільше перевищення над середнім вмістом спостерігали у кадмію і миш'яку – у 4 рази; свинцю – у 2 рази; молібдену, кобальту і срібла – відповідно у 23,7; 12,3 і 49 разів.

Найвищі концентрації важких металів тяжіють до периферійних ділянок сміттєзвалища. Ближче до звалища спостерігаємо аномальні концентрації майже всіх зазначених елементів. Із віддаленням від об'єкта забруднення важкими металами зменшується, але їх концентрація все-таки перевищує норми. Із глибиною за генетичним горизонтом концентрації цих елементів наближаються до норми.

Значна неоднорідність відзначається у розподілі концентрацій елементів за площею досліджуваної ділянки. Аномальний вміст більшості елементів проявляється у ґрунтах власне долини яру – до 350 м від сміттєзвалища, хоча й далі також зберігаються досить високі їх концентрації. Аномальні концентрації металів характерні й у північно-східній частині долини, що прилягає до потічка стоків з полігону. Очевидно, з цього потоку певною мірою відбувається інфільтрація забруднювачів у ґрунти. Забруднення ґрунтів важкими металами, практично всіма елементами, спостерігаємо в межах санітарно-захисної зони полігону, а саме в місцях розташування гудронових озер і особливо в місцях виходу рідкої фази гудронів на земну поверхню.

Висновки. Отже, одержані результати літохімічного обстеження території прилеглої до Львівського полігону твердих побутових відходів, вказують на існування техногенного забруднення ґрунтів. Особливу тривогу викликає значне накопичення в ґрунтах високотоксичних кадмію і миш'яку.

Встановлено, що Львівський полігон твердих побутових відходів і штучно створені сховища гудронів організовані і споруджені без дотримання основних вимог захисту навколишнього середовища, а саме не забезпечений геохімічний бар'єр захисту геологічного та гідрогеологічного середовища від проникнення забруднювачів.

Відпрацьовані ділянки сміттєзвалища слід рекультивувати та розробити і вжити заходи, спрямовані на припинення надходження продуктів розкладу сміття в ґрунти і сільськогосподарську продукцію.

Перед закриттям полігону поверхню останнього шару сміття належить засипати ізолюючим ґрунтом, ущільненим не менш, ніж на 750 кг/м³.

Для захисту відкосів закритого полігону від вивітрювання та змиву атмосферними опадами необхідно виконати терасування й влаштувати зону захисних насаджень.

Львівському комунальному підприємству “Збиранка”, яке здійснює експлуатацію полігону, доцільно встановити технологічну сортувальну лінію для сортування твердих побутових і промислових відходів.

Бібліографічний список

1. Глуховский И. В. Современные методы обезвреживания, утилизации и захоронения токсичных отходов промышленности / Глуховский И. В., Овруцкий В. М., Шумейко В. Н. – К. : ГИПК Минэкобезопасности Украины, 1996. – 100 с.
2. Охорона ґрунтів / [Шикула М. К., Гнатенко О. Ф., Петренко Л. Р., Капштик М. В.]. – К. : Знання, 2004. – 398 с.
3. Сметанин В. И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления / В. И. Сметанин. – М. : Колос, 2000. – 232 с.
4. Снітинський В. В. Забруднення важкими металами дерново-підзолистих ґрунтів території, прилеглої до законсервованого Луцького звалища твердих побутових відходів / В. В. Снітинський, Н. М. Баб'як // Вісник ЛАДУ : агрономія. – 2003. – №7. – С. 3-5.
5. Хільчевський В. К. Відходи виробництва і споживання та їх вплив на ґрунти і природні води / В. К. Хільчевський. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2007. – 152 с.

Снітинський В., Зеліско О. Екологічний моніторинг антропогенно порушених земель Львівського полігону твердих побутових відходів

Протягом 2011-2013 років проведено моніторингові екологічні дослідження стану ґрунтово-рослинного покриву антропогенно порушених земель території експлуатації Львівського міського звалища твердих побутових відходів і прилеглих до нього територій.

Проведеними літохімічними дослідженнями встановлено, що в усіх проаналізованих зразках ґрунтів перевищено вміст важких металів від рівня середніх значень і санітарних норм. Найбільше перевищення над середнім вмістом спостерігали у кадмію і миш'яку – в 4 рази, свинцю – у 2 рази, молібдену, кобальту і срібла - відповідно у 23,7; 12,3 і 49 разів.

Ключові слова: екологічний моніторинг, антропогенно порушені землі, ґрунт, полігон відходів, забруднення важкими металами.

Snitynskyy V., Zelisko O. Ecological monitoring of anthropogenically disturbed lands of Lviv ground solid domestic wastes

Monitoring of the Lviv municipal service (enterprise) “Zbyranka” was done. The heavy metals pollution of soil and water was found out: Development of vegetation of the dump terraces was investigated.

Key words: monitoring, anthropogenically disturbed lands, soil, landfill of secondary resources, heavy metals pollution.

Снитынский В., Зелиско О. Экологический мониторинг антропогенно нарушенных земель Львовского полигона твердых бытовых отходов

В течение 2011-2013 гг. проведены мониторинговые экологические исследования состояния почвенно-растительного покрова антропогенно нарушенных земель территории эксплуатации Львовского городского полигона твердых бытовых отходов и прилегающих к нему территорий.

Проведенными литохимическими исследованиями установлено, что во всех проанализированных образцах почв содержание тяжелых металлов превышало средние значения и санитарные нормы, особенно у кадмия и мышьяка – в 4 раза, свинца – в 2 раза, молибдена, кобальта и серебра – соответственно в 23,7; 12,3 и 49 раз.

Ключевые слова: экологический мониторинг, антропогенно нарушенные земли, почва, полигон отходов, загрязнения тяжелыми металлами.