

ВПЛИВ СМІТТЕЗВАЛИЩ М.ЛУЦЬКА НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТЕРИТОРІЙ

Стаття присвячена питанням впливу забруднювачів на довкілля з метою покращення екологічного стану територій від важких металів, що потрапляють від сміттєзвалища. Запропоновано ряд заходів по створенню екологічної безпеки.

Ключові слова: сміттєзвалище, екологічний стан, забруднювачі, екологічна безпека.

Статья посвящена вопросам влияния загрязнителей на окружающую среду с целью улучшения экологического состояния территорий от тяжелых металлов, которые поступают от мусоросвалок. Предложен ряд мероприятий по созданию экологической безопасности.

Ключевые слова: мусоросвалка, экологическое состояние, загрязнители, экологическая безопасность.

The article investigates the matter of the influence of the polluters on the environment, aiming to improve the ecological condition of the territories that have suffered from heavy metals, which result from the landfills. The measures that should be taken to create ecological safety are presented.

Keywords: landfill, ecological condition, polluters, ecological safety.

Стан проблеми та аналіз публікацій. Відходи сміттєзвалищ, загальний обсяг накопичення твердих відходів, яких на Україні сягає понад 40-47 млрд. т., а площі земель зайнятих відходами, перевищують 183 тис. га, щорічно збільшуються на 3-4 тис.га та забруднюють навколишнє середовище, зокрема, ґрунти та ґрунтові і підземні води.

Відходоутворення і сміттєзвалища є однією з причин глобальної екологічної кризи на планеті. Вивчення джерел забруднення

на довкілля та прогнозування забруднення і його вплив на якість вод, відносяться до актуальних екологічних проблем України.

Відміченою проблемою в різні роки займались Н.М. Баб'як [1], Я.О. Мольчак, В.О. Фесюк, О.Ф. Картава [3], Р.В. Жомірук [2], П.П. Надточій, Ф.В. Вольвач, В.Г. Герасименко [5] та інші.

Представлені дослідження основані або на сільськогосподарському, або на технічному підході без конструктивно-географічно-екологічних рішень для створення екологічної безпеки територій.

Постановка завдання. Для здійснення відміченого, авторами було поставлено ряд завдань:

- проаналізувати склад забруднювачів територій від сміттєзвалища;
- дати оцінку антропогенному впливу забруднювачів на екологічний стан територій, що знаходяться у зоні впливу сміттєзвалищ;
- розробити шляхи покращення екологічного стану територій від впливу сміттєзвалищ.

Основні результати. Відходоутворення і сміттєзвалища є однією з причин глобальної екологічної кризи на планеті. Введені в дію в Україні потужності можуть переробити лише 12-15% твердих побутових відходів (ТПВ), які утворюються, а інші формуються у вигляді сміттєзвалищ, яких на Україні налічується близько 800. Значна кількість сміттєзвалищ, а їх понад 85-90% , знаходиться у режимі порушення проектних показників, відносно надходження обсягів відходів, а тому за відсутності запобіжних

заходів щодо попередження забруднення територій спричиняє деградацію природних екосистем, а головне- змінює умови стану проживання людей [3].

У м. Луцьку щороку утворюється до 1,3 м.куб. на мешканця сміття і з кожним роком спостерігається його збільшення. Для захоронення відходів у с.Брище Рокинівської сільської ради Луцького району на відстані 0,8 км від с.Брище, 0,5 км від р.Серна створено Луцький полігон для захоронення твердих побутових відходів. Звалище розміщене у північному напрямку від м.Луцька [4].

Для полігону сміттєзвалища, яке закладене в 1975 р. використаний піщаний кар'єр глибиною до 20 м і загальною площею, що перевищує 9,6 га. Річний об'єм захоронення перевищує 340 тис. м.куб. Спочатку утворення сміттєзвалища захоронено 4052 тис. м.куб. [4]. У таблиці1 наведено основні дані по захороненню твердих побутових відходів на Брищенському сміттєзвалищі на кінець 2011 р.

Таблиця 1

Основні параметри захоронення твердих побутових відходів на Брищенському полігоні за 2011 рік (за даними Волинського обласного управління охорони навколишнього природного середовища)

| Обласний центр | Кількість зареєстрованих місць видалення відходів | Загальна площа місць видалення відходів, тис.кв.м. | Загальний фактичний об'єм місць видалення відходів, тис. м. куб. | Загальна фактична маса відходів на початок року, тис.т | Обсяги лімітів нарозміщення відходів на даних місцях видалення, тис.т | Направлено фактично відходів на місце видалення протягом року, тис.т | Загальна фактична маса відходів на кінець року, тис.м.куб. |
|----------------|---|--|--|--|---|--|--|
| м. Луцьк | 1 | 95 | 6723 | 3890 | 78 | 72 | 4052 |

З 1991 р. розпочалась інтенсивна експлуатація полігону сміттєзвалища, що забруднює важкими металами підземні та ґрунтові води, прилеглу до нього територію, у тому числі і мешканців с.Брище, а головне погіршує стан здоров'я мешканців, що проживають в районі сміттєзвалища .

Сьогодні і раніше допускались і допускаються численні порушення екологічних та санітарних норм експлуатації сміттєзвалища, порушується технологія захоронення сміття, не виконано будівництво земляних дамб навколо звалища ТПВ, не забезпечене біотермічне і анаеробне розкладання відходів і втрат на сміттєзвалищі токсичних властивостей його складових [1].

При створенні сміттєзвалища не приділялась особлива увага забрудненню важкими металами прилеглих територій, які є найбільш небезпечні з точки зору гігієни, токсикології і екології.

Верхньокрейдові відклади, які залягають на дні звалища, представлені на глибині до 1,5 і більше метрів підльодовиковими відкладами, а у південній частині - вапняковими мергелями з включенням кремнію від 1,5 до 3,5 м. В тріщинах проявляються затікання глинистого матеріалу, який поширюється в нижніх шарах. Коефіцієнт фільтрації мергелю 0,35-0,4 м/добу, а в тріщиноватих покладах – до 0,45 м/добу, супіски, що покривають мергелі, мають коефіцієнт фільтрації менший – до 0,15-0,20 м/добу.

В межах полігону та прилеглих територіях коефіцієнт фільтрації перевищує норми на мергельних відкладах та на супісчаних породах, що дає можливість легкого проникнення важких металів та інших поллютантів в ґрунтові та підземні води і на прилеглі території. Тому, для захисту водоносного горизонту від забруднення необхідно створити штучний протифільтраційний екран, а забруднюючі води за допомогою ловчих каналів, або підземних дрен та вертикальних колодязів збирати у відстійники і за допомогою насосної станції в очищеному вигляді відводити в р.Серна.

Використовуючи лізіметричні спостереження, нами вивчалась міграція важких металів у поверхневому 20см шарі дерново-слабопідзолистого супіщаного ґрунту прилеглих територій до сміттєзвалища на відстанях від 50 до 500м у північно-західному та південно-східному напрямках від сміттєзвалища, що дало можливість виявити певні тенденції розповсюдження важких металів на різних відстанях від сміттєзвалища, а саме концентрація елементів у лізіметричній воді забруднених ділянок значно більша, ніж у воді фоновій території. Видмічене вище стосується і поверхневого шару дерново-слабопідзолистого супіщаного ґрунту (табл. 2) [4].

Оцінка забруднення ґрунтових і підземних вод та її аналіз в межах сміттєзвалища на прилеглих територіях показує, що вміст забруднюючих компонентів перевищує ГДК в десятки, а іноді і сотні разів. Відстань негативної дії на ґрунтово-рослинний покрив звалища ТПВ сягає 3-4, а, іноді, і більше км. Негативну дію ТПВ мають на всі компоненти ландшафтів, що викликано проникненням забруднювачів в харчовий ланцюг і організм людини. Серед хімічних забруднювачів ґрунтів, ґрунтових і підземних вод до стійких токсикантів можна віднести важкі метали, тому що вони в природних умовах погано розкладаються, тому потребують відведення [5].

Зменшити фільтрацію забруднюючих речовин із сміттєзвалища можна застосуванням різних конструкцій протифільтраційних пристроїв: дрени, екрани, шпунтові стінки, ловчі канали та інші. Тому нами приділена увага обґрунтуванню параметрів дренажних конструкцій, які можуть перехоплювати ґрунтово-підземний потік забрудненої важкими металами, високо мінералізованої води, що рухається від сміттєзвалища [2].

Перехоплення ґрунтового потоку ловчим каналом і однією дренажною лінією із масиву сміттєзвалища представлено на рис.1. Із ловчого каналу вода буде попадати в дрени, по яким надходити у відстойники, де буде здійснюватись її доочищення, а після чого можна буде скидати доочищену воду в річку Серна.

Таблиця 2

Вміст мікроелементів і важких металів в лізіметрах і на різних відстанях від сміттєзвалища в поверхневому 20см шару ґрунту

| Місце відбору | Важкі метали, мг/л | | | | | | |
|-------------------|--------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| | Pb | Cd | Zn | Ni | Cu | Co | Mn |
| Природний фон | 0,03/0,7 | 0,09/0,03 | 0,74/1,3 | 0,08/1,9 | 0,047/0,5 | 0,009/0,9 | 0,017/35 |
| 100 м від звалища | 0,06/12 | 0,002/0,24 | 17,9/45,8 | 0,08/7,4 | 3,46/7,5 | 0,09/4,7 | 1,55/163 |
| 300 м від звалища | 0,04/7,9 | 0,002/0,24 | 5,58/9 | 0,019/6,9 | 0,19/7,4 | 0,09/4,1 | 0,07/129 |
| 500 м від звалища | 0,017/3,9 | 0,0009/0,15 | 4,12/6,7 | 0,002/3,9 | 0,09/2,8 | 0,009/1,4 | 0,05/106 |
| ГДК(вода) | 0,03 | 0,001 | 1,1 | 0,12 | 1,1 | 0,12 | 0,11 |
| ГДК(ґрунт) | 2,1 | 0,74 | 23,2 | 4,3 | 3,2 | 5,1 | 50,3 |

Примітка:

чисельник - вміст у фільтраційній воді ВМ;

знаменник – вміст у ґрунті рухомих форм ВМ

Гідротехнічні споруди, які служать для захисту ґрунтів і ґрунтових вод, виробляються із гончарних, пластмасових, а, іноді, із проникних матеріалів на фільтруючій основі, тому їх невід'ємною конструктивною частиною є протифільтраційні пристрої, роль яких зводиться до того, щоб очистити і зібрати проникнену воду до допустимих безпечних меж при надходженні її в доквілля.

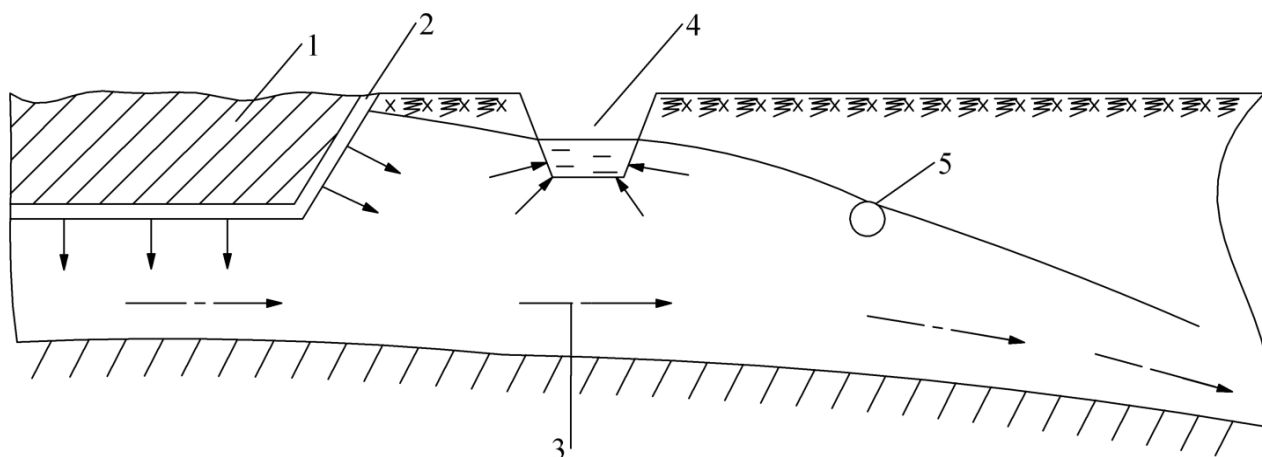


Рис.1. Схема перехоплення ґрунтового потоку ловчим каналом та дренажною лінією з масиву сміттєзвалища та прилеглої до нього території:

1 – відвал сміттєзвалища; 2 – поліетиленова діафрагма; 3 – міграційна течія; 4 – ловчий канал; 5 – дрена.

Висновки. 1. В місцях сміттєзвалищ найчастіше спостерігається забруднення підземних і ґрунтових вод, яке може існувати багато десятків років. Причина -науково необґрунтований підхід до розташування і будівництва сміттєзвалищ та його впливу на довкілля без належного рівня екологічної відповідальності перед суспільством.

2. При розташуванні і будівництві сміттєзвалищ необхідно створення дренажних ліній, які б знешкоджували та відводили від нього забруднюючі стоки важких металів, зберігаючи тим самим навколо сміттєзвалищ 3, 4-кілометрову зону з безпечним екологічним станом територію.

3. Оцінку екологічних показників стану території навколо сміттєзвалища і мінімізацію забруднення її важкими металами можна здійснити інженерно-технічними спорудами (ловчими каналами, дренажем, плівками, свердловинами тощо).

Література

1. Баб'як Н.М. Забруднення агроecosystem західного Полісся важкими металами техногенного походження/ Н.М.Баб'як. Дис. на здобуття наук. Ступеня к.с-г.н.- Львів, 2004. - 19 с.

2. Жомірук Р.В. Вплив забруднення довкілля на здоров'я населення в Рівненській області / Р.В.Жомірук // Сб. наук. пр. «Вісник НУВГП» - Рівне, НУВГП. – 2005.- вип.№4 (32). - С.9-16.

3. Мольчак Я.О. Луцьк: сучасний екологічний стан та проблеми / Я.О. Мольчак, В.О. Фесюк, О.Ф. Картава. – Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2003.– 488 с.

4. Мольчак Я.О.,Колядинський М.І. Вплив важких металів ТПВ на зміну хімічного складу підземних вод/ Я.О. Мольчак, М.І. Колядинський //Екологічний шлях у майбутнє: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., (Умань, 29-30 березня 2012р.).- К.:Наук.світ, 2012.- С.65-68

5.Надточій П.П., Вольвач Ф.В., Герасименко В.Г. Екологія ґрунту та його забруднення/ П.П. Надточій, Ф.В. Вольвач, В.Г. Герасименко. –К.: Аграрна наука, 1997.- 286 с.

Поступила в редакцію 24 квітня 2012 р.