**УДК 712.24**

*Ст. викл. В. В. Попович, к. с.-г. н.*

*(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)*

**ДЕВАСТОВАНІ ЛАНДШАФТИ В ЗОНІ НАГРОМАДЖЕННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ТА ЇХ ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ**

Відображено небезпеки, які спричиняють об'єкти накопичення сміття. В Україні щорічно утворюється близько 2 млн. тон сміття, з якого більшість відправляється на звалища, що спричиняє збільшення кількості девастаційних ландшафтів. Встановлено видовий склад рослинності, який бере участь у природних фітомеліоративних процесах на сміттєзвалищах. Зроблено висновки про необхідність спорудження сміттєпереробних заводів та одночасної рекультивації та фітомеліорації існуючих сміттєзвалищ з метою попередження згубного впливу на довкілля.

**Ключові слова:** девастаційний ландшафт, сміттєзвалище, фітомеліорація

Життєдіяльність людини неодмінно супроводжується утворенням твердих побутових відходів. В Україні основним способом їх утилізації є накопичення у спеціально відведених місцях (полігонах). Полігони твердих побутових відходів (ТПВ), у зв’язку із недотриманням вимог щодо їх утримання, перетворюються на небезпечні (з точки зору екології) звалища. Також сміттєзвалища виникають у лісах, парках, поблизу автомагістралей, навіть на дитячих майданчиках, що пов’язане із низькою культурою поведінки людей. Поява та існування "гір" зі сміттям порушує естетичність природного ландшафту, який перетворюється у девастаційний.

За кордоном (Німеччина, Угорщина, Канада і ін.) полігони зі сміттям перетворили на рекреаційні центри ще у 80-х роках ХХ ст. Технологія створення лісових культур передбачала: переробку вже накопиченого сміття, технічний етап рекультивації (укріплення схилів, створення геохімічних бар’єрів, влаштування ізоляційного екрану) біологічний етап рекультивації (штучна фітомеліорація), моніторинг довкілля (рис. 1) [1, 2].

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *а)* | *б)* |
| *Рис. 1. Перетворення девастаційного ландшафту на рекреаційний в зоні накопичення твердих побутових відходів: а) в Німеччині* [1]*; б) в Угорщині* [2] | |

В Україні щорічно утворюється близько 2 млн. тон сміття, з якого більшість відправляється на полігони ТПВ, що спричиняє збільшення кількості девастаційних ландшафтів [3].Одними із найбільших сміттєзвалищ на території Західного Лісостепу України (об’єкт наших досліджень) є Львівський міський (с. Грибовичі) та Тернопільський полігони ТПВ (с. Малашівці) (рис. 2).

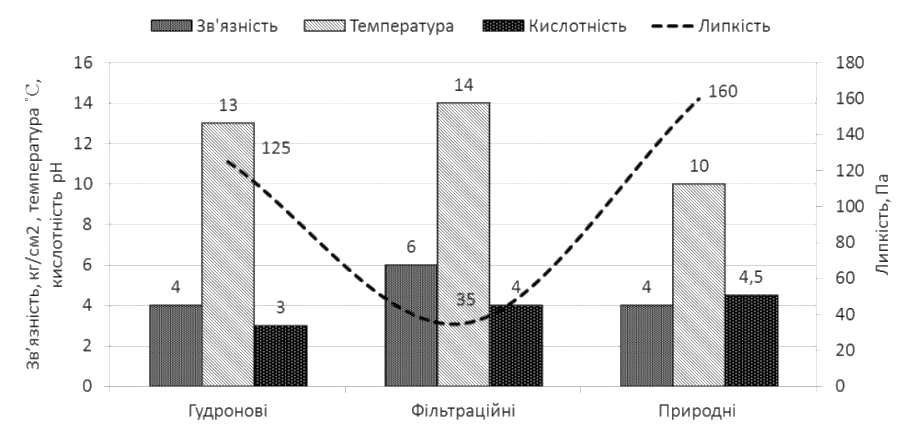
|  |  |
| --- | --- |
| http://cs418217.userapi.com/v418217445/21d1/fUtegThRDuQ.jpg | **J:\Малашівці 01_10_12\DSCN6667.JPG** |
| *а)* | *б)* |
| *Рис. 2. Львівський міський полігон ТПВ (а); полігон ТПВ в с. Малашівці (Тернопільська область) (б) – фото автора* | |

Об’єкти накопичення сміття є джерелом забруднення всього живого: ґрунтів, флори, фауни, водойм, повітря тощо. Розвинені країни світу давно відмовилися від складування сміття на полігонах за рахунок створення переробних заводів та сортувальних станцій. В Україні (за даними [4]) функціонує незначна кількість таких переробних об’єктів, серед них: сміттєсортувальні комплекси та лінії у містах Київ, Севастополь, Саки, Запоріжжя, Буча, Олександрія, смт Рогань; сміттєспалювальні заводи у містах Київ, Дніпропетровськ, Люботин; сміттєпереробний комплекс у с. Погреби, Васильківського району Київської області.

Тому, майже, всі побутові відходи відправлять на звалища.

У результаті рекогносцировно-маршрутних досліджень сміттєзвалищ виявлено рослини, які розвиваються у зоні накопичення твердих побутових відходів: деревні види – *Betula pendula* Roth., *Acer negundo* L., *Populus alba* L., *Populus tremula* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth., *Pyrus communis* L., *Malus silvestris* Mill., *Pinus sylvestris* L., *Fraxinus excelsior* L.; чагарники – *Hippophae rhamnoides* L., *Salix caprea* L., *Ligustrum vulgare* L., *Crataegus ucrainica* Pojark., *Thelycrania alba* (L.) Pojark., *Rubus caesius* L.; трав’яні види – *Chenopodium urbicum* L., *Humulus lupulus* L., *Carex pilosa* Scop., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Daucus carota* L., *Trifolium pratense* Schreb., *Plantago major* L., *Arctium lappa* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Equisetum arvense* L., *Urtica dioica* L., *Cirsium vulgare* (Savi), *Artemisia absinthium* L., *Artemisia vulgaris* L.; водяні рослини – *Phragmites australis* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Carex acuta* L., *Carex aquatilis* Wahlenb., *Scirpus lacustris* L.; а також макроміцети – *Lacrymaria velutina, Russula foetens, Lactarius trivialis, Hygrophorus eburneus, Pholiota carbonaria, Tricholoma sejunctum* [5].

Едафічні дослідження показали, що у зоні впливу сміттєзвалищ переважають перезволожені липкі та кислі ґрунти, проте із сприятливим температурним режимом та зв’язністю (рис. 3) [6].



*Рис. 3. Фізико-механічні властивості едафотопу навколо техногенних водойм сміттєзвалища*

Доцільно зазначити, що поверхня сміттєзвалищ характеризується неоднорідністю рельєфу, і як наслідок, частими зсувами (рис. 4).

|  |  |
| --- | --- |
| E:\Поігони ТПВ\Фото сміттєзвалища\Львівський ПТПВ 05_05_12\P5051262.JPG | E:\Поігони ТПВ\Фото сміттєзвалища\Хмельницький полігон Гаюр фото бер-2012\південь\DSCN1967.JPG |
| *а)* | *б)* |
| *Рис. 4. Зсуви: а) - на Львівському міському полігоні ТПВ; б) – на Хмельницькому міському полігоні ТПВ (фото автора)* | |

Висока вологість приземного шару у зоні впливу полігонів твердих побутових відходів акумулюється у товщі сміття і в кінцевому випадку перетворюється а фільтрат (рис. 5).

Дослідженнями [7] встановлено, що в фільтраті полігону ТПВ «Венера» (м. Липецьк, Росія) у великих кількостях відзначається присутність аміаку, хлоридів, заліза, підвищений вміст сухого залишку. У одному відстійнику збільшений рН (9,1) і вміст нітритів (5,367 мг/дм3 або 1,63 ГДК), а у іншому − вміст ртуті (2,4 ГДК). Концентрації забруднюючих речовин в десятки і сотні разів вище ГДК. Даний фільтрат є джерелом забруднення підземних та поверхневих вод. Результати показали перевищення в водах заліза, його концентрації в ставках коливалися від 0,51 мг/дм3 або 1,7 ГДК до 1,84 мг/дм3 або 6,13 ГДК.

|  |  |
| --- | --- |
| E:\Поігони ТПВ\Фото сміттєзвалища\Львівський ПТПВ 02_09_12\P9021488.JPG | E:\Поігони ТПВ\Фото сміттєзвалища\Хмельницький полігон Гаюр фото бер-2012\південь\DSCN1966.JPG |
| *а)* | *б)* |
| *Рис. 5. Водойми із фільтратом: а) - Львівського міського полігону ТПВ; б) - Хмельницького міського полігону ТПВ (фото автора)* | |

Ще одним небезпечним явищем сміттєзвалищ є утворення біогазу внаслідок деструкції сміття. У межах регіону досліджень лише на Львівському міському полігоні ТПВ запроектована та введена в дію у 2003 році система відведення біогазу (рис. 6) [8, 9].

|  |  |
| --- | --- |
| E:\Поігони ТПВ\Фото сміттєзвалища\Львівський ПТПВ 05_05_12\P5051329.JPG | E:\Поігони ТПВ\Фото сміттєзвалища\Львівський ПТПВ 20_10_12\PA201807.JPG |
| *а)* | *б)* |
| *Рис. 6. Система відведення біогазу із львівського міського полігону ТПВ: а) автоматична газонаповнювальна компресорна станція; б) колодязь забору біогазу (фото автора)* | |

Також негативним явищем є горіння сміттєзвалищ, що було відображено нами у роботах [10-12].

Таким чином, поява та існування "гір" зі сміттям у вигляді сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів призводить не тільки до порушення природного ландшафту, а і до забруднення довкілля фільтратом, біогазом та продуктами горіння.

Для запобігання згубного впливу на довкілля, людству необхідно спрямувати зусилля на два шляхи вирішення цієї проблеми:

1. Будівництво сміттєпереробних заводів, використання вторинної сировини із відходів, впровадження системи роздільного збору сміття.
2. Рекультивація та фітомеліорація існуючих звалищ та полігонів зі сміттям в умовах недостатнього фінансування робіт з їх розбирання та переробки.

**Література:**

1. Schneider P. Anwendererfahrungen mit Wasserhaushaltsschichten in Sachsen / P. Schneider, D. Klein // Leipziger Deponiefachtagung. – 2005. – P. 1-14.
2. Szabó I. Gazdaságos alternatív zárószigetelési rendszerek vizsgálata / I. Szabó // Miskolc, 2007. - 39 p.
3. Державна служба статистики України: http://www.ukrstat.gov.ua
4. Системи поводження з твердими побутовими відходами в українських містах, роль міського населення в роздільному збиранні сміття та рекомендації для органів місцевого самоврядування». – Київ: ПРОООН/МПВСР, 2011. – 47 с.
5. Попович В. В. Природні фітомеліоративні процеси на Львівському міському полігоні твердих побутових відходів / В. В. Попович // Збірник УкрНДІЛГА : "Лісівництво і агролісомеліорація". – 2012. - № 120. – С. 80-87.
6. Попович В. В. Фізико-механічні властивості едафотопів довкола техногенних водойм сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів у межах Західного Лісостепу України / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.14. – С. 106-110.
7. Кремнева И. П. Типизация полигонов промышленных и бытовых отходов по уровню воздействия на окружающую среду / И. П. Кремнева // "Всё о Геологии". [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://geo.web.ru/>.
8. Пристрій для дегазації техногенного масиву / Гвоздевич О. В., Стефаник Ю. В., Брик Д. В., Прокопенко Я. П., Горбаль Б. М. // Деклараційний патент України №57322 А МПК 7 Е21F 7/00. – Опубл. 16.06.2003 р. Бюл. Пром. Власн. – 2003, №6.
9. Система утилізації біогазу та тепла з масиву полігону твердих побутових відходів / Гвоздевич О. В., Стефаник Ю. В., Гронський Я. Й., Горбаль Б. М. // Деклараційний патент України №58244 А МПК 7 Е21С 41/00 F23G 5/34. – Опубл. 15.07.2003 р. Бюл. Пром. Власн. – 2003, №7.
10. Попович В. В. Вплив продуктів горіння полігонів твердих побутових відходів на організм людини та біоту / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 20. – С. 60-66.
11. Попович В. В. Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров’ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Науково-теоретичний, науково-практичний журнал : «Вісник ДДАУ». – 2012. - № 1. – С. 162-166.
12. Попович В. В. Пожежна небезпека стихійних сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів / В. В. Попович // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 21. – С. 140-147.

*Ст. препод. В. В. Попович, к. с.-х. н.*

*(Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности)*

**ДЕВАСТИРОВАННЫЕ ЛАНДШАФТЫ В ЗОНЕ НАКОПЛЕНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ И ИХ ФИТОМЕЛИОРАЦИЯ**

Отображены опасности, вызывающие объекты накопления мусора. В Украине ежегодно образуется около 2 млн. тонн мусора, из которого большинство отправляется на свалки, что приводит к увеличению количества девастированных ландшафтов. Установлен видовой состав растительности, участвующий в естественных фитомелиоративных процессах на свалках. Сделаны выводы о необходимости сооружения мусороперерабатывающих заводов и одновременной рекультивации и фитомелиорации существующих свалок с целью предупреждения пагубного влияния на окружающую среду.

**Ключевые слова:** девастированный ландшафт, свалка, фитомелиорация

*V. V. Popovych, Candidate of Agricultural Sciences*

*(Lviv state university of life safety)*

**DEVASTATION LANDSCAPES NEAR THE ACCUMULATION OF SOLID WASTE AND FHYTOMELIORATION**

Displaying dangers that cause the accumulation of debris objects. In Ukraine, annually produce about 2 million tons of waste, of which most goes into landfills, which causes increase devastation landscapes. Determined the species composition of vegetation, which is involved in natural reclamation processes in landfills. The conclusions about the need for construction waste recycling plant and simultaneous reclamation and fhytomelioration existing landfills to prevent harmful effects on the environment.

**Keywords:** devastation landscape, landfill, fhytomelioration