

*В. В. Попович, к. с.-г. н., доцент*

*(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)*

### **ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ВИВЕДЕННЯ СМІТТЄЗВАЛИЩ ІЗ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

Розглянуто штучну та природну фітомеліорацію як перспективні засоби виведення сміттєзвалищ із експлуатації. Штучна фітомеліорація входить в комплекс рекультиваційних робіт (біологічний етап) та регулюється вимогами ДБН В.2.4-2-2005. Природна фітомеліорація вивчає стадійну динаміку рослинних серійних угруповань, які спонтанно з'явилися на сміттєзвалищі. Розвиток фітоценотичного вкриття на сміттєзвалищах сприяє зародженню неорельєфу і утворенню гумусового шару, що позитивно впливає на розвиток деревно-чагарникової рослинності як основного засобу покращення екологічного стану та естетики довкілля.

**Ключові слова:** сміттєзвалище, експлуатація, природне заростання, фітомеліорація.

*В. В. Попович, к. с.-г. н., доцент*

*(Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности)*

### **ФИТОМЕЛИОРАЦИЯ КАК СПОСОБ ВЫВОДА СВАЛОК ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Рассмотрена искусственная и естественная фитомелиорация как перспективные средства выведения свалок из эксплуатации. Искусственная фитомелиорация входит в комплекс рекультивационных работ (биологический этап) и регулируется требованиями ДБН В.2.4-2-2005. Естественная фитомелиорация изучает стадийную динамику растительных серийных группировок, которые спонтанно появились на свалке. Развитие фитоценотического покрытия на свалках способствует зарождению неорельефа и образования гумусового слоя, что положительно влияет на развитие древесно-кустарниковой растительности в качестве основного средства улучшения экологического состояния и эстетики окружающей среды.

**Ключевые слова:** свалка, эксплуатация, естественное зарастание, фитомелиорация.

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

*(Lviv State University Life Safety)*

### **PHYTOMELIORATION AS A FACTOR DECOMMISSIONING LANDFILLS**

Considered phytomelioration as promising means withdrawal of landfill operation. Artificial phytomelioration is a complex remediation (the biological stage) and is regulated by DBN V.2.4-2-2005. Natural phytomelioration studies phasic dynamics of plant groupings series that spontaneously appeared at the landfill. Development phytocenoctic shelter in landfills contributes relief emergence and formation of the humus layer, which has a positive impact on the development of trees and shrubs as the main means to improve the ecological state of the environment and aesthetics.

**Keywords:** landfill, operation, natural overgrowth, phytomelioration.

У відповідності до ДБН В.2.4-2-2005 «Полігони твердих побутових відходів. Основи проектування» виведення полігонів твердих побутових відходів із експлуатації повинно здійснюватися завдяки комплексу заходів серед яких значну роль відіграє рекультивація. Рекультивація полігонів твердих побутових відходів (ТПВ) проводиться двома шляхами – технічним та біологічним. До технічного етапу рекультивації відноситься стабілізація та терасування схилів, дегазація, створення рекультиваційного багатofункціонального покриття, підготовку поверхні полігону для проведення біологічного етапу. Біологічний етап, згідно з ДБН В.2.4-2-2005, триває 4 роки та передбачає: добір асортименту багаторічних

трав, підготовка ґрунту, сівбу і догляд за посівами. Причому конструкція захисного екрана поверхні полігона повинна враховувати товщину рекультиваційного шару ґрунту  $\geq 1$  м [1].

Водночас поводження із трав'яною та деревно-чагарниковою рослинністю, яка виникла внаслідок природнього заростання полігона ТПВ, нормативними документами не регламентується. Загалом в Україні не рекультивованими є 562 полігони твердих побутових відходів (табл. 1).

**Таблиця 1. Сміттєзвалища, які потребують рекультивації в Україні**

Регіон, область	Кількість сміттєзвалищ, які необхідно рекультивувати, шт.
АР Крим	45
Вінницька	12
Волинська	7
Дніпропетровська	41
Донецька	33
Житомирська	42
Закарпатська	108
Запорізька	4
Івано-Франківська	9
Київська	26
Кіровоградська	3
Луганська	11
Львівська	21
м. Київ	2
м. Севастополь	1
Миколаївська	2
Одеська	43
Полтавська	25
Рівненська	4
Сумська	18
Тернопільська	10
Харківська	32
Херсонська	3
Хмельницька	4
Черкаська	5
Чернівецька	23
Чернігівська	28
<b>Всього:</b>	<b>562</b>

В сучасних умовах господарювання при недостатньому фінансуванні рекультиваційних робіт вимоги ДБН В.2.4-2-2005 виконуються частково. Приймання відходів на полігони у більшості випадків не контролюються, повсюдно спостерігається безперешкодний доступ до тіла звалища. Фільтрат із більшості полігонів відводиться хаотично та не переробляється. Вирівнювання схилів бульдозерами не проводиться. Моніторинг за небезпечними речовинами, у т. ч. біогазом здійснюється

опосередковано. Огородження полігонів ТПВ закидані шаром сміття або відсутні взагалі. У нічний час полігони не освітлюються. Біоакустичні, звукові системи відлякування птахів та первинні засоби пожежогасіння відсутні. Через таке становище полігони ТПВ із спеціалізованих споруд перетворилися на стихійні сміттєзвалища.

У містах заходу України найбільші обсяги сміття депоновано у Львівській, Хмельницькій та Волинській областях. На рис. 1 наведено дані про об'єм та масу захоронених відходів на сміттєзвалищах.

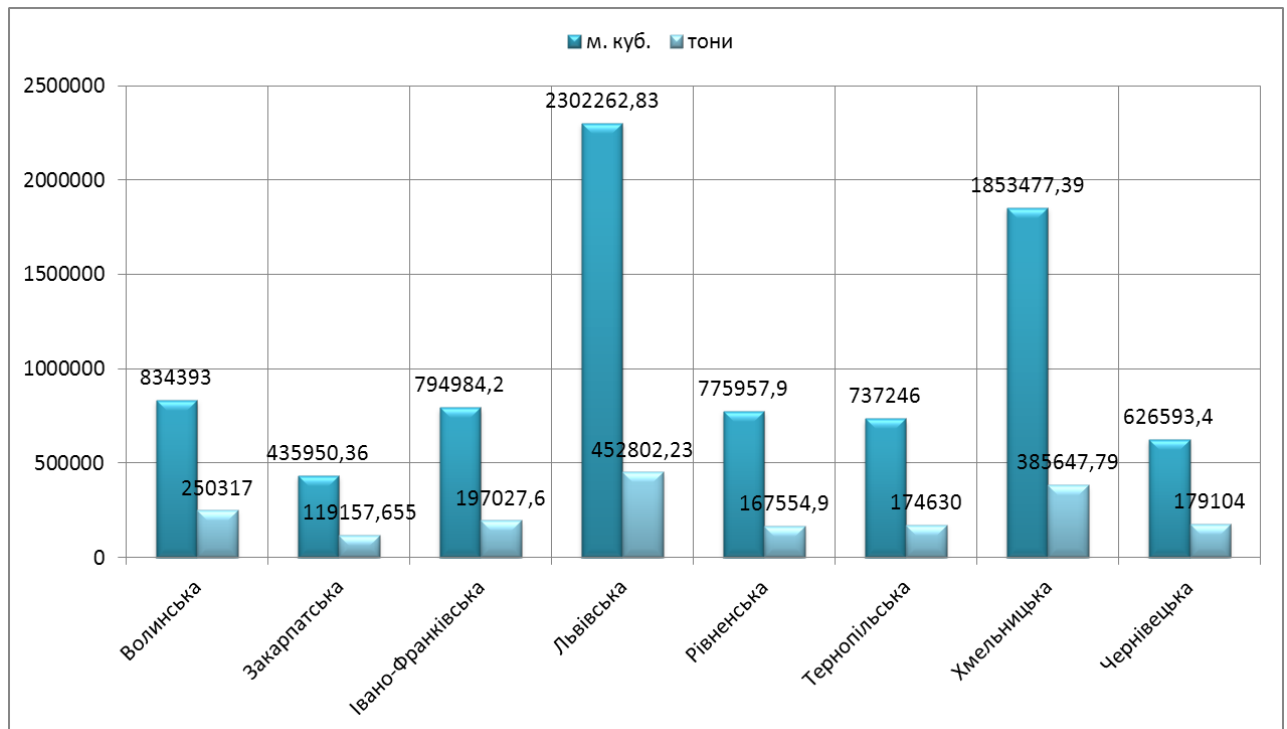


Рисунок 1 - Дані про об'єми та масу відходів на сміттєзвалищах заходу України

Найбільші площі сміттєзвалищ на заході України знаходяться у Хмельницькій (512,29 га), Чернівецькій (298,2 га), Закарпатській (223,82 га) областях. Перевантажених сміттєзвалищ найбільше у Закарпатській області – 60,8 га. Найбільше нових сміттєзвалищ потребує Львівська область (орієнтовно 154,7 га). На рис. 2 наведено дані про наявні площі сміттєзвалищ та потреба в нових. Слід зазначити, що сміттєзвалища та полігони твердих побутових відходів у більшості країнах світу ліквідовані, а відходи переробляються та спалюються на спеціальних заводах.

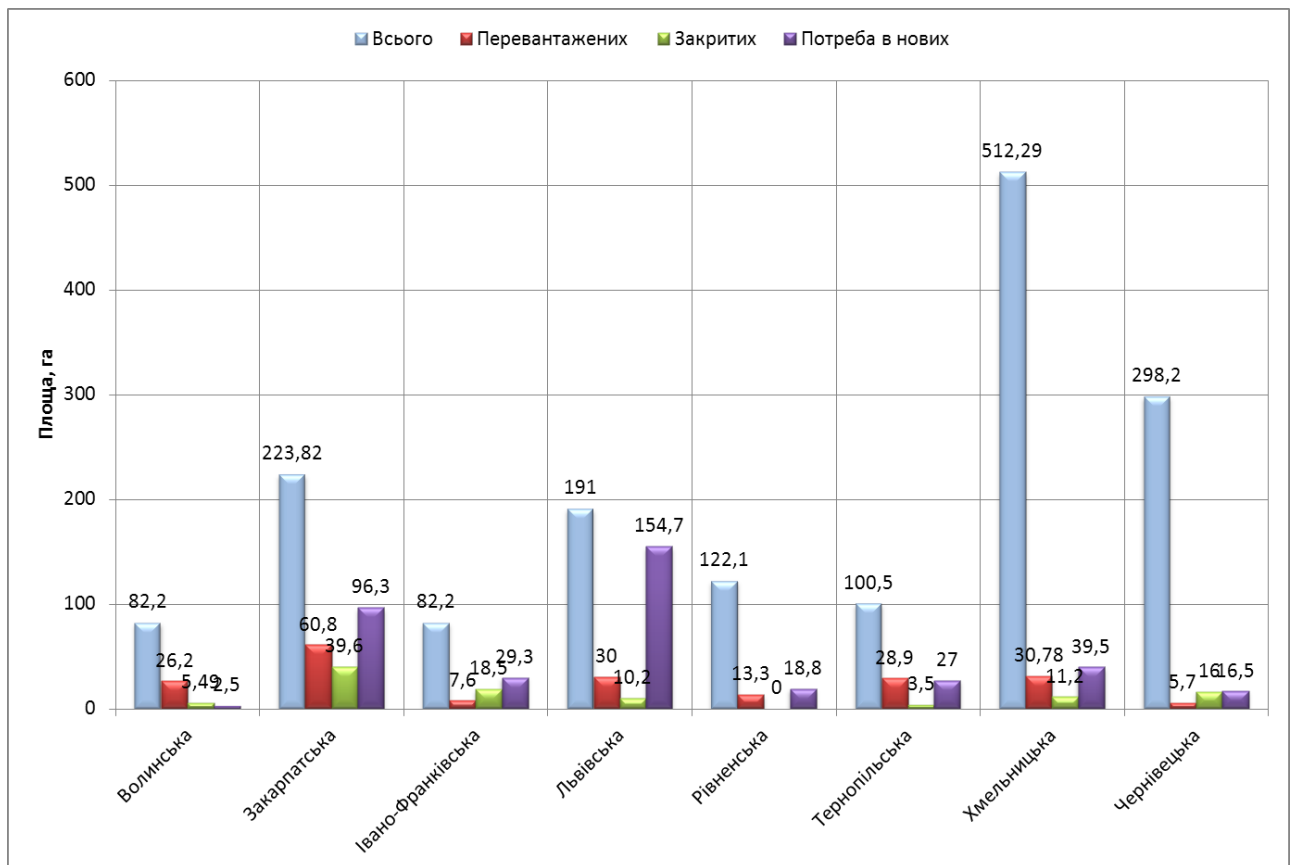


Рисунок 2 - Дані про площі сміттєзвалищ

Тому, в ситуації, яка склалася, необхідно розглядати такі підходи зниження згубної дії сміттєзвалищ на довкілля, які б відповідали вимогам нормативних документів та були економічно вигідними.

Одним із засобів зниження негативного впливу девастрованих ландшафтів на довкілля є фітомеліорація. Фітомеліорація – один з напрямів прикладної екології, який полягає у дослідженні, прогнозуванні та використанні фітоценозів (природних і створених людиною рослинних систем) для поліпшення геофізичних, геохімічних, біотичних, просторових та естетичних характеристик навколишнього середовища, проектуванні і створенні штучних рослинних угруповань з високою здатністю до перетворення фізичного середовища [2]. **Фітомеліорація як наука виникла в Україні.** Основоположниками фітомеліорації були українські вчені — В. В. Докучаєв, Г. Ф. Морозов, В. І. Вернадський, Г. М. Висоцький, О. Л. Бельгардт, Ю. П. Бяллович, А. Д. Фурсаєв, С. С. Хохлов, А. Я. Вага, В. М. Сукачов, О. О. Ніценко, Р. М. Панас. У наш час проблемами фітомеліорації сміттєзвалищ, териконів, відвалів, техногенних водойм, кар'єрів, хвостосховищ займаються науковці під керівництвом професора В. П. Кучерявого.

Фітомеліоранти виконують перетворювальні функції: меліоративну (лісові культури, садіння і висів рослин на рекультивованих землях), сануючу (лісові масиви, санітарно-

захисні смуги), рекреаційну (парки і лісопарки), інженерно-захисну (полезахисні та протиерозійні смуги), архітектурно-планувальну (міська система озеленення), етико-естетичну (духовне виховання людини).

Фітомеліорація буває штучна та природна. Штучна фітомеліорація входить в комплекс рекультиваційних робіт (біологічний етап) та регулюється вимогами ДБН В.2.4-2-2005. Використання штучної фітомеліорації можливе лише після врахування вимог щодо нанесення насипних ґрунтосумішей та ізоляційних екранів при технічному етапі рекультивації сміттєзвалищ. Древа та чагарники не слід висаджувати при температурах субстрату +25°C та вище[2]. Хвойні види садити не рекомендується внаслідок їх чутливості до техногенних забруднень та радіаційного фону. Своєю чергою деревно-чагарникова рослинність відіграє важливу роль для зменшення техногенного пресингу небезпечних речовин сміттєзвалищ на довкілля використовуючи природну перетворювальну функцію та забезпечує належну естетику[3].

Природна фітомеліорація вивчає стадійну динаміку рослинних серійних угруповань, які спонтанно з'явилися на сміттєзвалищі (сингенетична стадія сукцесії) та продовжують розвиватися (ендоекогенетична стадія сукцесії). Природна фітомеліорація не передбачає технічного етапу, оскільки внаслідок цього буде знищено рослинний покрив та деревно-чагарникову рослинність, яка вже набула розвитку. Чимало дослідників стверджують, що сміттєзвалища без втручання людини швидко заростають рудеральною рослинністю. Рудеральна рослинність на сміттєзвалищі, безумовно, є позитивним явищем, оскільки сприяє збагаченню едафотопу та розвитку стійких фітоценозів-меліорантів. Найбільш прийнятними для сміттєзвалищ є бобові[4]. Загалом природні фітомеліоративні процеси сміттєзвалищ на стадіях ендоекогенезу необхідно регулювати з метою виключення конкуренції рослин та запобігання виникненню загорянь сміття.

Професором В. П. Кучерявим розроблена класифікаційна схема сукцесій біогеоценотичного покриву урбоєкосистеми, яка може бути використана для покращення моніторингу та прогнозування екологічного стану населених пунктів. За автором фітоценози-меліоранти поділяють на три групи: 1. спеціальні, в яких фітомеліоративна функція має провідне значення (парки, захисні смуги, лісопарки тощо); 2. продуктивні, в яких перше місце відводиться отриманню продукції, а фітомеліорація має другорядне значення (ліси, поля, луки, сади, виноградники тощо); 3. рудеральні (бур'яни), які спонтанно виконують фітомеліоративні функції[2].

Фітомеліоративна ефективність фітоценозів-меліорантів розраховується в балах (В. П. Кучерявий, 2003) залежно від проективного вкриття досліджуваної ділянки ценозами. Дослідженнями [5] встановлено, що поверхня сміттєзвалищ придатна для розвитку

рудеральної та деревно-чагарникової рослинності. На сміттєзвалищах розвивається, переважно, зональний тип рослинності притаманний природному середовищу в межах якого функціонує сміттєзвалище.

**Висновки.** Нормативні документи, які регламентують експлуатацію полігонів твердих побутових відходів не передбачають можливості природного заростання звалищ. Основні норми проектування полігонів ТПВ (ДБН В.2.4-2-2005) передбачають сівбу багаторічних трав, садіння дерев, чагарників лише для південних і північних регіонів України та без необхідних обґрунтувань тривалість визначають 4 роки. Підбір видового складу рослинності для лісової чи сільськогосподарської фітомеліорації повинен здійснюватися не тільки зважаючи на місця розташування сміттєзвалищ за регіонами, а й з врахуванням умов едафотопу та мікрокліматопу, морфологічного складу сміття, давності відсіпання звалища, процесів горіння.

Загалом, полігони твердих побутових відходів як потенційно небезпечні об'єкти функціонують із порушенням вимог щодо їх експлуатації. В умовах недостатнього фінансування робіт з їх утримання та рекультивації найбільш прийнятним засобом виведення їх з експлуатації є природна фітомеліорація. Цей засіб передбачає регулювання природних фітомеліоративних процесів та сприяння природному заростанню сміттєзвалищ. Розвиток фітоценотичного вкриття на сміттєзвалищах сприяє зародженню неорельєфу і утворення гумусового шару, що позитивно впливає на розвиток деревно-чагарникової та трав'яної рослинності як основного засобу покращення екологічного стану та естетики довкілля.

#### **Список літератури:**

1. ДБН В.2.4-2-2005 «Полігони твердих побутових відходів. Основи проектування».
2. Кучерявий В. П. Фітомеліорація / В. П. Кучерявий. – Львів: «Світ». – 2003. – 540 с.
3. Пойкер Х. Культурный ландшафт: формирование и уход / Х. Пойкер // Перевод с немецк. В.В. Цветкова. ВО «Агропромиздат». – М., 1987 г. – 176 с.
4. Methods of Dendrochronology. Applications in the Environmental Sciences / Eds. E. R. Cook, L. A. Kairiukstis // Dordrecht; Boston; L.: Kluwer Acad. Publ. - 1990. – 394 p.
5. Попович В. В. Фитомелиоративная эффективность растительного покрова свалок Западной Лесостепи Украины / В. В. Попович // Вестник Башкирского государственного аграрного университета: научн. журн. – 2014. - №1. – С. 88-90.

#### **References:**

1. DBN V.2.4-2-2005 "Landfill. Basics of Design" (in Ukr.).
2. Kucheryavyy, V. P. (2003). *Phytomelioration*. Lviv: Svit (in Ukr.).

3. Poyker H. *Cultural Landscape: the formation and maintenance*. Translated from the German. "Agropromizdat". - 1987 - 176 p. (in Russ.).
4. *Methods of Dendrochronology. Applications in the Environmental Sciences* / Eds. E. R. Cook, L. A. Kairiukstis // Dordrecht; Boston; L.: Kluwer Acad. Publ. - 1990. – 394 p. (in Eng.).
5. Popovych, V.V. Phytomeliorative efficiency of vegetation on landfills in the Western Steppe of Ukraine / *Bulletin of the Bashkir State Agrarian University: Scientific. Zh.* - 2014. - №1. - S. 88-90 (in Russ.).