**Попович Василь Васильович,**

начальник кафедри екологічної безпеки, доктор технічних наук, доцент,

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,

**Волощишин Андрій Ігорович,**

начальник курсу,

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,

**Попович Наталія Пилипівна,**

викладач кафедри адміністративно-правових дисциплін,

Львівський державний університет внутрішніх справ

**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЛОГІСТИКИ ВІДХОДІВ**

Поводження із відходами в Україні регулюється низкою законодавчих нормативно-правових актів, насамперед Законом України «Про відходи». Слід зазначити, що розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р схвалено «Національну стратегію управління відходами в Україні до 2030 року» у якій зазначено, що відходи, які утворюються у процесі видобування, збагачення, хіміко-металургійної переробки, транспортування і зберігання корисних копалин є вторинним сировинним резервом промисловості, будівництва та енергетики. Значний ресурсний потенціал становлять також відходи як вторинна сировина, що є залишками продуктів кінцевого споживання (макулатура, полімери, склобій, зношені шини тощо) [1].

Склад компонентів побутових відходів визначається у відповідності до «Методичних рекомендацій з визначення морфологічного складу твердих побутових відходів» [2]. Слід зауважити, що до побутових відходів нерідко входять небезпечні відходи ­– акумулятори живлення, лако-фарбові, електронні, медичні, використана упаковка з-під клейких матеріалів, розбиті ртутні термометри, телевізійні кінескопи, сухі та електролітичні акумулятори, тара від розчинників, фарб, ртутні лампи, важкі метали, радіоактивні матеріали, відпрацьовані фільтри двигунів автомобілів, комп’ютерні монітори, використані санітарно-гігієнічні засоби.

Рисунок 1 – Компоненти побутових відходів

Територія Львівської області, окрім твердих і рідких побутових, зайнята великою кількістю буровугільних та кам’яновугільних породних відвалів, сміттєзвалищ, шламонакопичувачів, хвостосховищ (рис. 2).



Рисунок 2 – Породний відвал вугільної Шахти №3 «Великомостівська»

Основною екологічною проблемою є те, що вищезгадані відходи не піддаються переробці та складуються на відкритій поверхні спричиняючи виділення небезпечних речовин у довкілля [3]. Поряд із аеротехногенним забрудненням довкілля внаслідок міграції токсичних елементів існує ще одна екологічна проблема – горіння породних відвалів шахт та сміттєзвалищ [4, 5]. У сучасних умовах господарювання найбільш прийнятним заходом боротьби із екологічною небезпекою девастованих територій є фітомеліорація [6]. Фітомеліорація – дослідження, прогнозування, моделювання, проектування та створення рослинних систем з метою поліпшення геофізичних, геохімічних, біотичних, просторових і естетичних характеристик середовища життєдіяльності людини [7]. Показником повноти відновлення порушених земель є коефіцієнт відновлення ландшафту *Кл*, який визначається відношенням рекультивованої площі – *Sв* до загальної площі порушень ґрунтового комплексу – *Sн*.

Кл = Sв / Sн ⎯→ max

Чим більша повнота відновлення порушених земель, тим менша негативна дія гірничих робіт на довкілля [8].

Екологічна логістика відновлення порушених територій наведена на рис. 3.

Відновлення порушених територій внаслідок складування відходів

**загальна організація робіт**

**використання територій**

**напрям відновлення**

**фінансування робіт**

 **кошторис**

**робіт**

**механізація робіт**

Рисунок 3 – Екологічна логістика відновлення порушених територій

Таким чином, внаслідок складування значної кількості відходів та утворення відвалів і звалищ, основні принципи зниження рівня екологічної небезпеки слід спрямовувати на впровадження екологічної логістики виведення їх із експлуатації.

***Література***

1. *«Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року». Кабінет Міністрів України; Розпорядження, Стратегія від 08.11.2017 № 820-р.*
2. *Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 16.02.2010 № 39 «Методичні рекомендації з визначення морфологічного складу твердих побутових відходів».*
3. *Попович В. В. Терикони Нововолинського гірничопромислового району та їхній вплив на довкілля / Попович В. В. // Науковий вісник НЛТУ України : Глобальні зміни клімату – загрози людству та механізми відведення. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.15. – С. 136-140.*
4. *Попович В. В. Характеристика осередків самозаймання породних відвалів вугільних шахт Нововолинського гірничопромислового регіону / Попович В. В. // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.12. – С. 77-82.*
5. *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.*
6. *Попович В. В. Екологічна небезпека фільтраційних водойм сміттєзвалищ / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Збірник наукових праць : «Вісник ЛДУБЖД». – 2015. – № 12. – С. 77-84.*
7. *Геник Я. В. Еколого-біологічні основи відновлення ландшафтів, порушених звалищами та полігонами твердих побутових відходів / Я. В. Геник // Науковий вісник НЛТУ України. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.2. – С. 77-82.*
8. *Кучерявий В.П. Рекультивація та фітомеліорація / В.П. Кучерявий, Я.В. Геник, А.П. Дида, М.М. Колодко. – Львів : Світ, 2006. – 116 с.*