

присутність в їхньому складі ртуті.

Список використаних джерел:

1. Вимоги до зберігання і утилізації люмінесцентних ламп. URL: <https://pro-op.com.ua/article/657-zbergannya-ta-utilizatsiya-lyumnestsentnih-lamp>. Загол. з екрана.
2. Як утилізувати ртутні лампи в Україні: пункти прийому. URL: <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/yak-utilizuvati-rtutni-lampi-v-ukraini-punkti-prijomu/>. Загол. з екрана.
3. Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)): EU law. European Parliament and Council. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32002L0096>.
4. Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE): EU law. European Parliament and Council. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2012/19/oj>.
5. Аналітичний звіт про оцінювання обсягів ртутьвмісних відходів та рекомендації щодо впровадження Мінаматської конвенції в Україні. За редакцією: А.С. Войціховська, О.М. Цигульова, О.З. Гладчук. Львів, 2019. 43 с.
УДК 504.06 : 628.472

Красовський С.А. аспірант спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища

Прижигалінська Є.О. студентка гр. 183-20ск-1 ІІІ

Науковий керівник: Борисовська О.О., к.т.н., доц., завідувачка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

(*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна*)

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СКЛАДУВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Україна належить до країн з високим рівнем урбанізації, де внаслідок зростання споживання надзвичайно актуальною є проблема поводження з накопичуваними відходами. Захоронення побутових відходів на звалищах і полігонах є найбільш практикованим способом знешкодження і утилізації твердих побутових відходів (ТПВ). Так, на полігонах та звалищах в Україні розміщується понад 80% всіх відходів, що утворюються. Існуючі полігони та звалища ТПВ представляють собою значну екологічну небезпеку, яка буде діяти ще десятки років. Але, незважаючи на це, захоронення ТПВ ще довгий час залишатиметься найбільш поширеним методом знешкодження і утилізації відходів [1]. Тому, удосконалення технології складування ТПВ є надзвичайно актуальною темою.

Переважає більшість полігонів ТПВ в Україні не відповідають санітарним нормам. Внаслідок цього виникла велика кількість екологічних проблем. А саме, забруднення підземних вод фільтратом з цих звалищ, шляхом інфільтрації забруднених вод у підземні водоносні горизонти та міграції забруднюючих компонентів разом з підземним потоком. Найбільш уразливими компонентами навколишнього середовища при цьому є ґрунтові та поверхневі води, породи зони аерації, також забруднюється атмосферне повітря. Запобігання ризику забруднення довкілля від полігонів та звалищ ТПВ, залежить від знань про закономірності міграції хімічних елементів та органічних сполук [1].

Щорічно в Дніпропетровській області утворюється понад 1 млн. тон твердих побутових відходів, які в повному обсязі потрапляють на полігони та несанкціоновані сміттєзвалища. В області діє 11 паспортизованих полігонів ТПВ та ідентифіковано

більше 400 сміттєзвалищ. В жодному населеному пункті області не впроваджено систему роздільного збирання ТПВ [2]. Дані зі сфери поводження з побутовими відходами в області за 2021 рік згідно звіту Міністерства розвитку громад та територій України [3], наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Дані зі сфери поводження з ТПВ у Дніпропетровській області за 2021 рік

Напрями поводження з відходами	м ³	т
Обсяги збирання	5 662 732,425	816 232,234
Обсяги перевезення	5 662 732,43	816 232,24
У тому числі на:		
заготівельні пункти вторинної сировини	145 458,7 (2,6 %)	11 971,6 (1,5 %)
сміттєпереробні підприємства	0	0
ділянки компостування	0	0
сміттєспалювальні заводи	0	0
полігони (звалища)	5 517 273,73 (97,4 %)	804 260,64 (98,5 %)

Удосконалення системи утилізації відходів є надзвичайно важливою задачею для будь-якої області, оскільки недбале ставлення до природних ресурсів може призвести до серйозних наслідків для довкілля та здоров'я людей. У Дніпропетровській області вже здійснено певні кроки в цьому напрямку, але ще багато потрібно зробити. І першим етапом в цій справі потрібно визначитись з кількістю полігонів, які потрібно збудувати в області. Спираючись на дані, які забрані в Регіональному плані управління відходами до 2030 року, можна виділити сім кластерів для майбутніх полігонів, а саме: м. Дніпро, м. Кам'янське, м. Кривий Ріг, м. Новомосковськ, м. Павлоград та м. Синельникове. Такий вибір пов'язаний з даними по зростанню населення в області до 2030 року включно. Тож, які заходи потрібно вжити аби збудувати сучасний санітарний полігон? Сучасні полігони – це комплекси природоохоронних споруд, призначених для складування, ізоляції та нейтралізації ТПВ, що забезпечують захист від забруднення атмосфери, ґрунту, поверхневих і ґрунтових вод, що перешкоджають розповсюдженню гризунів, комах і хвороботворних мікроорганізмів. Тому полігони будують за проектом, що виконується проектними організаціями, відповідно до вимог, пред'явленими будівельними нормами і правилами.

До складу проекту полігона входять: загальна пояснювальна записка; гідрогеологічна записка з обґрунтуванням вибору площадки під будівництво; технологічний розділ, що включає розрахунок місткості, технологічну схему з урахуванням почерговості будівництва, поздовжній і поперечний геологічні розрізи, режим експлуатації, розрахунок потреби в робочих кадрах, машинах і механізмах, рекомендації щодо рекультиваци ділянки після закриття полігона для прийому відходів; будівельний генеральний план ділянки з нанесенням відміток вертикального планування, результатів планованих робіт по благоустрою території, а також спеціальних природоохоронних споруд; розділ з оцінки впливу полігону на довкілля.

Крім того, проект повинен включати розділи з організації санітарно-захисної зони та системи моніторингу, архітектурно-будівельну частину. Полігон захоронення ТПВ, запроектований у відповідності з екологічними вимогами, включає споруди для відводу та збору фільтрату та біогазу з урахуванням потенційної можливості використання його як джерела отримання енергії. Правильна розробка проектної документації дозволяє адекватно використовувати територію рекультивованого полігону захоронення ТПВ після того, як він буде закритий. У заповненому полігоні захоронення ТПВ відходи повинні бути закриті перекриваючим матеріалом і шарами ґрунту, які укладаються поверх та є ізольованими в основі [4].

Таким чином, будівництво необхідної кількості нових сучасних полігонів ТПВ, що відповідають екологічним нормам, дозволить суттєво знизити техногенне навантаження на довкілля у Дніпропетровській області. У той же час треба відмітити, що згідно із новим Законом України «Про управління відходами» [5], першим принципом державної політики у сфері управління відходами є запобігання утворенню відходів, а отже головні зусилля утворювачів або власників відходів мають бути спрямовані не на створення нових місць захоронення відходів, а на зменшення обсягів їх утворення та на заохочення і підтримку сталого виробництва.

Список використаних джерел:

1. Науково-дослідна робота на тему: «Дослідження впливу полігонів ТПВ на навколишнє середовище». URL: <http://surl.li/faubo>. Загол. з екрану.
2. Дніпропетровська обласна стратегія поводження з твердими побутовими відходами. URL: <http://surl.li/fauso>. Загол. з екрану.
3. Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2021 рік. URL: <http://surl.li/sxhpp>. Загол. з екрану.
4. Управління та поводження з відходами. Частина 3. Полігони твердих побутових відходів: навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А., Петрук Р. В. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – С. 31 – 32.
5. Закон України «Про управління відходами» №2320-ІХ від 20.06.2022 р. URL: <http://surl.li/faufa>. Загол. з екрану.

УДК 551.5

Климчук І.Я., аспірант спеціальності 101 Екологія

Науковий керівник: Архипова Л.М., д.т.н, професор кафедри туризму

(Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, Україна)

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВІДБОРУ ДАНИХ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ КОРЕЛЯЦІЙНОГО ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ОПАДАМИ ТА ДЕБИТОМ ПРИРОДНОГО ВОДНОГО ДЖЕРЕЛА

За допомогою продукту EOS CROP Monitoring компанії EOS Data Analytics [1] виділено область аналізу даних в регіоні досліджень, що зображено на рисунку 1. Це ділянка розміром приблизно 284.1 га в центрі с. Микуличин, що включає в себе місце розташування джерела та колодязя зі щоденними цілорічними моніторинговими показниками за 2017 р.

Виділена територія обиралась з наступних параметрів: покриття моніторингових точок, розташування на мало урбанізованій території без забудови для кращого супутникового спостереження, майже максимально доступна площа в EOS CROP Monitoring яку можна обрати.

Для визначення ефективності використання EOS CROP Monitoring проведено порівняння метеорологічних даних з найближчої метеостанції та EOS CROP Monitoring та встановлення кореляційної залежності за Пірсоном між рівнем дебіту досліджуваного джерела і рівнем води колодязя в с. Микуличин.

Було досліджено кореляційну залежність дебіту джерела де здійснювався відбір проб та рівня води в колодязі поблизу впродовж 2017 року в с. Микуличин. Аналізували показники щоденного цілорічного моніторингу. Коефіцієнт кореляції склав $r = 0.963$, що свідчить про високу кореляційну залежність і зображено на рисунку 2 [2].