

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет природоохоронний
Кафедра екологічного права і контролю

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему: «Негативний вплив сміттєзвалищ та місць розміщення промислових відходів на природні екосистеми та здоров'я населення»

Виконав студент групи ЕК-19
спеціальності 101 «Екологія»
Диновський Ернест Григорович

Керівник старший викладач
Тимощук Марина Олександрівна

Консультант: к.геогр.н., доц.
Владимирова Олена Геннадіївна

Рецензент: доктор філософії з екології,
асистент
Михайленко Владислав Іванович

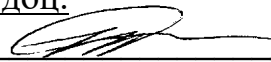
Одеса 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет природоохоронний
Кафедра екологічного права і контролю
Рівень вищої освіти бакалавр
(шифр і назва)
Спеціальність 101 «Екологія»
(шифр і назва)
Освітньо-професійна програма Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

в.о. зав. кафедри О.Г.Владимирова
к.геогр.н., доц.


"1" травня 2023 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ**

ДИНОВСЬКОМУ ЕРНЕСТУ ГРИГОРОВИЧУ

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Негативний вплив сміттєзвалищ та місць розміщення промислових відходів на природні екосистеми та здоров'я населення

Керівник роботи Тимощук Марина Олександрівна, ст.викладач
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від "24" листопада 2023р №218-«с»

2. Строк подання студентом роботи 12 червня 2023р.
3. Вихідні дані до роботи літературні джерела, нормативно-правові акти за темою роботи.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ

1. Аналіз ситуації щодо поводження з відходами в Україні
2. Проблеми поводження із сміттям в Україні
3. Оцінка впливу полігонів ТПВ на навколишнє середовище та здоров'я населення

Висновки

Перелік посилань

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) _____
- 1) Динаміка утворення відходів в Україні (рис.1) _____.
- 2) Динаміка утилізації відходів в Україні (рис.2) _____.
- 3) Динаміка видалення відходів в Україні (рис.3) _____.
- 4) Морфологічний склад ТПВ, % за масою (рис.4) _____.
- 5) Інтерактивна карта із зображенням звернень громадян (рис.5) _____.
- 6) Інтерактивна карта із зображення стихійних звалищ по всій Україні (рис.6). _____.
- 7) Карти Одеської області з нанесеними місцями полігонів і звалищ (рис. 7) _____.
- 8) Карта районів Одеської області з виділеними умовними зонами групування (рис.8) _____.
- 9) Графік прогнозу обсягів утворення ТПВ окремо по кожній із умовних зон по Одеській області (рис.9) _____.
- 10) Структура приблизного морфологічного складу ТПВ (рис.10) _____.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Владимирова О.Г., к.геогр.н., доц.	1.05.23	
2	Владимирова О.Г., к.геогр.н., доц.	4.05.23	
3	Владимирова О.Г., к.геогр.н., доц.	13.05.23	

7. Дата видачі завдання 1.05.2023р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Написання 1-го розділу бакалаврської роботи.	1.05.23 - 3.05.23	80	4 (добре)
2	Написання 2-го розділу бакалаврської роботи.	4.05.23-12.05.23	80	4 (добре)
3	Написання 3-го розділу бакалаврської роботи.	13.05.23-21.05.23	80	4 (добре)
4	Рубіжна атестація	22.05.23-26.05.23	80	4 (добре)
5	Написання висновків бакалаврської роботи. Оформлення бакалаврської роботи	27.05.23-11.06.23	85	4 (добре)
6	Перевірка бакалаврської роботи науковим керівником, надання відгуку	12.06.23 – 15.06.23		
7	Перевірка на антиплагіат	12.06.23-16.06.23		
8	Перевірка бакалаврської роботи зав. кафедрою	17.06.23-18.06.23		
9	Отримання рецензії	19.06.23-20.06.23		
10	Попередній захист бакалаврської роботи на кафедрі	21.06.23		
11	Надання бакалаврської роботи до деканату	22.06.23		
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		81	добре

Студент _____ Диновський Е.Г.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Тимошук М.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Негативний вплив сміттєзвалищ та місць розміщення промислових відходів на природні екосистеми та здоров'я населення

Диновський Ернест Григорович

Україна належить до країн з високим рівнем урбанізації, де внаслідок зростання споживання надзвичайно актуальною є проблема поводження з накопичуваними відходами.

Існуючі полігони та сміттєзвалища ТПВ представляють собою значну екологічну небезпеку, яка буде діяти ще десятки років. Окрім того, що такі полігони займають земельні ділянки, вони виділяють парникові гази й забруднювальні речовини, які потрапляють в атмосферу, поверхневі шари ґрунту, ґрунтові води та надра. Пожежі на сміттєзвалищах є тривалими, займають значну площу та потребують для гасіння велику кількість технічних засобів та особового складу підрозділів ДСНС.

Метою даної роботи є дослідження впливу полігонів твердих побутових відходів на навколишнє середовище та здоров'я населення. Для досягнення поставленої мети передбачалося вирішити наступні завдання:

- проаналізувати проблему утворення відходів в Україні;
- проаналізувати проблеми поводження із сміттям в Україні в цілому і в Одеській області вчасності;
- вивчити і обґрунтувати вплив ТПВ на екологічні складові ґрунту, води, повітря.

Об'єктом дослідження є навколишнє середовище і здоров'я населення, предметом — вплив сміттєзвалищ та полігонів на стан екосистем та здоров'я населення.

Робота складається з 3 розділів, містить 10 рисунків, 12 таблиць та посилання на 12 джерел. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи 58 сторінок.

Ключові слова: сміттєзвалище, полігон, екологічна небезпека, техногенна небезпека, екологічна безпека, тверді побутові відходи, гранично-допустима концентрація.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
1 АНАЛІЗ СИТУАЦІЇ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ... 9	
1.1 Аналіз проблеми поводження з промисловими відходами в Україні	9
1.2 Аналіз проблеми утворення побутових відходів в Україні.....	17
2 ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ ЗІ СМІТТЯМ В УКРАЇНІ	20
2.1 Аналіз та вивчення ситуації зі сміттєзвалищами в Україні.....	20
2.2 Стан поточного поводження з твердими побутовими відходами в Україні. 22	
2.3 Аналіз поточної ситуації в галузі поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області	25
2.3.1 Стан звалищ.....	31
2.3.2 Переробка відходів.....	32
2.3.3 Управління і контроль. Регіональна політика.....	32
2.3.4 Обсяги утворення ТПВ.....	35
2.3.5. Прогноз утворення відходів	39
2.3.6. Морфологічний склад відходів що утворюються в Одеській області.....	41
2.4 Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2022 рік	46
3 ОЦІНКА ВПЛИВУ ПОЛІГОНІВ ТПВ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ.....	49
3.1 Оцінка впливу на атмосферне повітря.....	50
3.2 Проблема утворення інфільтрату	52
3.3 Оцінка впливів на ґрунтове середовище	54
ВИСНОВКИ.....	56
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	57

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ГДК	–	Гранично допустима концентрація;
ДБН	–	Державні будівельні норми;
ЄС	–	Європейський Союз;
КМУ	–	Кабінет Міністрів України
МВВ	–	Місце видалення відходів;
РПУВ	–	Регіональний план управління відходами;
ТПВ	–	Тверді побутові відходи.

ВСТУП

З рівнем розвитку промисловості, зростанням населення у місті, індустріалізацією та урбанізацією хімічна природа відходів стає складнішою, тому відходи несуть ще більшу небезпеку для людей і довкілля.

Щоб аналізувати вплив сміттєзвалищ та полігонів на довкілля потрібно враховувати склад відходів, їх щільність, ступінь вологості тощо. Вплив сміттєзвалищ на організм людини досліджується безперервно. Науковці неодноразово пишуть у своїй праці про сучасні відходи міст, що містять більше 100 найменувань надзвичайно токсичних речовин, тому вони становлять не тільки епідеміологічну, але й серйозну токсикологічну проблему, тому що вже на стадії збору близько 4% відходів є токсичними. Важливе місце серед ТПВ займають ртутні лампи, оскільки кожна з них містить від 80 до 120 міліграмів ртуті. Слід сказати й також про пластмаси і синтетичні матеріали, оскільки вони не піддаються процесам біологічного руйнування, а також вони тривалий час (десятки років) перебувають в об'єктах довкілля.

Метою даної роботи є дослідження впливу полігонів твердих побутових відходів на навколишнє середовище та здоров'я населення. Для досягнення поставленої мети передбачалося вирішити наступні завдання:

- проаналізувати проблему утворення відходів в Україні;
- проаналізувати проблеми поводження із сміттям в Україні в цілому і в Одеській області вчасності;
- вивчити і обґрунтувати вплив ТПВ на екологічні складові ґрунту, води, повітря.

Об'єктом дослідження є навколишнє середовище і здоров'я населення., предметом - вплив сміттєзвалищ та полігонів на стан екосистем та здоров'я населення.

Для розв'язання поставлених завдань використано такі методи дослідження: теоретичний аналіз наукових джерел, узагальнення, конкретизація інформації

Робота складається з вступу, трьох глав, висновку та переліку літературних джерел.

1 АНАЛІЗ СИТУАЦІЇ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ

Відповідно до Закону України «Про управління відходами» [1], «відходи – будь-які речовини, матеріали і предмети, яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися».

Крім того, в Законі України «Про управління відходами» додатково виділяється група відходів – відходи, як вторинна сировина. До цієї групи відносять відходи, для утилізації чи переробки яких в Україні існують відповідні технології та виробничо-технологічні або економічні передумови. Існує декілька класифікацій відходів, найбільш вживаними є класифікація за походженням та властивостями.

За походженням відходи поділяють на: побутові, промислові, сільськогосподарські.

1.1 Аналіз проблеми поводження з промисловими відходами в Україні

В Україні найбільші обсяги утворення відходів складають промислові відходи, вони ж і складають найбільшу небезпеку для навколишнього середовища та здоров'я людини (виходячи із вмісту небезпечних речовин).

Обсяги утворення промислових відходів за період з 1995 по 2020 роки наведені у табл.1.1 (за офіційними даними Державної служби статистики України [2]).

Таблиця 1.1 – Обсяги утворених відходів за період з 1995 по 2020 рр. (тис.т) [2]

Рік	Обсяги утворених відходів, тис.т
1995	3562,9
1996	3150,9
1997	3161,4
1998	2454,1

Продовження табл.1.1

Рік	Обсяги утворених відходів, тис.т
1999	2820,4
2000	2613,2
2001	2543,3
2002	1728,8
2003	2436,8
2004	2420,3
2005	2411,8
2006	2370,9
2007	2585,2
2008	2301,2
2009	1230,3
2010	1389,1
2011	1152,3
2012	1100,2
2013	915,5
2014	739,7
2015	587,3
2016	621,0
2017	605,3
2018	627,4
2019	553,0
2020	532,0

Динаміка утворення промислових відходів всіх класів небезпеки наведена на рис.1.1 (за офіційними даними Державної служби статистики України [2]).

Як бачимо з офіційних даних статистики (рис.1.1) в період з 1995 по 2020 роки спостерігається послідовне зниження обсягів утворення промислових відходів з 3,563 млн т у 1995 році до 532,0 тис. тон у 2020 році.

Особливо різкі спади утворення відходів спостерігалися у періоди 1995-1998 рік, 2001-2002 рік, 2008-2009 рік і у 2012-2015 рік. Такі спади утворення

відходи, нажаль, не пов'язані зі здійсненням модернізації виробництва і впровадженням маловідходних і безвідходних технологій, а є наслідком економічних криз. Зменшення обсягів утворення відходів починаючи з 2013 року, скоріш за все, є наслідком погіршення економічних відносин з Росією, у зв'язку з анексією Криму і конфліктом на Донбасі.

Наприклад, утворення небезпечних відходів 1-3 класів показує помітне зниження на 33% в період між 2012 і 2013 роками і, відповідно, дуже помітне зниження утворення відходів 1-3 класів у 2015 році, що складає лише 44% від аналогічного рівня 2012 року.

Крім того, це також може відображати зміну структури української промисловості, яка відходить від традиційного важкого промислового сектора в напрямку менш інтенсивних секторів легкої промисловості.

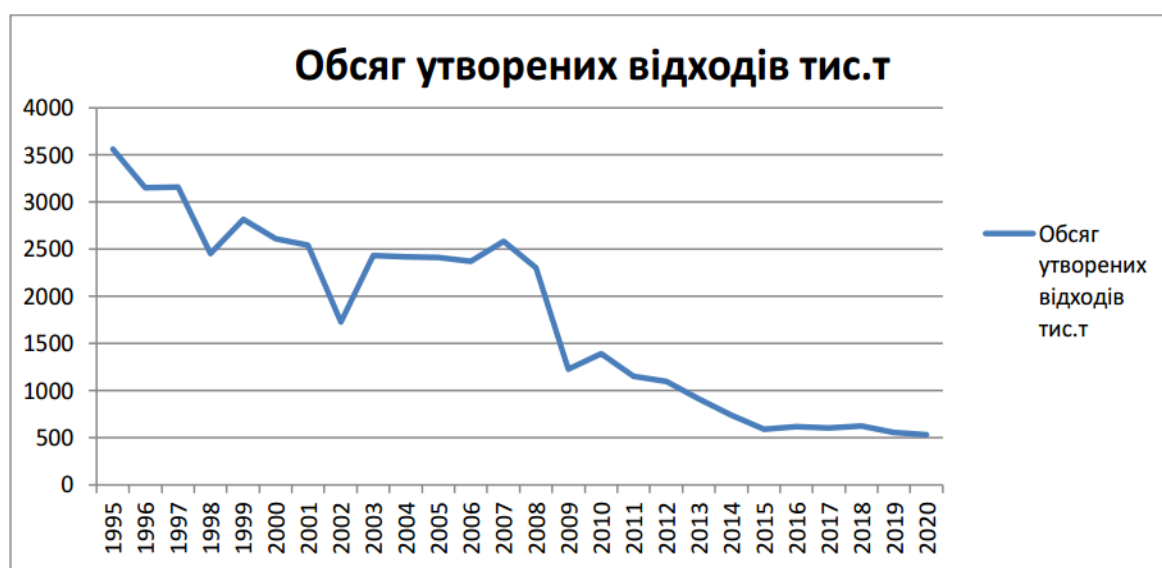


Рисунок 1.1 – Динаміка утворення відходів в Україні

Основні обсяги промислових відходів утворюються в таких галузях:

- гірничо-хімічна промисловість;
- чорна та кольорова металургія;
- машинобудівна та металообробна промисловість;
- лісова та деревообробна промисловість;
- енергетика;
- хімічна, нафтохімічна та суміжні галузі промисловості;

- харчова промисловість;
- легка промисловість.

Обсяги відходів що утилізувались в період з 1995 року по 2020 рік наведено у табл.2.2. Динаміка обсягів відходів, що утилізуються наведена на рис.1.2.

Таблиця 1.2 – Обсяги відходів, що були утилізовані в Україні за період з 1995 по 2020 рр. (тис.т) [2]

Рік	Обсяги утилізації відходів, тис.т
1995	1915,7
1996	1570,6
1997	1794,9
1998	1660,2
1999	1138,2
2000	1376,2
2001	2292,0
2002	1701,2
2003	1184,2
2004	840,1
2005	863,4
2006	847,9
2007	1031,2
2008	918,9
2009	825,9
2010	612,4
2011	574,8
2012	518,1
2013	432,2
2014	327,1
2015	327,1
2016	337,9
2017	305,5
2018	276,5
2019	276,5
2020	228,2



Рисунок 1.2 – Динаміка утилізації відходів в Україні

Як бачимо з рисунку динаміка утилізації відходів має однаковий характер з обсягами утворення відходів. Зменшуються обсяги утворення відходів аналогічно зменшуються і обсяги утилізації відходів. Виключення складають 2000-2002 роки. В цей період спостерігається зростання обсягів утилізації відходів. В цей період часу Україна ратифікувала Базельську конвенцію і можливо збільшилися обсяги експорту відходів (особливо металобрухту).

Як бачимо з табл.1.2 у 1995 році було утилізовано 53,8% відходів, що утворилися цього року, а у 2020 року цей відсоток складає 42,9%. Якщо розглядати період зростання обсягів утилізації відходів (2000-2002 рр.), то слід відзначити що в 2001 і 2002 році було утилізовано більш 90% відходів що утворилися в той час.

Загальні обсяги відходів, що було видалено у спеціально відведені місця та об'єкти за період з 1995 по 2020 рр. представлено у табл.1.3. Динаміка видалення відходів на спеціально відведені місця в період 1995-2020 рр. наведена на рис.1.3.

Таблиця 1.3 – Обсяг видалених відходів у спеціально відведені місця та об'єкти за період з 1995 по 2020 рр. (тис.т) [2]

Рік	Обсяг видалених відходів у спеціально відведені місця та об'єкти, тис.т
1995	1232,3
1996	1262,9
1997	1392,7
1998	668,9
1999	885,4
2000	760,6
2001	640,0
2002	726,9
2003	931,7
2004	1102,8
2005	948,5
2006	1057,0
2007	990,6
2008	1066,3
2009	333,2
2010	126,7
2011	138,4
2012	146,7
2013	102,9
2014	81,6
2015	78,6
2016	111,7
2017	107,1
2018	114,9
2019	93,3
2020	103,6



Рисунок 1.3 – Динаміка видалення відходів в Україні

Як бачимо із табл.1.3 у 1995 році на спеціально відведені місця (МВВ) було видалено 34,6% відходів, що утворилися.

Найбільша кількість видалених на МВВ відходів припадає на 1997р. (майже 1,4 млн.т), це становить 44% від всіх відходів, що було утворено цього року.

Аналізуючи рис. 1.3 можна сказати, що в період економічних криз 2004 року та 2008 року збільшується і кількість видалення відходів у спеціальні МВВ. В 2004 році на спеціально відведені місця було видалено 45,6% відходів, що утворилися, а в 2008 році цей показник склав 46,4%. Різке скорочення обсягів видалення відходів на спеціально відведені місця спостерігається у 2010 році. Аналізуючи данні, що наведені в табл.1.3 можна відзначити, що в цей період було видалено лише 9% відходів, що утворилися. Така картина пов'язана з тим, що починаючи з 2010 року Україна перейшла на нову форму статистичного обліку, що дало змогу внести істотні, хоч і не у всьому однозначні, зміни в оцінку ситуації з промисловими відходами. Відповідно до зазначеного обліку річний обсяг генерування промислових відходів становить

419,2 млн. тонн, а обсяг накопичення у спеціально відведених місцях або об'єктах - 13,27 млрд. тонн, тобто значно менше, ніж у попередніх звітах.

1.2 Аналіз проблеми утворення побутових відходів в Україні

Закон України «Про управління відходами» [1] встановлює таке визначення побутових відходів: «побутові відходи - змішані та/або роздільно зібрані відходи від домогосподарств, включаючи відходи паперу, картону, скла, пластику, деревини, текстилю, металу, упаковки, біовідходи, відходи електричного та електронного обладнання, відходи батарей та акумуляторів, небезпечні відходи у складі побутових, великогабаритні та ремонтні відходи, а також змішані та/або роздільно зібрані відходи з інших джерел, якщо ці відходи подібні за своїм складом до відходів домогосподарств».

Побутові відходи не включають відходи промисловості, сільського і лісового господарства, рибальства та аквакультури, резервуарів для септиків, каналізаційних мереж та відходи їх оброблення, включаючи осад стічних вод, транспортні засоби, строк експлуатації яких закінчився, відходи будівництва та знесення, вуличний змет, медичні відходи.

В Україні функціонує 460 міст, близько 500 районів, 885 селищ міського типу і 28388 сіл, органи місцевого самоврядування яких повністю відповідають за організацію надання послуг з поводження із твердими побутовими відходами.

Побутові відходи містять у собі: картон та папір – 41%; сміття – 18%; метал – 9%; скло – 8,2%; деревина, гума та шкіра – 8,1%; залишки харчів – 8%; інші відходи – 2% [3]. Більш детальний розбір структури ТПВ зображено на рис. 1.4.

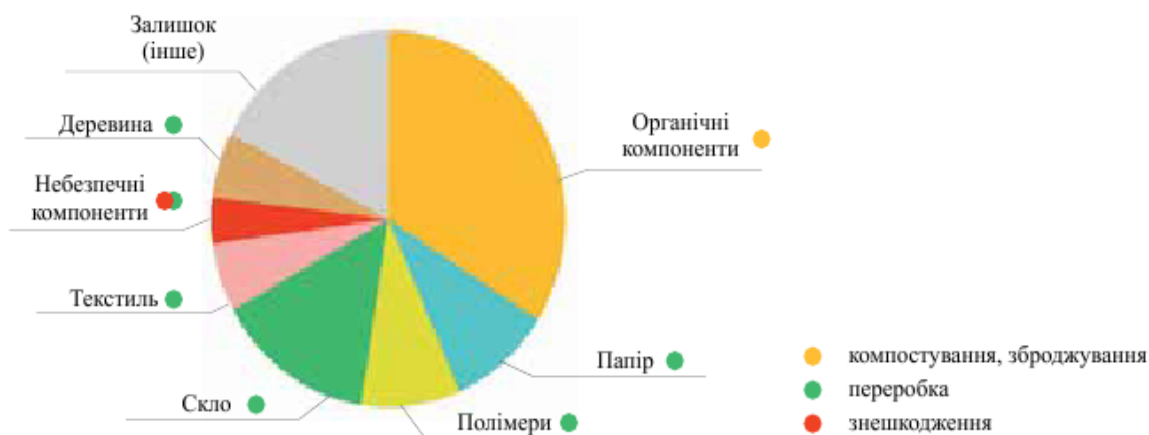


Рисунок 1.4 – Морфологічний склад ТПВ, % за масою [3]

В Україні 160 тис. га земельних угідь, що складає близько 0,3% території передано під місця видалення ТПВ.

Незважаючи на те, що протягом останніх 20 років чисельність населення України постійно скорочується, обсяги утворення побутових відходів збільшуються.

Показник утворення відходів в Україні в середньому становить 250-300 кілограмів на рік на людину і має тенденцію до зростання.

Згідно даних Міністерства розвитку громад та територій України обсяги утворення твердих побутових відходів в Україні у 2016 році становили 49 млн.м³, або близько 11 млн. тонн (без урахування тимчасово окупованих територій, Автономної Республіки Крим та м. Севастополя), у 2020 році утворилося понад 54 млн. м³ (понад 15 млн. тон, загальна площа захоронень становить майже 9 тис. га). Було перероблено та утилізовано близько 6,3% побутових відходів, з них: 1,7% спалено, а 4,6% побутових відходів потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттяпереробної лінії.

У 2022 році стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні було проаналізовано на основі даних, наданих обласними військовими адміністраціями без урахування відомостей щодо тимчасово окупованих територій, а також більшості східних та південних регіонів України, які через військову агресію з боку Російської Федерації не мали можливості надати повну інформацію щодо статистичних даних у цій сфері, оскільки частина

територій була деякий час окупованою або ж і наразі залишається окупованою чи такою, на території якої ведуться бойові дії, через що збір даних на цих територіях є неможливим.

Згідно отриманих даних в населених пунктах України за 2022 рік утворилось майже 39 млн. м³ побутових відходів, або понад 7 млн. тон, які захоронюються на 5,7 тис. сміттєзвалищ і полігонів загальною площею майже 8 тис. га. У 2022 році перероблено та утилізовано близько 9,9% побутових відходів, з них: 1,66% спалено, а 8,24% побутових відходів потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні лінії [4].

2 ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ ЗІ СМІТТЯМ В УКРАЇНІ

2.1 Аналіз та вивчення ситуації зі сміттєзвалищами в Україні

Проблема сміттєзвалищ з'явилася в Україні не сьогодні й не на минулому тижні – вона бере свій початок десятками років тому й окремі місця захоронення відходів розрослися настільки, що виглядають мало не державами в державі. Окрім нагромадження непотребом великих площ нашої єдиної землі, сміттєзвалища наносять велику, майже не виправну, шкоду довкіллю через забруднення отруйними речовинами повітря, ґрунту і підземних вод, та згодом це все ще й впливає на здоров'я людей [5].

Закон України “Про управління відходами” [1] встановлює визначення полігону, а саме: «полігон – місце захоронення відходів, призначене для їх розміщення на поверхні чи під поверхнею (підземне) землі, включаючи:

- внутрішні місця для видалення відходів, на яких утворювач відходів
- суб'єкт господарювання здійснює видалення власних відходів на місці утворення;
- постійні місця, на яких відходи розміщуються понад один рік».

Крім того, законодавчо закріплено визначення полігону твердих побутових відходів, а саме: «полігон твердих побутових відходів» – це інженерна споруда, призначена для захоронення побутових відходів, яка повинна запобігати негативному впливу на навколишнє природне середовище та відповідати санітарним, епідеміологічним та екологічним нормам, стандартам. Це визначення закріплено наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України №435 від 1.12.2010р. «Про затвердження Правил експлуатації звалищ побутових відходів» [6].

А також слід виділити таке поняття як «Санкціоновані звалища» – дозволені місцевими органами влади території (існуючі майданчики) для розміщення промислових і побутових відходів. На відміну від полігонів для

ТПВ, санкціоновані звалища не облаштовані відповідно до вимог санітарних норм і правил і використовуються з відхиленнями від вимог санітарно-епідеміологічного нагляду [5].

Несанкціоновані звалища – території, які використовуються, але не призначені для розміщення на них відходів. Наразі майже в кожній області України прийнято регіональні програми (стратегії) поводження з ТПВ, за якими планується закриття усіх звалищ і облаштування полігонів.

В Україні, за даними Міндовкілля, налічують 6 тис. офіційних і 33 тис. незаконних сміттєзвалищ загальною площею понад 8,5 тис. га, на її території складається понад 54 млн м³, або 12,5 млрд тонн сміття. На кожного мешканця припадає близько 300 тонн відходів. Наразі в нашій країні працює тільки 1 сміттєспалювальний завод (м. Київ). Під сміттєзвалища використовується 7 % загальної території, а це понад 43 тис. км², що дорівнює площі такої країни, як Данія.

Ми можемо побачити, що кількість відходів з кожним роком продовжує зростати, а їх ефективна утилізація залишається тим питанням, що є відкритим. По Україні впроваджена система роздільного збору сміття, але вона є ще слабозвиненою, а інформованість населення залишається низькою. Тому більшість сміття опиняється на полігонах та сміттєзвалищах, з них кількість перезавантажених становить 261 одиниць це становить 4,3%, а 868 одиниць 14% не відповідають нормам екологічної безпеки. За останні роки зросли місця несанкціонованого скиду ТПВ, а у сільській місцевості та деяких районних центрах до цього моменту часу відсутній централізований вивіз сміття [7].

Кількість твердих побутових відходів у побуті зростає це показує на те, що значна їх кількість знаходить своє місце в незареєстрованих пунктах збору відходів, які розміщені та функціонують у найгірший спосіб, який призводить до негативного впливу на навколишнє середовище. У більшості населених пунктів нашої країни послуги з утилізації та збору відходів є неадекватними.

Все це призводить до того, що в результаті створює велику кількість несанкціонованих місць збору всіх відходів, разом з чим створено багато негативних фактів, які впливають на довкілля.

2.2 Стан поточного поводження з твердими побутовими відходами в Україні

Проаналізувавши інформацію стосовно поводження з твердими побутовими відходами за даними Міністерства розвитку громад та територій України [7] були отримані такі результати:

1. Послугами з вивезення побутових відходів охоплено майже 79% населення України. Найменше охоплення послугами з вивезення побутових відходів у Кіровоградській області 64,8% та Житомирській області 65,3%;

2. Роздільний збір побутових відходів запроваджено в 1725 населених пунктах, експлуатується 34 сміттєзбірні лінії, 1 сміттєспалювальний завод. 4,6% склали відходи, які привезли на пункти переробки або на лінії переробки відходів. Наразі в Україні лише 496 населених пунктів мають на своїй території контейнери для роздільного збору побутових відходів. На полігонах є 21 діюча лінія сортування, ще будуються у 14 населених пунктах. Кількість заводів, які переробляють побутові відходи – 1 (м. Рівне – цементний завод). У Києві працює сміттєспалювальний завод;

4. Налічується 960 перевантажених сміттєзвалищ та 1138 сміттєзвалищ, які не відповідають стандартам екологічної безпеки;

5. Системи видобутку біогазу в Україні встановлено на 26 полігонах ТПВ, де працюють електростанції потужністю 30 МВт. Споживання біогазу в 2020 році склало 64 млн м³ (метан 50%). Виробництво електроенергії у 2020 році становить 112,3 ГВт*год;

6. Неналежним чином ведуться роботи з паспортизації та рекультивації полігону. З 1542 полігонів, які потребують паспортизації, у 2020 році фактично сертифіковано 93 одиниці (23,9% усіх полігонів потребують сертифікації). Максимальна кількість полігонів, які потребують паспортизації, становить 243 одиниці в Житомирській області, 147 одиниць у Дніпропетровській області та 132 одиниці в Чернігівській області. З 424 сміттєзвалищ, які потребували заповнення, фактично рекультивоване 24

одиниці. Максимальна кількість полігонів, які необхідно заповнити – 82 одиниці в Одеській області та 59 одиниць у Закарпатській;

7. Потреба у будівництві нового полігону становить 318 од. Найбільша потреба у будівництві нових полігонів у Дніпропетровській області становить 42 од.;

8. Невідповідність систем поводження з твердими побутовими відходами, як правило, в населених пунктах приватного сектору, призвела до виявлення у 2020 році 22,6 тис. неліцензійних сміттєзвалищ на площі 0,56 тис. га, з них – 21,7 тис. видалено на несанкціонованих звалищах. 0,53 тис. га.

За експертними оцінками, оборот послуг з вивезення побутових відходів у 2021 році перевищує 5,2 млрд грн. У 2021 році на субвенції на розвиток та утримання санітарно-епідеміологічного благополуччя населення було виділено майже 1 мільярд гривень. Найбільше фінансування у сфері поводження з побутовими відходами отримали Харківська область (понад 378 млн грн) та місто Київ (понад 292 млн грн) [7].

Основним фактором, що сприяє такому стану справ у сфері поводження з побутовими відходами та обмежує впровадження сучасних методів і технологій, є недостатнє фінансування.

Більш точне дослідження впливу та розподілу сміття можна подивитись на сайті Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. “Інтерактивна карта”. Наразі ця функція не є доступною, з огляду на війну.

Але на основі інформації 2020 року розглянемо кілька прикладів, що представляє собою «Інтерактивна карта». Наприклад, на рис. 2.1 наведено приклад території України, де можна побачити скарги громадян на проблеми зі сміттям по регіонах.

Велика проблема виникає у вигляді стихійних сміттєзвалищ.

Стихійні звалища – це території населених пунктів, де безконтрольно утворюються та зберігаються тверді побутові відходи, будівельне сміття та інші відходи. Нерідко для їх ліквідації підпалюють самовільно створені добровільні звалища. Немає необхідності довго шукати інформацію про те, яку шкоду він завдає. Такий підхід є неприйнятним, оскільки сміттєзвалища є серйозним джерелом забруднення повітря та води [8].

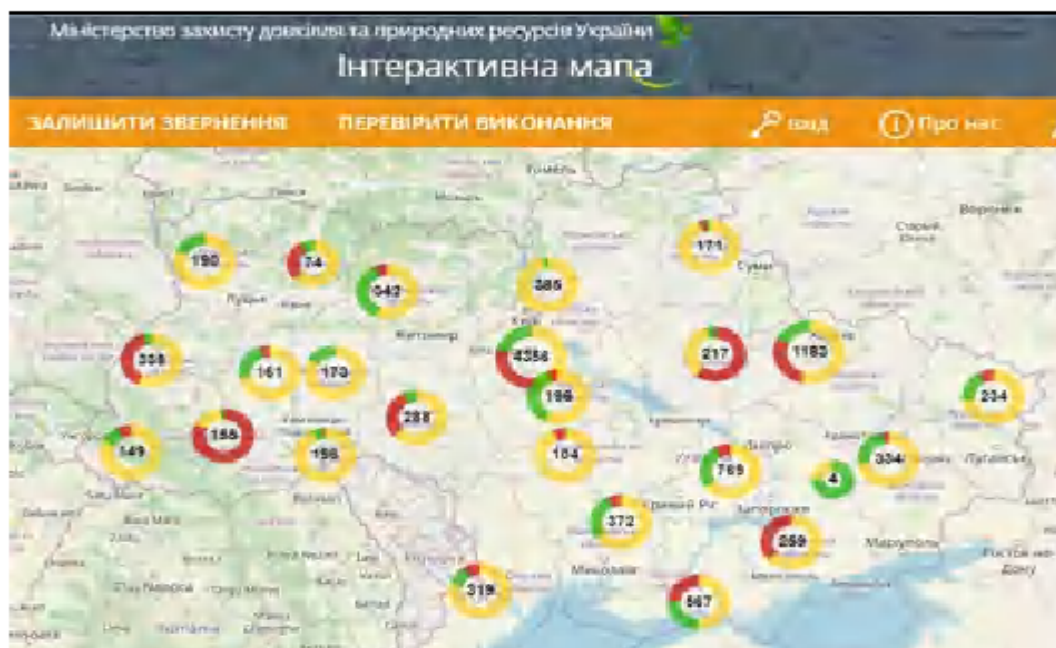


Рисунок 2.1 – Інтерактивна карта із зображенням звернень громадян

Необхідно переконаватися, що всі полігони твердих побутових відходів юридично перевірені та зареєстровані. Тому що це найважливіший етап у сортуванні свого сміття. У цьому також може допомогти «інтерактивна карта», на якій можна побачити всі зареєстровані сміттєзвалища (рис. 2.2) і побачити не лише їх номери, а й точні адреси.

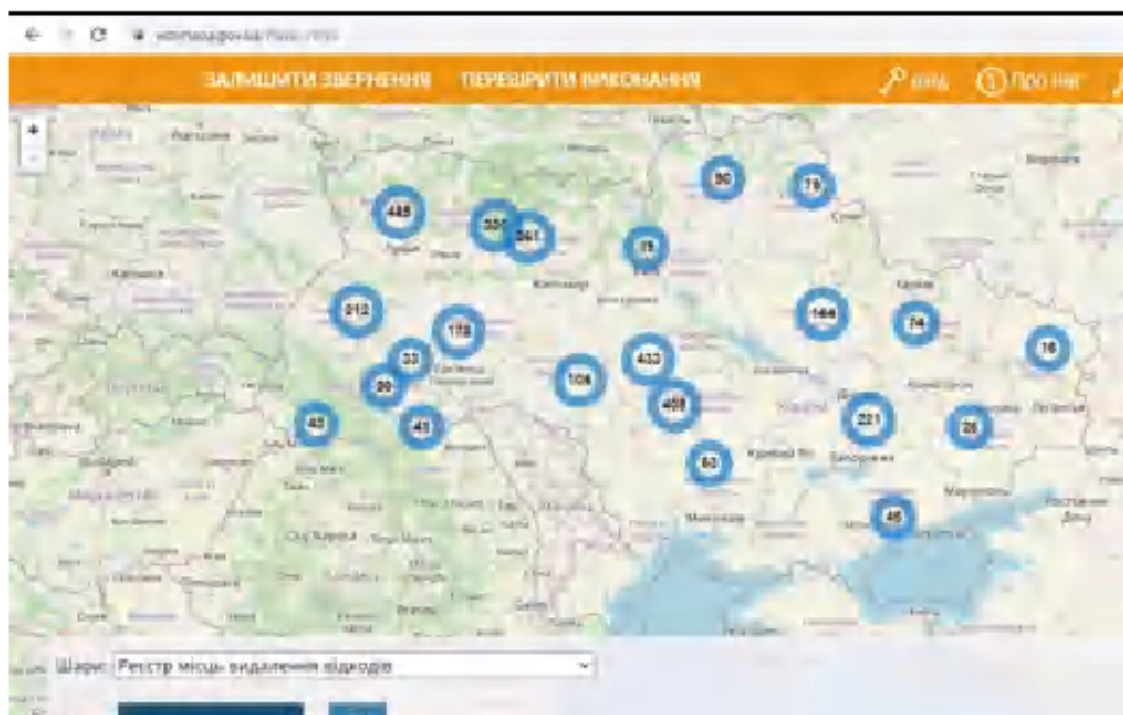


Рисунок 2.2 – Інтерактивна карта із зображення стихійних звалищ по всій Україні

2.3 Аналіз поточної ситуації в галузі поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області

Одеська область займає територію 33,3 тис.км². За адміністративно-територіальним поділом область складається з 26 районів, 7 міст обласного значення, 33 селищ міського типу, 1125 сільських населених пунктів. У населених пунктах області проживає 2,39 млн. осіб населення, які разом з промислово-господарським комплексом утворюють щорічно близько 6,1 млн. м³ твердих побутових відходів, з яких централізованим збиранням та захороненням охоплено 70 %, решта вивозиться стихійно [9].

В області зараз існує 608 полігонів/звалищ твердих побутових відходів площею 1274,9 га.

Переважає більшість полігонів працює в режимі перевантаження, тобто з порушенням проектних показників щодо обсягів накопичення відходів. Водночас через відсутність необхідних споруд та механізмів технологія захоронення здійснюється з порушенням нормативних вимог, що, в свою чергу, призводить до забруднення навколишнього природного середовища.

Узагальнені підсумкові дані моніторингу поводження з ТПВ в цілому по Одеській області наведені в табл.2.1.

Таблиця 2.1 – Узагальнені дані моніторингу поводження з ТПВ [15]

Найменування показників	Одиниця виміру	Кількість
1	2	3
Загальна кількість полігонів та звалищ, всього, у тому числі:		628
- перевантажених;	одиниць	49
- які не відповідають нормам екобезпеки		149
Закриті полігони та звалища, які не діють :		
- кількість	одиниць	6
- площа	га	25,6
Загальна площа полігонів та звалищ, всього, у тому числі:		1040,32
- перевантажених	га	87,42
- які не відповідають нормам екобезпеки		268,22

Продовження табл.2.1

1	2	3
- Потреба у нових полігонах: - кількість - площа	одиниць га	24 60,5
Кількість твердих побутових відходів, зібраних та перевезених підприємствами, всього, з них: - комунальними - з часткою комунальної власності - приватними;	млн. м ³	6,384 3,212 0,002 3,17
Процент охоплення населення послугами зі збирання ТПВ	%	63
Кількість твердих побутових відходів, які захороненні на полігонах та звалищах, всього, з них: - комунальних - з часткою приватної власності	млн. м ³	6,384 3,212 0,002
Загальна кількість полігонів і сміттєзвалищ, які підлягають рекультивації: - потреба - фактично рекультивоване у звітному періоді	одиниць	60 5
Загальна кількість полігонів і сміттєзвалищ, які підлягають санації: - потреба - фактично сановано у звітному періоді	одиниць	8 0
Несанкціоновані сміттєзвалища: - кількість - площа - орієнтовні обсяги ТПВ з них ліквідовані у звітному періоді: - кількість - площа - орієнтовні обсяги ТПВ	одиниць га млн. м ³ одиниць га млн. м ³	1252 40,638 0,1472921 1252 40,638 0,1472921

Місця розташування полігонів/звалищ нанесені на інтерактивній карті за посиланням: <https://drive.google.com/open?id=1K8hSKI9r0-AOcEp7T3qQqg6kB2A&usp=sharing>. Копія карти Одеської області з нанесеними місцями полігонів наведена на рис.2.3 [10].

Дані про деякі ключові характеристики полігонів (звалищ) з розбивкою по районах та містах Одеської області вказані в табл.2.2.

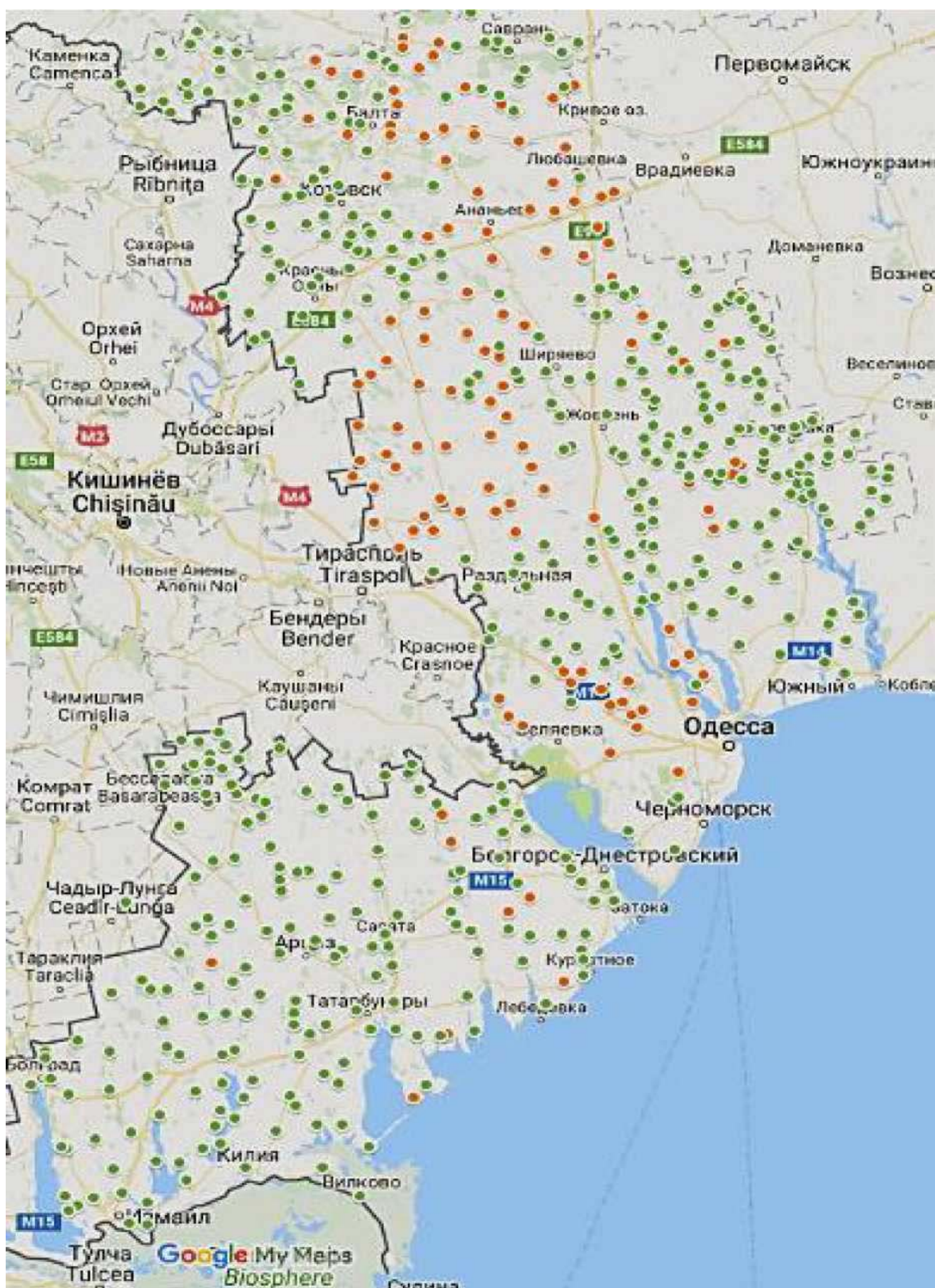


Рисунок 2.3 – Карти Одеської області з нанесеними місцями полігонів і звалищ [10]

Таблиця 2.2 – Дані про деякі ключові характеристики полігонів (звалищ) з групуванням по районах та містах [9]

№	Найменування	Щорічна потужність існуючого об'єкта. Тис.т	Площа полігонів/ звалищ, га	Кількість полігонів/ звалищ, од.	Переван- таженість об'єктів, од.	Потреба у рекультивації об'єктів, од.
1	ТПВ-1 "Дальницькі кар'єри" (м. Одеса)	544,6	96,2	1		1
2	ТПВ-2 (м. Одеса)		6,0	1	1	1
<i>райони</i>						
1	Ананьївський	8,58	19,6	10		
2	Арцизький	2,64	31,9	28		
3	Балтський	13,0	26,07	32	4	8
4	Березівський	1,12	63,5	68	3	4
5	Білгород- Дністровський	27,7	64,1	34		1
6	Біляївський	5,46	44,7	25		15
7	Болградський	16,8	47,5	18		18
8	Великомихайлівський	0,35	24,1	13		13
9	Захарівський	0,07	25,5	12		
10	Іванівськи	2,9	50,7	26		
11	Ізмаїльський	81,3	284,3	18		
12	Кілійський	6,28	30,1	15		
13	Кодимський	1,72	16,7	24		
14	Лиманський	81,1	56,3	19		1
15	Любашівський	0,68	14,0	16		
16	Миколаївський	0,26	25,9	37		32
17	Овідіопольський	3,73	2,0	1		
18	Окнянський	0,43	15,5	14		
19	Подільський	11,2	35,3	29	29	29
20	Ренійський	7,15	19,3	7		
21	Роздільнянський	9,1	33,6	26		
22	Савранський	0,26	24,7	19		23
23	Саратський	1,35	50,3	23		4
24	Тарутинський	6,9	74,1	41		
25	Татарбунарський	32,7	54,0	17	0	
26	Ширяївський	0,69	38,9	34	1	
Всього		868,07	1274,87	608	38	150

Проблеми, які існують у сфері поводження з відходами, потребують невідкладного розв'язання та фінансування заходів як на державному, так і на регіональному рівні. Питання екологічно безпечного поводження з побутовими відходами стоїть в області досить гостро.

За останній час санітарне очищення території житлової забудови приватного сектору знизилось через недостатню якість роботи комунальних служб із населенням, що зумовлено відмовою населення приватного сектору укладати договори на вивіз відходів з підприємствами, що надають такі послуги. Крім того, видалення відходів з приватного сектору для підприємств більш затратне, ніж в районах багатоповерхової забудови.

Для збирання та тимчасового зберігання відходів використовуються контейнери, які через застосування недосконалого механізму розвантаження деформуються та псуються.

Частина контейнерів використовується без кришок, що призводить до підвищення вологості відходів, зумовлює прискорення процесів загнивання в теплий період року та приморзання їх до контейнерів у морозну погоду.

Через невідповідне зберігання відходів на сміттєзвалищах вони стають місцем розповсюдження птахів, гризунів, шкідливих комах та небезпечним джерелом інфекцій.

Майже всі звалища потребують невідкладної санації і рекультивації. В багатьох місцях, мають місце несанкціоновані звалища ТПВ, за якими відсутній будь-який контроль, що не виключає звалювання туди медичних, токсичних та радіоактивних відходів.

Це становить екологічну небезпеку, оскільки стічні води, насичені забруднюючими речовинами, потрапляють у водні об'єкти. В багатьох містах і районах області відсутні правовстановлюючі документи на земельні ділянки під полігони побутових відходів.

Одним з основних напрямів державної політики у сфері поводження з відходами є забезпечення комплексного використання матеріально-сировинних ресурсів і сприяння максимально можливій утилізації відходів шляхом

прямого, повторного чи альтернативного використання ресурсно-цінних компонентів.

Технології поводження з ТПВ в області не використовуються. В області немає сміттепереробних заводів, відсутні сміттеперевантажувальні та сміттесортувальні станції.

2.3.1 Стан звалищ

Переважна більшість звалищ працює в режимі перевантаження, тобто з порушенням проектних показників щодо обсягів накопичення відходів. У сфері санітарної очистки населених пунктів області діє близько 48 підприємств, в яких працюють понад 600 осіб. Зношеність парку сміттевозів в середньому по області становить більше 70%. На території Одеської області практично всі відходи вивозяться на сміттєзвалища для поховання, при цьому на сьогоднішній день, крім діючого полігону ТПВ в м. Одеса, жодне звалище ТПВ не відповідає вимогам санітарних правил і екологічним стандартам захоронення.

Таким чином проблемами, що пов'язані з станом звалищ, є наступні:

- збільшення кількості малих і великих звалищ ТПВ (в кожному населеному пункті від села до міста);
- більша частина санкціонованих місцевою владою об'єктів (90%) для видалення ТПВ не є спеціально спроектованими і побудованими полігонами, а являють собою звалища, які не передбачають заходів щодо запобігання забрудненню навколишнього середовища;
- постійно росте інтенсивний вплив звалищ ТПВ на довкілля і здоров'я населення;
- відсутня практика закриття відпрацьованих та несанкціонованих сміттєзвалищ у відповідності з екологічними вимогами.

2.3.2 Переробка відходів

В теперішній час в Одеській області на системному рівні не налагоджено роздільний збір ТПВ «біля джерела» утворення відходів. Тому складно проводити комплексну економічну оцінку по всьому регіону систем розділення відходів біля джерела, роздільного вивезення відходів та рециклінгу (переробки і продажу відновлених матеріалів). Разом з тим, необхідно відзначити зростання активності з несанкціонованого збору корисних компонентів ТПВ безпосередньо з квартальних майданчиків невстановленими організаціями силами соціально незабезпечених громадян.

Проблеми переробки відходів в Одеській області наступні:

- відсутня єдина політика місцевих та регіональних органів влади щодо роздільного збору ТПВ;
- витрати на будівництво сортувальних і переробних заводів не мають інвестиційного забезпечення, зрозумілого для банків та інвесторів.

Практично всі звалища вичерпали свій проектний ресурс, вже потрібна їх рекультивация. Найбільш доцільним є будівництво нових великих регіональних санітарних полігонів з під'їзними шляхами. В регіоні не функціонують сміттєперевантажувальні (сортувальні) станції, де можна було проводити глибоке сортування вже захоронених відходів з метою вилучення вторинних матеріальних ресурсів, а також вилучення органічних відходів для утилізації з виробництвом «зеленої» енергії і компосту.

2.3.3 Управління і контроль. Регіональна політика

На інституційному рівні регіону не в повній мірі реалізована необхідна інфраструктура управління і контролю поводження з ТПВ, мають місце роз'єднаність політик територій і населених пунктів у вирішенні даної проблеми. Головною проблемою управління і контролю поводження з ТПВ є

практична відсутність обов'язкової статистичної звітності, набору показників та індикаторів, що дозволяють забезпечити стійкий моніторинг стану поводження з ТПВ у регіоні. Проблемою є необхідність створення інвестиційної політики необхідного рівня в регіоні, що дозволить залучити гроші інвесторів та МФО, перш за все, економічних обґрунтувань доцільності такої переробки та утилізації ТПВ [9].

Впровадження регіонального підходу в системі поводження з ТПВ дозволить створити комплексну стійку й ефективну систему поводження з ТПВ, відповідну світовим стандартам. Для вирішення існуючих проблем в секторі необхідно впровадження регіонального підходу по всьому технологічному ланцюжку поводження з відходами – від роздільного збору "біля джерела" до захоронення інертної частини ТПВ на великих санітарних полігонах, зонування територій і укрупнення центрів збору, переробки та захоронення за принципом "один полігон замість сотні звалищ". Проблемою є створення регіональної політики, що відповідає директивам ЄС та перетворить ТПВ на корисну сировину та паливо для виробництва "зеленої" теплової та електричної енергії.

Проблеми, пов'язані з відходами, є не єдиною проблемою для регіону Одеської області в сфері охорони навколишнього середовища. Необхідні інвестиції, пов'язані з викидами шкідливих речовин у воду та повітря, виконання вимог законодавства і КЗКЗ (Директива ЄС «Про комплексне запобігання та контроль забруднень») відповідно вимагає ретельного планування на місцевому та регіональному рівні. Кожне місто, сільські та селищні ради, районні адміністрації повинні мати п'ятирічні плани санітарної очистки територій.

Схема санітарної очистки є програмним документом місцевого органу самоврядування щодо визначення способу поводження з побутовими відходами на території населеного пункту. Схема визначає черговість здійснення заходів, обсяги робіт із усіх видів очистки і прибирання, системи і методи збирання, зберігання, видалення, знешкодження, перероблення, утилізації та захоронення

побутових відходів, необхідну кількість збиральних машин, механізмів, устаткування й інвентарю, доцільність проектування, будівництва чи реконструкції, розширення об'єктів системи санітарної очистки, їх основні параметри і розміщення, орієнтовні капіталовкладення на будівництво і придбання технічних засобів. На сьогодні більшість міст і районних центрів області мають розроблені схеми санітарної очистки, але більшість із них не передбачають такого елементу як роздільний збір ресурсоцінних відходів від населення в спеціальні контейнери. Переважна більшість сільських населених пунктів області не забезпечені схемами санітарної очистки, незначна їх кількість має спрощені схеми вивезення ТПВ. Районні державні адміністрації або групи населених пунктів (об'єднані територіальні громади) повинні розробити або скоригувати схеми санітарної очистки населених пунктів на власній території, які окрім іншого, містять розрахунок необхідної кількості сучасних контейнерів для збору ТПВ (з урахуванням організації 2-х компонентного збору ТПВ з рівнем охоплення 50% населення) та місця їх розташування для забезпечення 85% охоплення житлових будинків приватного сектору населених пунктів централізованим вивезенням сміття [9].

В схемі слід передбачити обов'язковість укладення договорів на вивезення ТПВ з кожним домогосподарством на території населеного пункту. Районним державним адміністраціям слід здійснити узагальнення всіх схем санітарної очистки населених пунктів та розробку територіальних (районних) схем санітарної очистки, що враховують створення на базі існуючих МВВ тимчасових районних полігонів/сміттєзвалищ (у кількості 1-2 шт.) та в подальшому введення в експлуатацію регіональних полігонів ТПВ.

Районні схеми повинні містити розрахунок необхідної кількості сучасних сміттєвозів для обслуговування населених пунктів району, а також оптимальні схеми збору і транспортування ТПВ до регіонального полігону. Основні показники схеми розраховують на 15-20 років. Розрахункові показники, що базуються на демографічному і соціально-економічному прогнозах, є орієнтовними. Схеми санітарної очистки всіх населених пунктів і територій

повинні бути розроблені або скориговані з урахуванням напрямків довгострокової стратегії поводження з ТПВ в області на основі регіональних (міжрайонних) полігонів і регіональних комплексів переробки ТПВ.

2.3.4 Обсяги утворення ТПВ

Дані про обсяги утворення ТПВ станом на 2019 рік наведені в таблиці 2.3. За основу взяті дані із звітності Одеської області, з документу «Перелік полігонів/звалищ в Одеській області», що наведений у додатку В. По деяких районах відсутні дані про щорічні обсяги утворення ТПВ. Для більш об'єктивного аналізу в таблиці виконані коригування відсутніх значень розрахунковим числом. Розрахунок виконується на основі питомого значення обсягів ТПВ на одиницю населення. В Україні цей коефіцієнт вважається на рівні 276 кг/од в рік (за даними Міністерства екології та природних ресурсів станом на 2018 р.). Відкориговані дані помічені позначкою.

Таблиця 2.3 - Дані про обсяги утворення ТПВ станом на 2019 рік [9]

№ п/п	Райони	Чисельність населення од.	Обсяги утворення ТПВ (в рік) тис.т	Коригування
1	ТПВ-1 "Дальницькі кар'єри" (м. Одеса)	1016515	544,6	
райони				
1	Ананьївський	27217	8,58	
2	Арцизький	45400	2,64	
3	Балтський.	41987	13,0	
4	Березівський	33910	1,12	
5	Білгород-Дністровський	118093	27,7	
6	Біляївський	104000	5,46	
7	Болградський	69367	16,8	
8	Великомихайлівський	31083	8,6	*1
9	Захарівський	20242	5,6	*1
10	Іванівський	26510	2,9	*1
11	Ізмаїльський	124156	81,3	
12	Кілійський	52730	6,28	
13	Кодимський	29756	1,72	
14	Лиманський	102807	81,1	

Продовження табл.2.3

№ п/п	Райони	Чисельність населення од.	Обсяги утворення ТПВ (в рік) тис.т	Коригування
15	Любашівський	30771	8,5	*1
16	Миколаївський	16159	4,5	*1
17	Овідіопольський	149728	3,73	
18	Окнянський	60856	16,8	*1
19	Подільський	27334	11,2	
20	Ренійський	37461	7,15	
21	Роздільнянський	58294	9,1	
22	Савранський	19143	5,3	*1
23	Саратський	45145	1,35	
24	Тарутинський	41670	6,9	
25	Татарбунарський	38901	32,7	
26	Ширяївський	27207	7,5	*1
	Всього	2396442	922	

Для подальшого аналізу Одеська область умовно розділена на 7 зон, до складу кожної зони включені групи компактно розташованих районів. Карта області з виділеними зонами наведена на рис.2.4.



Рисунок 2.4 - Карта районів Одеської області з виділеними умовними зонами групування

На основі наведених даних в табл.2.3 складена табл.2.4 розподілу обсягів ТПВ за умовним зонами охоплення. Також для довідки та подальшого аналізу наведені дані про кількість населення по районах, дані взяті із поточного звіту по Одеській області на 1 січня 2019 р.

Таблиця 2.4 - Дані про обсяги утворення ТПВ з розбивкою за умовними зонами охоплення [9]

№	Зона, райони	Кількість населення од.	Обсяги утворення ТПВ (в рік) тис. т	Площа полігонів/звалищ, га	Кількість полігонів/звалищ од.	Перевантаженість об'єктів од.	Потреба у рекультивациі об'єктів од
1	2	3	4	5	6	7	8
Зона 1							
1	Ананьівський	27217	8,58	19,6	10		
2	Балтський	41987	13,0	26,07	32	4	8
3	Кодимський	29756	1,72	16,7	24		
4	Любашівський	30771	8,5	14,0	16		
5	Подільський	67974	11,2	35,3	29	29	29
6	Савранський	19143	5,3	24,7	19		
	Всього зона 1	216848	48,3	136,37	130	33	37
Зона 2							
1	Великомихайлівськи	31083	8,6	24,1	13		13
2	Захарівський	20242	5,6	25,5	12		
3	Миколаївський	16159	4,5	25,9	37		32
4	Окнянський	20216	16,8	15,5	14		
5	Ширяївський	27207	7,5	38,9	34	1	
	Всього зона 2	114907	43,0	129,9	110	1	45
Зона 3							
1	Березівський	33910	1,12	63,5	67	3	4
2	Іванівський	26510	2,9	50,7	26		
3	Лиманський	102807	81,1	56,3	19		1
4	Роздільнянський	58294	9,1	33,6	26		
	Всього зона 3	221521	94,22	204,1	138	3	5
Зона 4							
1	Білгород-Дністровський	118093	27,7	64,1	34		1
2	Біляївський	104000	5,46	44,7	26		15
3	Овідіопольський	149728	3,73	2,0	1		
	Всього зона 4	371821	36,89	110,8	61		16
Зона 5							
1	Арцизький	45400	2,64	31,9	28		
2	Саратський	45145	1,35	50,3	23		23
3	Гарутинський	41670	6,9	74,1	41		4
4	Татарбунарський	38901	32,7	54	17		
	Всього зона 5	171116	43,59	210,3	109		27

Продовження табл.2.4

1	2	3	4	5	6	7	8
Зона 6							
1	Болградський	69367	16,8	47,5	18		18
2	Ізмаїльський	124156	81,3	284,3	18		
3	Кілійський	52730	6,28	30,1	15		
4	Ренійський	37461	7,15	19,3	7		
	Всього зона 6	283714	111,53	381,2	58		18
Зона 7							
1	ТПВ-1 "Дальницькі кар'єри" (м. Одеса)	1016515	544,6	96,2	1		1
2	ТПВ-2 (м. Одеса)			6,00	1	1	1
	Всього зона 7	1016515	544,6	102,2	2	1	2
	Всього по області	2396442	922	1274,87	608	38	150

2.3.5. Прогноз утворення відходів

В Україні, починаючи з 2005 р., спостерігається стійке зростання показників утворення відходів відповідне динаміці збільшення добробуту населення. Досвід ЄС показує, що утворення відходів в решті решт стабілізується. За класифікацією Світового банку Україна за рівнем генерації ТПВ на людину на рік відноситься до країн 2-ї групи, з середньо низьким рівнем доходу, тобто потенціал питомого зростання ТПВ в країні значний, але поки не реалізований. Можна очікувати, що зростання питомих показників утворення відходів в найближчому майбутньому збережеться і через кілька років стабілізується. Зростанню сприятиме збільшення добробуту населення і зміна споживчої поведінки. Сценарій розвитку галузі в Україні може бути таким, як і в країнах – нових членах ЄС (ЄС-12).

В рамках прогнозу зростання ВВП на найближчу перспективу протягом 15 років можна очікувати досягнення точки насичення на рівні до 470 кг ТПВ на людину на рік. За даними Міністерства екології та природних ресурсів України середня кількість утворення ТПВ на жителя в Україні становить 276 кг. За даними звітності по Одеській області середня кількість утворення ТПВ на жителя становить 362 кг [9].

Залежність обсягів утворення відходів від рівня добробуту підтверджується міжнародними порівняннями. Згідно з статистикою, країни з великим доходом характеризуються великим питомим об'ємом утворення відходів. Крім того, у міру зростання доходів частка органічних відходів в ТПВ знижується, а частки фракцій, придатних до переробки, збільшуються.

На зміну структури ТПВ впливають клімат і національні особливості, поліпшення системи збирання, видалення і обліку відходів. У майбутньому в Україні можна очікувати подальшого зростання частки фракцій, придатних до переробки (паперу і картону, скла, металу, пластику та ін.), що супроводжуватиметься зменшенням частки органічних відходів.

Питомі обсяги їх утворення в Україні наближаються до показників європейських країн. Це означає, що потенціал переробки ТПВ також наближається до європейського значення і можна припустити подальше зростання відносних обсягів придатних для переробки фракцій.

На рис. 2.5 наведено графік прогнозу обсягів утворення ТПВ окремо по кожній із умовних зон по Одеській області.

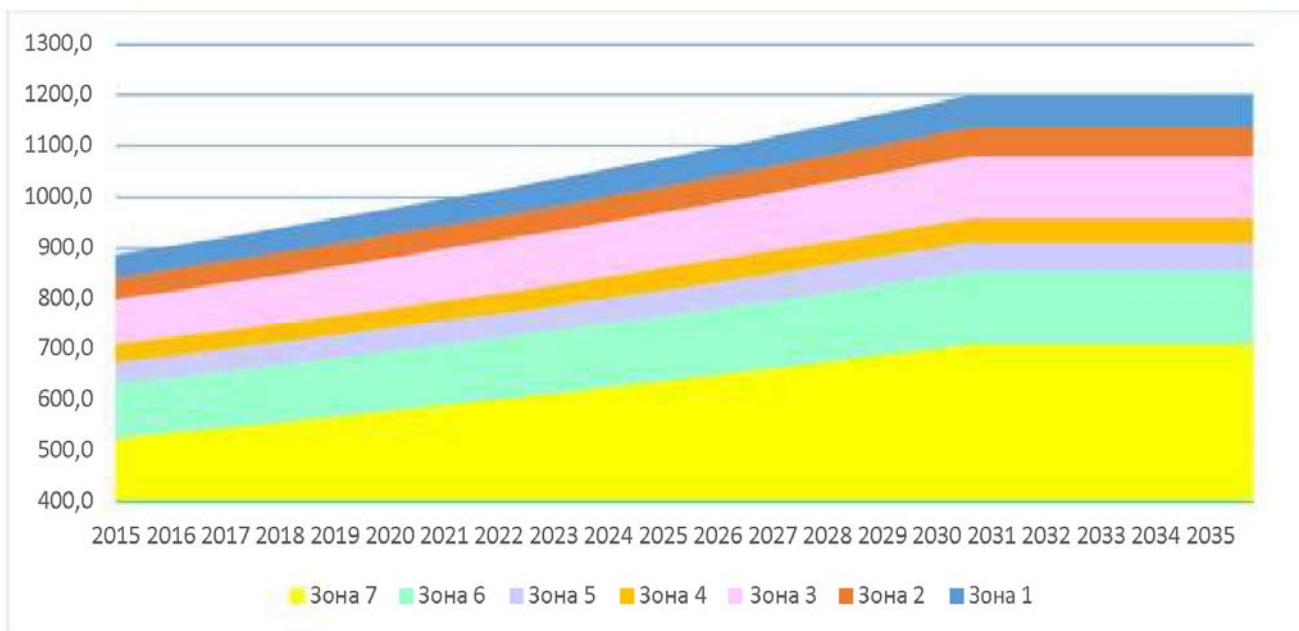


Рисунок 2.5 - Графік прогнозу обсягів утворення ТПВ окремо по кожній із умовних зон по Одеській області [9].

2.3.6. Морфологічний склад відходів що утворюються в Одеській області

Оцінка морфологічного складу ТПВ надійними лабораторними методами не виконувалась ніколи, існуюча дуже приблизна оцінка виконана на основі опитувальних листів, отриманих за 2017 рік від представників адміністрацій районів та окремих міст Одеської області. На наступний період отримані заповнені опитувальні листи від 12 районів та 13 окремих міст Одеської області. Інформація опитувальних листів неповна та суперечлива. Відсутній повний набір даних по всіх районах області. Проведена вибірка даних з опитувальних листів, що найбільше корелюються з середньостатистичними даними по Україні.

Для прикладу, в таблиці 2.5 наведені дані про морфологічний склад по окремо відібраних полігонах/звалищах

Таблиця 2.4 – Дані про приблизний морфологічний склад по окремо відібраних полігонах/звалищах [9]

Населений пункт (полігон/звалище)	Харчові відходи	Пластмаса	Поліетиленова плівка, ПЕТ	Папір, картон	Текстиль	Гума	Деревина	Метал	Будівельні	Гілки, листя	Інші відходи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
м. Ізмаїл	34,5	3	2	24	6	0,4	2,5	4,1	15	6	2,5
<i>райони</i>											
Арцизький м. Арциз	70	2	2	2	2	2	2	2	5	10	1
Балтський м. Балта	15,0	6	10	12	5	7	1	1	5	31	7
Білгород-Дністровський м. Салгани	2	30	20	10	1	1	1	2		1	32
Біляївський с. Доброжанове	2	5	5	1	0,5		2	1	5	5	73,5
Березівський м. Березівка	25	20	10	5	3	7	2	2	6	5	15
Болградський м. Болград	41	7	5	20	4	3	2	2	8	8	
Кодимський м. Лисогірка	25	5	7	8	2	4	1	1	20	17	10
Окнянський смт Окни	5	2	1,5	2					40	5	10

Продовження табл.2.5

Миколаївський смт Миколаївка	5	10	8	3		5			15	30	24
Роздільнянський м. Роздільна	22	10	10	2	1	8	2	5	20	20	
Ренійський м. Рені	1	1	2	0,5	0,5	0,5	0,1	0,3	30	5	59,1
Савранський смт Саврань	8	10	8	12	12	6	12	4	10	11	7
Саратський м. Сарата		7	15	10	5	5	5		12	20	21
Тарутинський смт Тарутине	40	20	10	18	10	4			35		
Татарбунарський с. Приморське	15	20	15	2	2				2	2	1
Захарівський смт Захарівка	5	4	1	3	5	2	10		15	10	45
Ширяївський смт Ширяєве	12	10	11	8	12	13	6	2	13	7	6

Аналіз даних, що наведені у табл.2.5, та їхнє протиріччя свідчать про недостатній рівень достовірності наданої місцевими органами влади первинної інформації.

В табл. 2.6 для порівняння наведено усереднений склад відходів в Україні за даними Global Methane Initiative (офіційний сайт: <https://www.globalmethane.org>)

Таблиця 2.6 - Морфологічний склад відходів (за GMI) [9]

Відходи	Частка, %
Харчові відходи	36,0
Папір та картон	14,3
Садові(зелені) відходи	9,8
Деревина	1,9
Гума, шкіра, кістки, солома	2,2
Текстиль	3,4
Інша органіка	0,4
Метал	2,3
Будівельні відходи	3,6
Скло та кераміка	6,2
Пластмаса	5,8
Інші неорганічні відходи	14,1
	100

За даними Міндовкілля у табл. 2.7 наведено усереднений склад відходів по Україні.

Таблиця 2.7 – Морфологічний склад відходів (Україна) [9]

Відходи	Частка, %
Харчові відходи	30
Полімери	11
Папір та картон	17
Скло	6
Метал	3
Небезпечні відходи	1
Інші неорганічні відходи	32
	100

Порівняння даних опитувальних листів з усередненими показниками по Україні показує, що отримані дані потребують уточнення.

Для попередньої оцінки ресурсів, потреб і технологій можна прийняти усереднений склад ТПВ для Одеської області, що наведено в табл.2.8. на рис.2.6 відображається структура морфологічного складу ТПВ.

Таблиця 2.8 – Морфологічний склад відходів, прийнятий при проведенні дослідження, % [9]

Харчові відходи	Пластмаса	Поліетиленова плівка, ПЕТ	Папір, картон	Текстиль	Гума	Деревина	Метал	Будівельні	Гілки, листя	Інші відходи
35	6	3	15	3	2	2	2	4	10	18

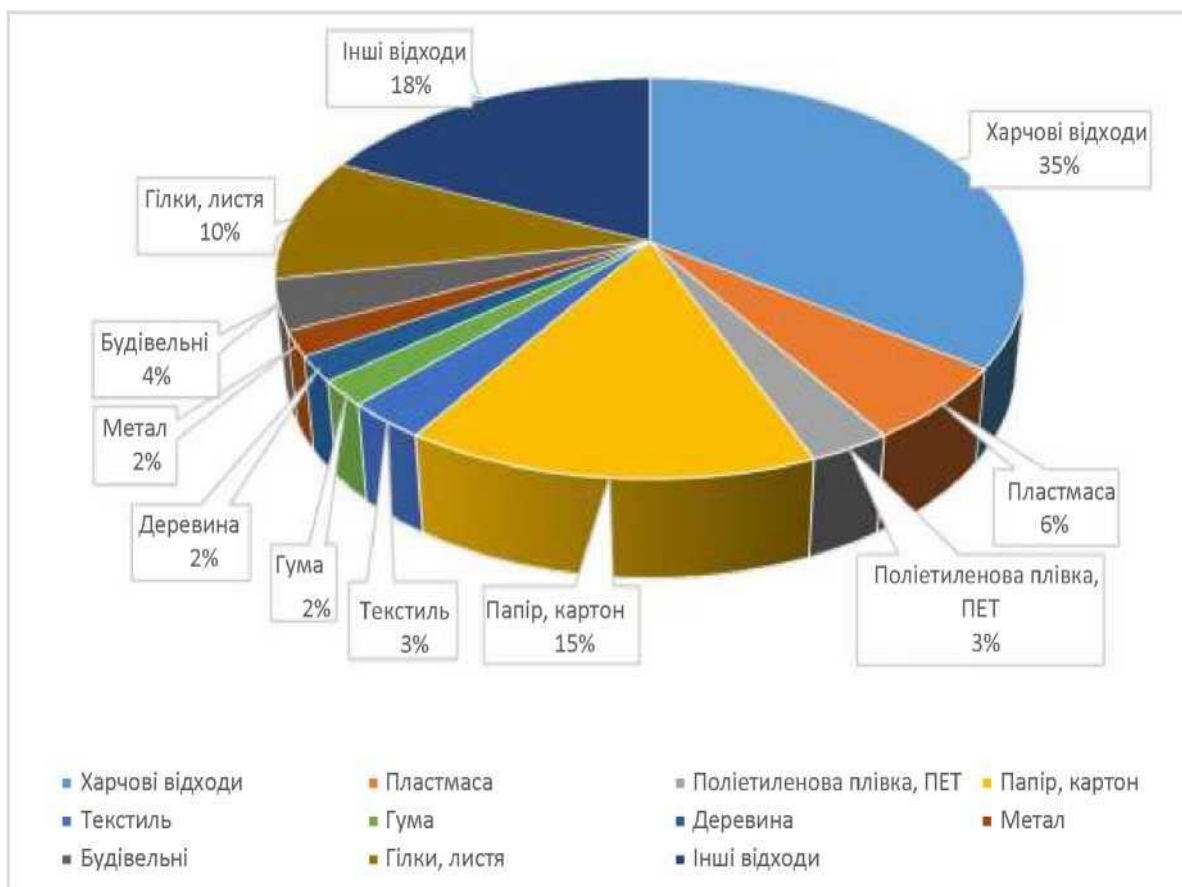


Рисунок 2.6 - Структура приблизного морфологічного складу ТПВ [9]

На поточний час відомі дані про 48 суб'єктів господарювання, які здійснюють діяльність у сфері поводження з побутовими відходами по Одеській області. Чисельність населення, яке охоплене послугами підприємств у сфері поводження з побутовими відходами, складає 927 тис. осіб. Фактичні обсяги захоронення ТПВ складають 771,9 тис.т.

За даними звітності перед НКРЕП по Одеській області підсумкові дані про підприємства наведено в табл. 2.9.

Таблиця 2.9 – Підсумкові дані про суб'єкти господарювання, які здійснюють діяльність у сфері поводження з побутовими відходами по Одеській області [9]

Показник	Од. вим.	Значення
Кількість підприємств	од.	48
Фактична чисельність населення у населених пунктах	осіб	1565494
Чисельність населення, яке охоплене послугами підприємств у сфері поводження з побутовими відходами	осіб	927600

Продовження табл.2.9

Показник	Од. вим.	Значення
Фактичні обсяги наданих послуг за видами діяльності підприємства у сфері поводження з побутовими відходами за 2019 рік:		
- вивезення	т	867968
	м ³	4212061
- сортування	т	0
	м ³	0
- переробка	т	0
	м ³	0
- захоронення	т	771879
	м ³	3893350

Найбільшим суб'єктом господарювання у місті Одесі, на яке вивозяться всі тверді побутові відходи є полігон ТПВ-1 «Дальницькі кар'єри», площа якого складає 96,2 га. Місце розташування полігону – Беляївський та Овідіопольський райони Одеської області. Згадана земельна ділянка передана у постійне користування Одеській міській раді (лист Департаменту міського господарства Одеської міської ради від 24.06.2016 р. за вих. № 3011-205).

На території міста на вул. Хуторській, 70 (кар'єри цементного заводу) знаходиться також звалище ТПВ-2, площа якого складає 6,0 га. На теперішній час згадане сміттєзвалище законсервоване та не функціонує з 2005 р.

Навмисно створюючи несанкціоновані сміттєзвалища, людина повільно вбиває не лише довкілля для свого майбутнього та своїх дітей, а й усе довкілля. Розміщені там відходи зазнають складних фізико-хімічних та біохімічних змін під впливом атмосферних явищ, специфічних умов, що утворюються в шарі відходів, і наслідків взаємодії між ними.

2.4 Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2022 рік

Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні було проаналізовано на основі даних, наданих обласними військовими

адміністраціями без урахування відомостей щодо тимчасово окупованих територій, а також більшості східних та південних регіонів України, які через військову агресію з боку Російської Федерації не мали можливості надати повну інформацію щодо статистичних даних у цій сфері, оскільки частина територій була деякий час окупованою або ж і наразі залишається окупованою чи такою, на території якої ведуться бойові дії, через що збір даних на цих територіях є неможливим [4].

Згідно отриманих даних в населених пунктах України за 2022 рік утворилось майже 39 млн. м³ побутових відходів, або понад 7 млн. тон, які захоронюються на 5,7 тис. сміттєзвалищ і полігонів загальною площею майже 8 тис. га.

Збирання побутових відходів.

Майже 80% населення України охоплено послугами з вивезення побутових відходів.

У 2022 році перероблено та утилізовано близько 9,9% побутових відходів, з них: 1,66% спалено, а 8,24% побутових відходів потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні лінії.

Полігони побутових відходів.

Кількість перевантажених сміттєзвалищ становить 163 од. (2,8%), а 693 од. (12%) не відповідають нормам екологічної безпеки.

Неналежним чином проводилась робота з паспортизації та рекультивації сміттєзвалищ. З 2197 сміттєзвалищ, які потребують паспортизації, у 2022 році фактично паспортизовано 258 одиниць (потребує паспортизації 34% сміттєзвалищ від їх загальної кількості).

З 2197 сміттєзвалища, які потребують рекультивації, фактично рекультивовано 258 одиниць.

Потреба у будівництві нових полігонів складає 290 одиниць.

Через неналежну системи поводження з побутовими відходами в населених пунктах, як правило у приватному секторі, у звітному році виявлено 14,7 тис. несанкціонованих звалищ, що займають площу 0,6 тис. га, з них

ліквідовано у 2022 році 12,4 тис несанкціонованих звалищ площею 0,36 тис. га.

Суб'єкти господарювання, які надають послуги з вивезення побутових відходів

Проводиться відповідна робота зі створення ринкових умов та розвитку конкурентного середовища. Так, у 2022 році, надавали послуги у сфері поводження з побутовими відходами 983 організацій, в тому числі 214 приватної власності (21,7%).

Чисельність працюючих у сфері поводження з побутовими відходами складає майже 16 тис. осіб.

Загальна кількість спеціально обладнаних транспортних засобів складає понад 3,4 тис. одиниць. Середній показник зношеності спецавтотранспорту у 2022 році складає 60%.

Фінансування сфери поводження з побутовими відходами

Середній тариф на поводження з побутовими відходами в країні становить 167 грн./м³, у тому числі за захоронення – 68 грн./м³. Середній тариф на поводження з побутовими відходами для населення становить 143 грн./м³, у т.ч. за захоронення – 61 грн./м³.

За експертними оцінками обсяг реалізацій послуг з вивезення побутових відходів у 2022 році складає понад 5,9 млрд. грн.

Обсяг сплачених послуг складає 5,4 млрд. грн.

Сума пільг населенню у наданні послуг з вивезення побутових відходів за розрахунками підприємств склала 82 млн. грн., а фактично відшкодовано 77 млн. грн. (95%).

На дотаційне фінансування розвитку та утримання санітарної очистки у 2022 році було виділено майже 940 млн. гривень.

Кредиторська заборгованість у сфері поводження з побутовими відходами в 2022 році склала 821 млн. грн., з них з оплати праці понад 42 млн. грн.

Дебіторська заборгованість у 2022 році складає 2,3 млрд. грн., з них заборгованість населення понад 1,8 млрд. грн., бюджетних організацій –

0,069 млрд. грн.

На законодавчому рівні до відання виконавчих органів сільських, селищних, міських рад належить вирішення питань поводження з побутовими відходами, встановлення тарифів на послугу з поводження з побутовими відходами, організація роздільного збирання корисних компонентів цих відходів.

Закон України «Про управління відходами» (набрання чинності 09.07.2023), передбачає реформування управління відходами, яке сприятиме для переходу України до моделей циркулярної економіки та сталого розвитку.

Запровадження на законодавчому рівні основних європейських підходів та принципів, у тому числі п'ятиступеневої ієрархії управління відходами та принципу розширеної відповідальності виробника, сприятиме виробникам товарів в упаковці надавати фінансову та технічну підтримку органам місцевого самоврядування в організації роздільного збирання побутових відходів та проведення просвітницько-інформаційної роботи з населенням [4].

3 ОЦІНКА ВПЛИВУ ПОЛІГОНІВ ТПВ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Життєдіяльність людини тісно пов'язана з виробництвом і споживанням продукції, а також з відходами основним джерелом забруднення навколишнього природного середовища.

На сьогоднішній день тверді побутові відходи ТПВ це суміш, яка складається з різного типу відходів як побутового так і промислового походження. Їх кількість залежить від пори року, побутових та харчових потреб людини, розвитку економіки товарів народного вжитку, тари та інших чинників. Звалища твердих побутових відходів завдають вплив на навколишнє середовище, зокрема атмосферу, гідросферу та ґрунти.

Маса світового об'єму ТПВ щорічно складає близько 400 мільйонів тонн, з яких тільки 80% знешкоджується шляхом складування на звалищах та полігонах. Така кількість, без перебільшення, сягає геологічних масштабів так, зі сміттям у біосферу потрапляє близько 85 млн.тонн органічного вуглецю. Для порівняння, природне надходження цього елемента в ґрунтовий шар планети становить 40 млн тонн на рік. Через відсутність належної системи збору ТПВ утворюються тисячі стихійних звалищ, які не піддаються точному обліку. На сучасному етапі розвитку суспільства кожна людина за даними статистики в середньому за одну добу створює близько 1кг ТПВ, і це явище має тенденцію до постійного зростання.

Найбільше відходів розміщено у місцях неорганізованого зберігання на стихійних звалищах в областях (від сумарних обсягів по країні): Львівській – 229,0 тис.т, Івано-Франківській – 54,6 тис.т, Київській – 18,8 тис. т, Полтавській – 8,8 тис. т, Луганській – 7,3 тис.т, Кіровоградській – 6,0 тис. т.

3.1 Оцінка впливу на атмосферне повітря

Склад побутових відходів різноманітний і багатий, містить велику кількість хімічних сполук та елементів, їх гранично допустимі концентрації різні, різний також загальний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей.

До складу полігонів побутових відходів входять такі сполуки та хімічні елементи: оксиди сірки та азоту, оцтова кислота, аміак, сірководень, ацетальдегід, формальдегід та іншу небезпечні речовини.

Залежно від складу побутових відходів, фізичних та біологічних факторів у тілі полігону відбуваються реакції між хімічними елементами, органічною речовиною, в результаті чого утворюються метан, вуглекислий газ, фільтрат і запахи. При підвищених температурах утворюється синтез або спалювання відходів.

Оскільки в результаті біохімічних процесів температура в тілі звалища зростає, то часто спостерігається активне горіння або тління складованих відходів. Над територією, де спостерігається тління відходів, в атмосферу викидається метан, оксид вуглецю, аміак, фенатрен, антрацен. Над зоною активного горіння концентрації оксиду вуглецю зростають до 49-150 ГДК, оксиду сірки – 40-200 ГДК, оксиду азоту – 50 ГДК, аміаку – 9 ГДК, бензолу – 42 ГДК. Крім цього фіксуються викиди метану, флуорену, фенатрену, антрацену, етану, етилену, пропану, пропілену, норм-бутану, органічних сполук класу фенолів, заміщених нафталінів та фенатренів, аліфатичних та ароматичних вуглеводнів.

Більшість відходів є полімерними матеріалами, утилізація яких не супроводжується біологічним розкладом, але їх руйнування відбувається з виділенням шкідливих хімічних речовин, зокрема:

- фенол;
- формальдегід;

- стирол;
- бензол;
- етилбензол;
- метанол;
- ацетон;
- диметиламін;
- толуол;
- бутилфталат;
- діоктилфталат;
- капролактам.

Діоксини є результатом горіння ПВХ матеріалів, оскільки полімерний матеріал є діелектриком, який, у свою чергу, збільшує потенціал електростатичного розряду та є результатом самозаймання на звалищах та звалищах.

Пил - це група дрібних твердих частинок, зважених у повітрі, які можуть осідати на поверхні землі в тиху погоду. Частинки пилу можуть викликати алергію, анафілактичний шок, кашель, нежить та сльозотечу будь-якого типу та тяжкості. Якщо пил містить шкідливі сполуки, можуть виникати головний біль, запаморочення, нудота, втрата рівноваги, загальна слабкість і виснаження.

У повітрі над сміттєзвалищем багато дрібного пилу, що складається з дрібних частинок, таких як сажа та цементна тріска. Пил утворюється в результаті горіння, гниття сміття, розкладання органічних речовин. Крім того, велика кількість будівельного сміття йде на звалища, які не вкриті шаром ґрунту. Через розмір дрібного пилу він може потрапити в легені, де всмоктується в крові.

Аміак - токсична речовина, 4 клас небезпеки. Він має серйозну токсичну дію на організм людини. Аміак діє на слизові оболонки верхніх дихальних шляхів і очей. При легкому отруєнні з'являється сухість та біль у горлі, чхання, кашель, захриплість голосу, легка нудота. Гостре отруєння аміаком викликає задишку. Поріг сприйняття аміаку за запахом становить 0,037 мг/м³.

Перевищення концентрація аміаку викликає подразнення горла, очей, викликає кашель і спричиняє смерть після опромінення.

Вуглекислий газ є безбарвним газом без запаху. Токсичність чадного газу зростає з його доступністю.

Сірководень - речовина із загальнотоксичною дією, віднесена до 2 класу небезпеки (високотоксичний), безбарвний легкозаймистий газ із сильним характерним запахом гниття.

На звалищах сірководень утворюється при гнитті харчових відходів та органічних речовин. Оскільки він важчий за повітря, він осідає в глибоких ямах, канавах і навіть колодязях.

Симптоми отруєння: головний біль, запаморочення, нудота, підвищення температури [11, 12].

В результаті анаеробного бродіння відходів у тілі полігону утворюється звалищний газ. Основними компонентами звалищного газу є: парникові гази, діоксид вуглецю та метан. Крім того, звалищний газ містить велику кількість токсичних органічних сполук, які є джерелом неприємного запаху.

3.2 Проблема утворення інфільтрату

Під час і після експлуатації побутові відходи активно розкладаються на звалищах, посилюючи негативний вплив на навколишнє середовище, в тому числі утворення фільтрату.

Інфільтрат – речовина, а саме стічні води, що утворюється в результаті просочування (проникнення) осаду в основну масу полігону, де вона зосереджується і осідає на дні полігону. Його характеристика полягає в тому, що інфільтраційна рідина є переважно водним розчином, але хімічний склад складний. Цю речовину легко ідентифікувати, оскільки вона асоціюється з виразним різким запахом і темно-коричневого кольору.

Атмосферні опади мігрують крізь товщу побутових відходів,

контактуючи з ними або продуктами їх виробництва, такими як: важкі метали, органічні та неорганічні сполуки.

Основним джерелом інфільтрації є не тільки опади, а й дренаж, необхідний для запобігання утворення пилу та горіння на звалищах.

Сміттєзвалища, які не обладнані інфільтраційними бар'єрами для збору, дренажу, утилізації та зворотної фільтрації, не будуть перешкоджати або запобігати міграції інфільтрату під тілом полігону в ґрунт і далі в ґрунтові та підземні води. Ця міграція та інфільтрація в ґрунтові та підземні води супроводжується переносом усіх токсичних елементів та продуктів їх розпаду у водоносний горизонт, що значно знижує якість підземних та підземних вод і робить їх значні кількості небезпечними для довкілля для споживання людиною.

Крім токсичних елементів, ексудати можуть переносити також органічні сполуки, збудників і яйця гельмінтів.

Погіршення екологічного стану підземних, підземних і поверхневих вод на звалищах або територіях, що постраждали від сміттєзвалищ, пов'язано переважно з їх інфільтрацією та їх складом.

У середньому інфільтрат містить такі речовини і в кількості:

- 6-8 мг/л зважених речовин;
- 7840 мг O₂ / л органічної речовини (БСК₅);
- вміст нітратів 10583 мг/л;
- вміст хлору 5000-8000 мг/л.

Інфільтрат характеризується високим вмістом різних важких металів, а саме: свинець, кадмій та хром. У табл. 3.1 наведені дані про концентрацію забруднюючих речовин, що проникають на полігон.

Аналіз наведеної таблиці показує, що забруднювачем з найбільшою кількістю проникнення на сміттєзвалище є органічна речовина.

Неорганічними речовинами є в основному хлорид натрію, що становить 75% загальної розчиненої солі, вміст якого становить близько 9 г/л. Через відсутність пунктів сортування побутових відходів, де можливо вилучати цінні

ресурси, наприклад метали – на виході з полігону ТПВ утворюється інфільтрат в складі якого велика кількість важких металів [11, 12].

Таблиця 3.1 – Концентрація забруднюючих речовин в інфільтраті [12]

Показник	Значення	Компонент	Вміст, мг/л
Колір	темно- коричневий	Na	4200
Запах	5 балів	R	2400
Проорість	4 см	Mg	450
Загальна лужність	80 мг-екв/л	Si	36
Сухий залишок	28300	Ti	14,4
Нітрати	0,58	Cr	40
Нітрити	9,56	Br	45
Хлориди	4751	Rb	5
Гідрокарбонати	5288	Ni	3
Сульфати	551	Fe	77
Фосфати	8,5	Cu	4,2
Нафтопродукти	0,54	Sr	3
ХСК	2133	Pb	1
БСК5	952	Sn	3
pH	8	Zr	0,8
Азот амонійний	324	Mo	0,8
Магній	8,8	Ca	193
Залізо	6,8	Zn	3
Кадмій	10	Cl	4,6
Свинець	5,4	F	3,5
Хром	8,7	Cd	23

3.3 Оцінка впливів на ґрунтове середовище

Забруднення ґрунтового середовища, пов'язане, перш за все із потраплянням інфільтрату полігону до ґрунтового середовища та водоносних

горизонтів. Інтенсивно забруднюються і ґрунти прилеглих до звалищ територій.

В ґрунтах фіксується надмірний вміст свинцю, миш'яку, олова, марганцю, хрому, цинку, міді, нікелю, різноманітних небезпечних біологічних об'єктів. Фільтрат – це стічні води, що виникають в результаті інфільтрації атмосферних опадів у тіло полігону, які концентруються в його «підшві». Це складна за хімічним складом рідина з яскраво вираженим неприємним запахом біогазу. Проникнення фільтрату до ґрунту та ґрунтових вод може призвести до значного забруднення навколишнього середовища не лише органічними та неорганічними сполуками, а ще й яйцями гельмінтів та патогенними мікроорганізмами.

Крім того, негативний вплив сміттєзвалищ на ґрунти пов'язаний із вилученням земельних ділянок із використання для сільгосппотреб.

ВИСНОВКИ

Зараження підземних та поверхневих вод, ґрунту продуктами вилуговування, виділення неприємного запаху, розкид відходів вітром, мимовільне спалахування полігонів, безконтрольне утворення метану та неестетичний вигляд є проблемами, яка визивають стурбованість екологів і населення яке мешкає поблизу сміттєзвалищ і полігонів.

Однак, у зв'язку з великою кількістю причин серед яких основними є нестача вільних земельних ділянок під нові полігони, відсутність коштів на їх будівництво, або впровадження прогресивних технологій поводження з відходами звалища ТПВ продовжують експлуатуватися.

Тому необхідним стає впровадження на полігонах ТПВ природоохоронних заходів, які дозволять знизити їх навантаження на довкілля. Одним із найбільш актуальних та дієвих заходів є установка на полігонах систем збору та утилізації звалищного газу. Отже, звалища ТПВ, зведені без комплексу заходів, що знижують їх негативний вплив на навколишнє середовище, є значним джерелом його забруднення. Відходи, що там розміщені, зазнають складних фізико-хімічних та біохімічних змін під впливом атмосферних явищ, специфічних умов, що формуються у товщі відходів, а також в результаті взаємодії між собою. Це призводить до утворення різних сполук, в тому числі токсичних, які, мігруючи до навколишнього середовища, негативно впливають на його компоненти.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Про управління відходами: Закон України від 20.06.2022р. № 2320-IX URL: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2320-20>. (дата звернення - 1.05.2023р.)
2. Державна служба статистики. Статистичні матеріали онлайн. Дата оновлення 02.05.2020. URL <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення - 2.05.2023 р.).
3. Тверді побутові відходи: джерела утворення та екологічний аспект проблеми. URL <http://osvita.ua/vnz-/reports/ecology/21366> (дата звернення - 3.05.2023р.)
4. Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2022 рік. URL <https://mtu.gov.ua/news/34323.html> (дата звернення 3.05.2023р.)
5. Авраменко Ю. Макуха М., Садкіна М. Мій сусід – сміттєзвалище: Аналітичний звіт за результатами дослідження. ГО «ЕКОЛТАВА», Полтава – 2021. URL <https://www.ekoltava.org/wp-content/uploads/2022/01/Mij-susid-smittyezvalyshhe.pdf/> (дата звернення - 4.05.2023р.)
6. Про затвердження Правил експлуатації полігонів побутових відходів: Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства від 01.12.2010 № 435. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1307-10>. (дата звернення - 10.06.2023 р.)
7. Стан сфери поводження з побутовими відходами за 2021 рік. URL/<https://mepr.gov.ua/news/35623.html> (дата звернення - 10.06.2023р.)
8. Гардашук Т.В. Поводження з відходами як глобальна проблема // Матеріали Національного форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології». Київ, 2016.
9. Програма поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області на 2018-2022 роки. URL: <https://oblrada.od.gov.ua/odeska-oblast/ekologichnij-stan/povodzhennya-z-vidhodamy/> (дата звернення – 11.06.2023р.)

10. Інтерактивна карта. URL:<https://drive.google.com/open?id=1K8hSKI9r0-AOcEp7T3qQqg6kB2A&usp=sharing>. (дата звернення -10.06.2023)
11. Тверді побутові відходи: джерела утворення та екологічний аспект проблеми. URL:<http://osvita.ua/vnz-/reports/ecology/21366> (дата звернення – 15.06.2023р.)
12. Годовська Т. Б. Аналіз впливу полігона твердих побутових відходів на підземну гідросферу. Меліорація та водне господарство. 2010. URL:<http://osvita.ua/vnz-/reports/ecology/21387> (дата звернення – 15.06.2023р.).