

лише екологічно корисним, але й економічно вигідним, сприяючи оптимальному використанню ресурсів та розвитку сталого виробництва.

Біологічні методи переробки органічних відходів є ефективними з екологічних та економічних поглядів. Ці методи можуть бути застосовані як у домашніх господарствах, так і в централізованих системах утилізації. Вони вимагають менше трудових і матеріальних ресурсів порівняно з іншими методами обробки органічних відходів.

Література

1. Organic Waste Recycling: How To Recycle Organic Waste? Earth Reminder. URL.: <https://www.earthreminder.com/organic-waste-recycling-process-and-steps/> (дата звернення 21.09.2023)
2. Горобець О. В. Перспективні напрями утилізації органічних відходів. Житомир: ЖНАЕУ, 2016. 102 с.
3. Tymchuk I., Shkvirko O., Sakalova H., Malovanyu M., Dabizhuk T., Shevchuk O., Vasylynych T. Wastewater a Source of Nutrients for Crops Growth and Development. *Journal of Ecological Engineering*. 2020. Vol.21. №5. P.88–96.
4. R. Korol, H. Sakalova. Methanogenesis of waste in technical systems as an energy conservation factor. *Personality and Environmental Issues*, 2022. Vol.1. Issue.2. P. 22–26.

ЕТАПИ ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

ІЛЛЯШ О. Е., ГОЛІК Ю. С., ЧЕПУРКО Ю. В., СЕРГА Т. М.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
iloks2504@gmail.com, golik38@i.ua, juliakorzh2003@gmail.com,
tetjanaserga@gmail.com

Однією із ключових складових формування сфери управління відходами на регіональному рівні є планування системи управління побутовими відходами [1], що ґрунтується на даних стосовно кількісних і якісних характеристик побутових відходів, а саме обсягів утворення даних відходів та компонентного (морфологічного) їх складу. Тому одним із нагальних завдань при розробленні проекту «Регіонального плану управління відходами у Полтавській області до 2030 року» стало визначення кількісних і якісних характеристик побутових відходів та подальше прогнозування динаміки їх зміни для можливості

об'єктивного планування інфраструктури та потужностей об'єктів оброблення побутових відходів як на рівні регіону, так й на місцевих рівнях [2].

Першочергово були визначені потенційні обсяги побутових відходів, що продукуються на території різних громад й, зокрема міста Полтави, і які можуть бути зібрані за умови досягнення 90–100 % охоплення населення послугою із збирання відходів. На сьогодні в різних громадах послугою із збирання відходів охоплено від 10–90 % населення, а в середньому по області 78 %, але цей середній показник досягнуто за рахунок 90–100 % охоплення населення в містах, зокрема в місті Полтаві.

Відповідно визначення потенційних обсягів утворення побутових відходів проводилось із умови поступового розширення послуги із збирання відходів у громадах Полтавської області до 90 %, а у 6 громадах Полтавського підкластеру (6 найближчих громад до м. Полтави) – 100 % [2, 3].

Важливими елементом при організації системи управління побутовими відходами є визначення їх морфологічного складу.

Вперше у Полтавській області дослідження складу побутових відходів були проведені європейськими експертами в рамках співпраці з проектом GIZ у період 2015–2017 роки [4].

На наступному етапі у період 2018–2022 роки були проведені локальні (в окремі сезони року) дослідження морфології побутових відходів в окремих населених пунктах області: м. Полтаві, м. Хоролі, с. Покровське Решетилівської громади, с. Новооржицьке Новооржицької громади, с. Харсіки Чорнухинської громади, с. Олександрівка Гребінківської громади та с. Яцини Пирятинської громади [3, 5].

На основі накопичених даних щодо морфології був визначений орієнтовний склад побутових відходів (за окремими компонентами), що продукуються на територіях громад різних типів Полтавської області (представлено в табл. 1):

- міського типу із крупними містами, зокрема місто Полтава, де переважає багатоповерхова забудова житлового сектору;
- міського типу, де переважає приватна забудова житлового сектору;
- селищного й сільського типу, де переважає приватна забудова житлового сектору.

Аналіз даних таблиці 1 показали, що частка побутових відходів, які можуть мати цінність як вторинна сировина (пластик, папір й картон, скло, метали), в середньому становить від 20 % до 30 % від загального обсягу побутових відходів,

що направляються на звалища для видалення, крім того, частка органічних відходів у середньому складає від 27 % до 40 %.

Результати оцінювання компонентів побутових відходів, які можуть мати потенційну енергетичну цінність, показали, що їх частка в середньому становить від 39 % до 61 %.

Таблиця 1 – Орієнтовний склад побутових відходів (ПВ), що продукуються на територіях громад Полтавського кластеру

№ п/п	Назва компоненту проби	Діапазон вмісту компонентів від загальної маси ПВ для територіальних громад (ТГ) різних типів, %		
		ТГ міського типу з переважанням БПЖС*	ТГ міського типу з переважанням ПЖС**	ТГ селищного й сільського типу з ПЖС**
1	Органічні відходи (овочі, фрукти, відходи садівництва тощо)	29,0 – 49,3	32,76 – 40,18	19,3 – 35,0
2	Папір і картон	5,7 – 9,0	5,63 – 11,0	1,2 – 1,4
3	Полімери (пластик, пластмаси)	6,2 – 13,0	4,25 – 12,06	1,4 – 7,0
4	Скло	7,8 – 15,0	4,08 – 6,0	5,4 – 24,0
5	Метали (чорні, кольорові)	0,8 – 2,2	1,55 – 4,25	0,9 – 3,8
6	Текстиль	2,9 – 3,5	2,63 – 3,6	0,1 – 2,1
7	Дерево	0,28 – 0,4	0,75 – 0,88	0,5 – 1,6
8	Небезпечні відходи (батареї, сухі та електролітичні акумулятори, лампи з вмістом ртуті тощо)	0,48 – 0,7	0,0 – 1,0	0,0 – 0,7
9	Кістки, шкіра, гума	0,53 – 1,8	0,98 – 1,12	0,1 – 3,1
10	Залишок твердих побутових відходів після вилучення компонентів	24,61 – 27,0	31,16 – 34,19	37,0 – 55,4

Примітка: * БПЖС – багатоповерховий житловий сектор, ** ПЖС – приватний житловий сектор.

Дані результати оцінювання вмісту компонентів у загальній масі побутових відходів необхідні для вибору варіанту створення зон оптимального охоплення системою управління побутовими відходами на певному територіальному рівні (створення кластерів, підкластерів) та вибору в межах цих

кластерів сценаріїв щодо різних способів збирання (у тому числі роздільного) та оброблення побутових відходів.

Література

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р «Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року». Доступно: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80/page>
2. Проект «Регіональний план управління відходами у Полтавській області до 2030 року». URL: <https://www.adm-pl.gov.ua/advert/oprilyudnennya-dlya-obgovorennya-proektu-regionalnyy-plan-upravlinnya-vidhodami-u-poltavskiy-> (дата звернення 21.09.2021)
3. Ілляш О. Е., Голік Ю. С. Дослідження ресурсного потенціалу побутових відходів у Полтавській області. *Проблеми охорони праці в Україні*. 2023, 39 (1–2)/2023. С. 47–54.
4. Субрегіональна стратегія поводження з твердими побутовими відходами для Полтавської області, проект «Реформа управління на сході України» «Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH», представлено для Полтавської обласної державної адміністрації, GFA Consulting Group, 2016. 83с.
5. Ілляш О. Е., Голік Ю. С. Організація моніторингу системи управління побутовими відходами. Technologies and strategies for the implementation of scientific achievements: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the I International Scientific and Theoretical Conference. 2022. Vol. 2, May 27, Stockholm, Kingdom of Sweden: European Scientific Platform.: URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/scientia/issue/view/27.05.2022> (дата звернення 21.09.2021)

СУЧАСНИЙ СТАН ЗАБРУДНЕННЯ АГРОЕКОСИСТЕМ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІД ВПЛИВОМ ЗРОШЕННЯ

ІЛЬІНА А. О., СТОЯНОВА Д. В.

Одеський державний екологічний університет

ilina_ann@ukr.net

Територія Запорізької області відноситься до територій з недостатнім або нестійким режимом зволоження ґрунту. Тому виробництво сільськогосподарської продукції вимагає застосування зрошення для отримання достатньої кількості, якості та екологічної чистоти врожаїв. Але зрошення в деяких випадках веде до осолонцювання та засолення ґрунту. Тому з екологічної точки зору дуже важливо ураховувати забруднення ґрунту внаслідок зрошування [1].

Засолення ґрунту, як відомо, являє собою збільшення утримання у ньому легкорозчинних солей (карбонату натрію, хлоридів, сульфатів). Якщо процес