

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України
University of Natural Resources and Life Sciences Vienna (BOKU), Austria
Bialystok University of Technology, Faculty of Civil Engineering and Environmental
Sciences, Department of HVAC Engineering
Sindh Madressatul Islam University, Karachi, Pakistan
Deutsche Gesellschaft Für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Gemeinde Filderstadt, Deutschland
Національний технологічний інститут, Делі
Муніципалітет м. Фільдерштадт, Німеччина
Сільськогосподарський коледж, Університет Волайта Содо
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського»
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Сумський національний аграрний університет
Сумський державний університет
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Вінницький національний технічний університет
Запорізький національний університет
Національний університет кораблебудування імені Адмірала Макарова
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
ТОВ «НЬЮФІЛК НТЦ»
ПрАТ «Природні ресурси»
СП «Полтавська газонафтова компанія»
ТОВ «Системейр»
ТОВ «Інвертер Експерт»
ТОВ «Вентсервіс»
Енергоконсалтингова компанія «АЙТІКОН»
Компанія A-Clima

V Міжнародна науково-практична конференція «Екологія. Довкілля. Енергозбереження»



Полтава, НУПП, 19 грудня 2024 року

УДК 504.062

ВИЗНАЧЕННЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

¹*Ілляш О. Е., к.т.н., завідувач кафедри прикладної екології та природокористування, ¹Серга Т. М., асистент, аспірант, ¹Бредун В. І., к.т.н., доцент, ²Чепурко Ю. В., інженер з екологічної та радіаційної безпеки відділу екологічної та радіаційної безпеки*

¹*Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава, Україна
²Філія дочірньої компанії «УКРГАЗВИДОБУВАННЯ»
НАК «НАФТОГАЗ УКРАЇНИ» УПГТК,
м. Полтава, Україна*

На сьогодні обсяги побутових відходів, які зростають, є однією із важливих елементів прогресуючого антропогенного навантаження, що створює екологічну безпеку для регіонів України, здоров'я населення та негативно впливає на стан навколишнього природного середовища. З іншої сторони побутові відходи мають значний резерв для отримання вторинної сировини, яку у подальшому можна повертати в господарський обіг. Відповідно на сьогодні побутові відходи розглядаються як джерело цінних компонентів (органічних речовин, металів, скла, пластика, тощо), а також є потенційним джерелом отримання енергії. Результати натурних 4-х сезонних досліджень морфологічного складу побутових відходів, які були проведені на території селища Котельва Полтавської області, дали можливість визначити характеристики морфологічного (компонентного) складу ПВ і виділити показники вмісту (частки) ресурсоцінних компонентів ПВ (табл. 1) за кожний сезон року проведених досліджень.

Таблиця 1. Частка ресурсоцінних компонентів у складі побутових відходів за результатами досліджень, %

Біовідходи	Папір і картон	Скло	Пластик	Метали	Деревина	Текстиль	Загальна частка ресурсоцінних ПВ	Загальна частка вторсировини*
<i>Осінній сезон</i>								
34,53	4,94	7,93	12,14	3,4	0,16	3,97	67,07	28,41
<i>Зимовий сезон</i>								
50,406	3,3	3,7	9,9	1,63	0,018	10,6	79,554	18,53
<i>Весняний сезон</i>								
28,83	5,46	2,13	10,96	3,82	–	0,63	51,83	22,37
<i>Літній сезон</i>								
62,2	5,5	4,61	5,49	0,43	–	6,5	84,73	16,03

* – до вторсировини віднесено: папір і картон; скло; пластик; метали

На основі даних таблиці 1 було здійснено оцінювання ресурсного потенціалу побутових відходів, виходячи із досліджуваних об'ємів утворення ресурсоцінних компонентів: паперу і картону, скла, пластику, металів, деревини та текстилю, які є потенційним вторинним ресурсом, а також біовідходів. Результати оцінювання показали, що:

– загальна частка побутових відходів, які є ресурсоцінними для можливості подальшого відновлення, складає 51,83-84,73%, що осереднено становить 71%;

– частка побутових відходів, які на сьогодні мають товарну цінність як вторинна сировина (папір і картон, скло, пластик, метали) складають від 16,0% до 28,4% від загального обсягу утворених побутових відходів;

– частка біовідходів складає від 28,83 до 62,2%.

Для запобігання зниженню якості ресурсоцінних компонентів побутових відходів важливим при організації системи збирання ПВ є відділення органічних фракцій із загальної маси відходів шляхом організації роздільного збору за місцем утворення з передачею на підприємство з перероблення органічної сировини.

Директивою 2008/98/ЄС «Про відходи та скасування деяких Директив» [1] та «Національною стратегією управління відходами в Україні до 2030 року» [2] побутові відходи визначені як цінний вторинний матеріальний та теплоенергетичний ресурс.

Теплотворна здатність побутових відходів значним чином визначає їх спроможність щодо використання в якості палива для отримання теплової енергії. Суттєвою перевагою використання ПВ в якості джерела енергії є постійне зростання його кількості та зручне розташування – в населених пунктах, поруч зі споживачами енергії.

Представниками авторського колективу у рамках виконання НДР в рамках спільного українсько-австрійського проєкту при співпраці з Університетом природних ресурсів і природничих наук (Відень, Австрія) попередньо вивчалася питання щодо оцінювання теплотворної здатності окремих компонентів ПВ з урахуванням їх вологості для населених пунктів Полтавської області різних типів [3]. Враховуючи дані напрацювання було проведено оцінювання теплотворної здатності компонентного складу твердих побутових відходів, що досліджувалися в рамках даної НДР в умовах селища Котельва Полтавської області. Результати даного оцінювання наведено в табл. 2.

Результати досліджень свідчать про наявність достатнього ресурсного потенціалу досліджених побутових відходів й відповідно доцільність організації системи роздільного збирання побутових відходів на території селища Котельва Полтавської області з метою вилучення ресурсоцінних фракцій із загальної маси відходів.

Таблиця 2. Результати оцінювання потенціалу теплотворної здатності компонентів побутових відходів

№ з/п	Компоненти побутових відходів	Частка компонентів ПВ у загальній масі, %	Орієнтовне значення теплотворної здатності, МДж/кг [4]	Визначений діапазон теплотворної здатності компонентів ПВ, МДж/кг
1	Біовідходи	51,83-84,73	3,5	1,814-2,966
2	Папір і картон	3,3-5,5	9,5	0,314-0,523
3	Полімери	5,49-12,14	25,0	1,373-3,035
4	Текстиль	0,63-10,6	15,0	0,095-1,59
5	Деревина	0,018-0,16	14,5	0,0026-0,023
Загальний оцінений тепловий потенціал ПВ				3,599-8,137

Використані інформаційні джерела:

1. Директива Європейського Парламенту та Ради від 19.11.2008 № 2008/98/ЄС «Про відходи та скасування деяких Директив». Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_029-08#Text

2. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року (схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text>

3. Звіт про науково-дослідну роботу за договором від 23.08.2023 № М/41-2023 «Дослідження складу твердих побутових відходів та їх ресурсного потенціалу» (затверджено Вченою Радою Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», протокол від 12 грудня 2023 року № 13). Полтава, 2023. 134 с.

4. Ілляш О. Е., Голік Ю. С. (2023). Дослідження ресурсного потенціалу побутових відходів у Полтавській області. *Проблеми охорони праці в Україні*, 39(1-2), 47–54.