

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВНИХ СПОСОБІВ УТИЛІЗАЦІЇ СМІТТЯ ТА ВІДХОДІВ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Шевчук В.А., здобувач вищої освіти, СВО «Бакалавр»;

Ковальов О.О., к.т.н., ст. викл каф ОПХВ;

Самойчук К.О., д.т.н., професор каф ОПХВ

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,
м. Запоріжжя, Україна*

У 2017 році до ООН постувила заявка від екоактивістів, з проханням визнати державою Тихоокеанські сміттєві острова. Звичайно це був лиш жарт метою якого було привернення уваги Всесвітньої громади до вирішення проблеми утилізації сміття. Багато малорозвинених країн пропустили цей жест мимо, інші країни визнала що це правда, а невелика кількість країн в яких у тому числі була Україна визнали що це є катастрофа, після засідання через невеликий проміжок часу почалося надходження ідей.

Перша і найголовніша ідея була відсортовування і переробка сміття у повторний оборот, але це торкалось тільки: скла, паперу та пластику, а з органічними продуктами життєдіяльності мало що можна було зробити з способів переробки, це було компостування та зброджування [1,2]. У Швейцарії з таких продуктів через якісне відсортовування роблять біогаз який потім використовували для отримання енергії та постачали електрозаправки, в Україні таке теж є, але у значно менших масштабах. Була ідея для залучення переробки більших груп людей, ставити автомати для утилізації, які у якості утилізованого сміття дають невелике винагородження у якості декількох гривень або поповнення рахунку від партнерів. Цей законопроект мав силу протягом пари місяців. У 2020 році поставили перші такі автомати, але через деякий час, до них вже майже ніхто не підходив. Звісно, умови півдня України створюють свої виклики у справі утилізації сміття та відходів. Для цього регіону важливо розглядати кілька перспективних способів, таких як [2-4]:

1. *Переробка органічних відходів:* Розробка спеціальних установок для компостування та переробки органічних відходів може стати ефективним методом у біорегіонах.

2. *Використання енергії відходів:* Це означає виробництво енергії через спалювання відходів або використання біогазу зі сміття, що може бути ефективним у плані виробництва енергії відновлювальних джерел. В цьому напрямку можлива активізація та заохочення до більшого впровадження теплових насосів в домогосподарствах та на підприємствах переробної та харчової галузі. Доцільним вважається і комбінування при розробки схеми використання біогазових установок одночасного використання в якості джерела тепла акумуляторів, принцип дії яких заснований на фазових переходах між фізичними станами хімічних речовин або енергії сонячної інсоляції.

3. *Сортування сміття:* Важливо розвивати системи сортування відходів для подальшої переробки та використання певних компонентів, зменшуючи тим самим обсяг сміття, яке потрапляє на сміттєзвалища. Проблема є вкрай важливою, оскільки при зростанні чисельності населення навколо агломерацій гостро постає проблема утилізації відходів. Сміттєзвалища без використання процесу переробки сміття, наприклад шляхом закладання для зброджування на тривалий час (10-15 років) виділяють велику кількість метану, вплив якого на зміну клімату планети в 7-21 рази більший в порівнянні з CO₂.

4. *Залучення технологій вторинної переробки:* Використання технологій вторинної переробки, таких як відновлення пластику та скла, може зменшити кількість відходів та сприяти збереженню ресурсів. Додатковою перевагою переробки тари та упаковки зі скла є те, що при цьому витрачається набагато менше енергії ніж для

виробництві нових виробів, а вироби з переробленого скла не втрачають жодної з природних характеристик та забезпечують надійне, безпечне та тривале зберігання продуктів.

5. *Популяризація екологічної свідомості:* Зростання екологічної свідомості серед населення є ключовим аспектом. Ініціативи щодо відновлювання та рециклінгу мають починатися з освіти та підвищення свідомості громадян. Звичайно, у зоні півдня України є кілька унікальних викликів у сфері утилізації сміття та відходів, які потребують спеціальних підходів [1,3]:

- *Кліматичні умови:* У зв'язку з високими температурами, утилізація відходів може вимагати розробки спеціальних технологій та методів, які враховують та адаптуються під південний клімат.

- *Водні ресурси:* Оскільки деякі методи утилізації (наприклад, компостування) можуть потребувати вологи, важливо брати до уваги наявність та доступність водних ресурсів у регіоні.

- *Утилізація та рециклінг:* Створення системи сортування відходів та розвиток процесів рециклінгу, спрямованих на максимальне використання вторинних ресурсів, може бути особливо важливим для зменшення негативного впливу на довкілля.

- *Заохочення громадської участі:* Важливо створити програми та ініціативи, які сприяють участі громадськості у зборі та утилізації відходів, що сприятиме зниженню викидів та забрудненню. Дивлячись на більш розвинені країни у цій галузі перше і найголовніше було навчання людей думки, що це необхідно.

- *Технологічний розвиток:* Розвиток та впровадження новітніх технологій утилізації та очищення відходів стає ключовим елементом для забезпечення ефективного та екологічно чистого управління відходами. До відходів, що значною мірою ще не знайшли способу утилізації, але потенційно мають надати суттєвий прибуток є проблема позбавлення від опалого листя восени. Відомі технології не знайшли достатньо поширеного використання для вирішення проблеми, отже цей напрям може бути цікавим для досліджень в межах роботи студентських наукових гуртків на базі закладів вищої освіти.

Узагальнюючи, утилізація сміття та відходів в умовах Півдня України потребує комплексного підходу, який включатиме в себе переробку відходів з отриманням енергії, розвиток системи сортування вторинної сировини та використання технологій вторинної переробки пластикових відходів. Такий підхід дозволить зменшити негативний вплив сміття на навколишнє середовище та створити нові можливості для розвитку економіки регіону.

Список використаних джерел.

1. Вступ до фаху: Конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / Ковальов О.О., Самойчук К.О., Олексієнко В.О., Паляничка Н.О., Петриченко С.В., Верхоланцева В.О., Колодій О.С.: ТДАТУ. Мелітополь, 2021. 180 с.

2. Болтянський О.В., Ковальов О.О., Колодій О.С. Використання інформаційно-цифрових технологій в сільському господарстві. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали III Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Мелітополь, 01- 26 листопада 2021 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, О. Г. Скляр [та ін.]. - Мелітополь: ТДАТУ, 2021. 417–421 с.

3. Інноваційні технології та обладнання галузі. Переробка продукції тваринництва: посібник-практикум / К. О. Самойчук, С. В. Кюрчев, Н. О. Паляничка, В. О. Верхоланцева, С. В. Петриченко, О. О. Ковальов: ТДАТУ. – Мелітополь: видавничо-поліграфічний центр «Forward press», 2020. 250.

4. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / ТДАТУ: К. О. Самойчук, В. С. Бойко, В. О. Олексієнко та ін. Мелітополь: Вид. «ММД», 2020. 428 с.