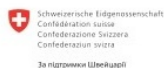




НАЦІОНАЛЬНИЙ ФОРУМ «ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ: ЗАКОНОДАВСТВО, ЕКОНОМІКА, ТЕХНОЛОГІЇ»

«Перші практичні дії та проблемні питання реалізації Закону України «Про управління відходами»

21–23 листопада 2023 року
м. Івано-Франківськ



NIRAS



Центр екологічної
освіти та інформації



КИЇВСПЕЦТРАНС



ВСЕУКРАЇНЬСЬКА
ЕКОЛОГІЧНА
ЛІГА

SIGroup

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ФОРУМ «ПОВОДЖЕННЯ З
ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ: ЗАКОНОДАВСТВО,
ЕКОНОМІКА, ТЕХНОЛОГІЇ»**

**Перші практичні дії
та проблемні питання
реалізації Закону України
«Про управління відходами»**

21–23 листопада 2023 року

м. Івано-Франківськ

УДК 502:628

Перші практичні дії та проблемні питання реалізації Закону України «Про управління відходами»: збірка матеріалів Національного форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології» (м. Івано-Франківськ, 21–23 листопада 2023 р.). – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2023. – 295 с.

ISBN 978-617-7130-21-4

У збірці вміщені матеріали Національного форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології». Ключова тема – Перші практичні дії та проблемні питання реалізації Закону України «Про управління відходами».

Організатор Форуму – Всеукраїнська екологічна ліга.

Форум проводиться за сприяння Комітету Верховної Ради України з питань екологічної політики та природокористування, Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.

Партнери Форуму – Центр екологічної освіти та інформації, Швейцарсько-український проєкт «Згуртованість та регіональний розвиток», UCORD, благодійний фонд «Українська Єдність», ПрАТ «Київспецтранс», корпорація «SiGroupConsort. Ltd.», група компаній «CLEAR ENERGY».

Доповіді учасників стосуються визначення пріоритетних напрямів та інструментів реалізації Закону України «Про управління відходами», вирішення проблем перероблення та утилізації відходів війни без негативного впливу на довкілля, сприяння залученню інвестицій у створення екологічно дружньої галузі та інфраструктури перероблення відходів, впровадження природоохоронних ініціатив та проєктів, налагодження та зміцнення міжнародного співробітництва, впровадження засад збалансованого (сталого) розвитку в Україні, реалізації ресурсо- та енергоефективних технологій, співпраці органів державної влади, місцевого самоврядування, громадських організацій, науки, бізнесу.

Також в доповідях представлені матеріали щодо регіонального та місцевого стратегічного планування управління відходами для зеленого відновлення України, просторового аналізу розміщення відходів в Україні і логістичного забезпечення формування регіональної системи управління відходами (з урахуванням умов воєнного стану), пошуку оптимальних шляхів розв'язання проблем поводження з відходами в Україні, просвітницької, інформаційної та освітньо-виховної роботи щодо формування екологічно дружніх навичок поводження з відходами.

Особливо актуальними є доповіді, присвячені фіксації збитків для природних екосистем, природоохоронних територій та об'єктів ПЗФ внаслідок російської збройної агресії, впровадженню екологічно дружніх, ресурсо- та енергоефективних технологічних рішень для перероблення та повторного використання відходів, впровадженню екологічно безпечних енергетичних технологій перероблення відходів лісогосподарської галузі в Україні

Матеріали збірки будуть корисними для представників органів державної влади та місцевого самоврядування, бізнесу, громадськості, науковців, фахівців-практиків з питань екологічної безпеки.

УДК 502:628

ISBN 978-617-7130-21-4

© Центр екологічної освіти та інформації, 2023

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ФОРУМ
«ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ:
ЗАКОНОДАВСТВО, ЕКОНОМІКА, ТЕХНОЛОГІЇ»**

**Перші практичні дії та проблемні питання реалізації Закону України
«Про управління відходами»**

**21–23 листопада 2023 року
м. Івано-Франківськ**

Метою Форуму є визначення пріоритетних напрямів та інструментів реалізації Закону України «Про управління відходами», вирішення проблем перероблення та утилізації відходів війни без негативного впливу на довкілля, сприяння залученню інвестицій у створення екологічно дружньої галузі та інфраструктури перероблення відходів, впровадження природоохоронних ініціатив та проєктів, налагодження та зміцнення міжнародного співробітництва, впровадження засад збалансованого (сталого) розвитку в Україні, реалізація ресурсо- та енергоефективних технологій, сприяння співпраці органів державної влади, місцевого самоврядування, громадських організацій, науки, бізнесу.

**Ключова тема Форуму
2023 року:**

Перші практичні дії та проблемні питання реалізації Закону України «Про управління відходами»

Організатор Форуму:

Всеукраїнська екологічна ліга

**Форум проводиться
за сприяння:**

Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України
Комітету Верховної Ради України з питань екологічної політики та природокористування

Партнери Форуму:

Центр екологічної освіти та інформації
Швейцарсько-український проєкт
«Згуртованість та регіональний розвиток»,
UCORD
Благодійний фонд «Українська Єдність»
ПрАТ «Київспецтранс»
Корпорація «SiGroupConsort. Ltd.»
Група компаній «CLEAR ENERGY»

Національний форум «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології» десять років поспіль (2013–2023рр.) є суспільною платформою для обговорення нагальних проблем у сфері поводження з відходами, вироблення рішень та впровадження практик, які відповідають європейським правилам і стандартам.

Незважаючи на виснажливу війну, в якій наш народ виборює свою незалежність проти російської агресії, в Україні відбуваються перетворення та реформи, що визначають подальший розвиток. Це стосується і реформи управління відходами, яка після ухвалення рамкового закону, визначення дорожньої карти, розроблення частини нормативно-правових актів національного рівня та регіональних планів, реалізації декількох потужних успішних пілотних проєктів, стоїть на порозі впровадження комплексної моделі поводження з відходами. Саме на цьому етапі є багато проблемних питань, які необхідно обговорити у більш широкій, неупередженій, фаховій, суспільно активній спільноті.

Метою Форуму є визначення пріоритетних напрямів та інструментів реалізації Закону України «Про управління відходами», вирішення проблем перероблення та утилізації відходів війни без негативного впливу на довкілля, сприяння залученню інвестицій у створення екологічно дружньої галузі та інфраструктури перероблення відходів, впровадження природоохоронних ініціатив та проєктів, налагодження та зміцнення міжнародного співробітництва, впровадження засад збалансованого (сталого) розвитку в Україні, реалізація ресурсо- та енергоефективних технологій, сприяння співпраці органів державної влади, місцевого самоврядування, громадських організацій, науки, бізнесу.

У Національному форумі «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології» взяли участь представники органів державної влади та місцевого самоврядування, парламентських комітетів, агенцій регіонального розвитку, міжнародних організацій та проєктів технічної допомоги, науковці, громадські організації, бізнес-структури, які працюють у сфері поводження з відходами, підприємства-виробники техніки та технологічного обладнання перероблення відходів, установи, які працюють у галузі екологічної безпеки та охорони довкілля, ЗМІ.

ПРОГРАМА ЗАХОДІВ ФОРУМУ

м. Івано-Франківськ

21–23 листопада 2023 р.

21 листопада

13.30–16.00 Презентація технологій у сфері поводження з відходами. Екскурсії на підприємства.

22 листопада

9.00–9.50 Реєстрація учасників

10.00 Відкриття Національного форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології»
Привітання учасників

10.20–12.00 *Перша пленарна сесія* «Нові законодавчі ініціативи та нормативно-правові акти у сфері управління відходами в Україні: орієнтація на європейські правила та стандарти»

12.00–12.30 Перерва

12.30–14.00 *Друга пленарна сесія* «Регіональне та місцеве стратегічне планування управління відходами для зеленого відновлення України»

14.00–14.40 Перерва

14.40–16.40 *Круглий стіл 1* «Просторовий аналіз розміщення відходів в Україні і логістичне забезпечення формування регіональної системи управління відходами (з урахуванням умов воєнного стану)»

14.40–16.40 *Круглий стіл 3* «Екологічно дружні, ресурсо- та енергоефективні технологічні рішення для перероблення та повторного використання відходів»

14.40–16.40 *Дискусійна панель* «Чи можна щось змінити: Нові правила технічної експлуатації полігонів. Негативний вплив місць розміщення відходів на природні екосистеми та здоров'я населення»

сполуки в основному можна розділити на фенольні кислоти, флавоноїди та стилбени. Фенольні кислоти можна розділити на дві основні групи: гідроксибензойну та гідроксикоричну кислоти. У виноробних залишках похідні гідроксибензойної кислоти в основному представлені галовою, п-гідроксибензойною, протокатеховою, сириговою, дубильною та ваніліновою кислотами. Похідні гідроксибензойної кислоти найбільш поширені у стеблах і насінні винограду, а протокатехінова кислота найбільш поширена у виноградній шкірці та вичавках. Стилбени (транс-ресвератрол і ϵ -вініферин) – це фенольні сполуки, які в основному містяться у стеблах винограду. Ці сполуки застосовуються у косметичній промисловості у виробництві препаратів для захисту поверхні шкіри від негативних зовнішніх факторів, такі як озон і УФ-С випромінювання [6].

Вище вказані цінні сполуки можуть бути відновлені з виноградних вичавок переважно за допомогою процесів екстракції, тоді як мембранні процеси використовуються у стічних водах виноробного заводу. На сьогоднішній день не існує стандартного методу екстракції для виділення та ідентифікації сполук, а саме фенольних молекул у твердих матрицях [3].

В Україні активно розвинена виноградно-виноробна галузь, тому концепція біопереробки у даній галузі є актуальною і перспективною, оскільки дозволяє валоризувати відходи виноробства.

Література:

1. Виноробство в Україні: сучасний стан і перспективи <https://agropolit.com>
2. Jin Q., O'Keefe S.F., Stewart A.C., Neilson A.P., Kim Y-T., Huang H. "Techno-economic analysis of a grape pomace biorefinery: Production of seed oil, polyphenols, and biochar", Food and Bioproducts Processing, Vol. 127, pp. 139-151, 2021.
3. Rodrigues R. P., Gando-Ferreira L. M., Quina M. J. «Increasing Value of Winery Residues through Integrated Biorefinery Processes: A Review»,Molecules 27(15):4709, p. 1-20, 2022.
4. Baptista S., Romani A., Cunha J.T., Dominges L., «Multi-feedstock biorefinery concept: Valorization of winery wastes by engineered yeast», Journal of Environmental Management, 326(Part A):116623, p. 1-20, 2023.
5. Baltățu C. V., Paun A., Biris S., Anghelache D., «Methodology for conditioning grape seeds to obtain oil», Conference: 21st International Scientific Conference Engineering for Rural Development, p.1-18, 2022.DOI:10.22616/ERDev.2022.21.TF282
6. Almeida P., Rodrigues R., Slezak R., Quina M. J. «Effect of phenolic compound recovery from agro-industrial residues on the performance of pyrolysis process», Biomass Conversion and Biorefinery, 12(10):1-13, 2022.

ДОСВІД КРАЇН ЄС У ПОВОДЖЕННІ З ВІДХОДАМИ ТА ЇХ БІОЕНЕРГЕТИЧНОМУ РЕЦИКЛІНГУ

Гончарук І. В., доктор економічних наук, професор, проректор з науково-педагогічної, наукової та інноваційної діяльності

Токарчук Д. М., кандидат економічних наук, доцент кафедри адміністративного менеджменту та альтернативних джерел енергії

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця

У 2022 році глобальний світовий ринок відходів оцінювався в 1,3 трлн дол. США (рис. 1). За прогнозами, до 2030 року він демонструватиме щорічне зростання на 5,4% і таким чином вийде на рівень 1,96 трлн дол. Отже, цей ринок буде дуже привабливим для інвестицій у майбутньому. І це необхідно враховувати під час упорядкування правил поводження з відходами.

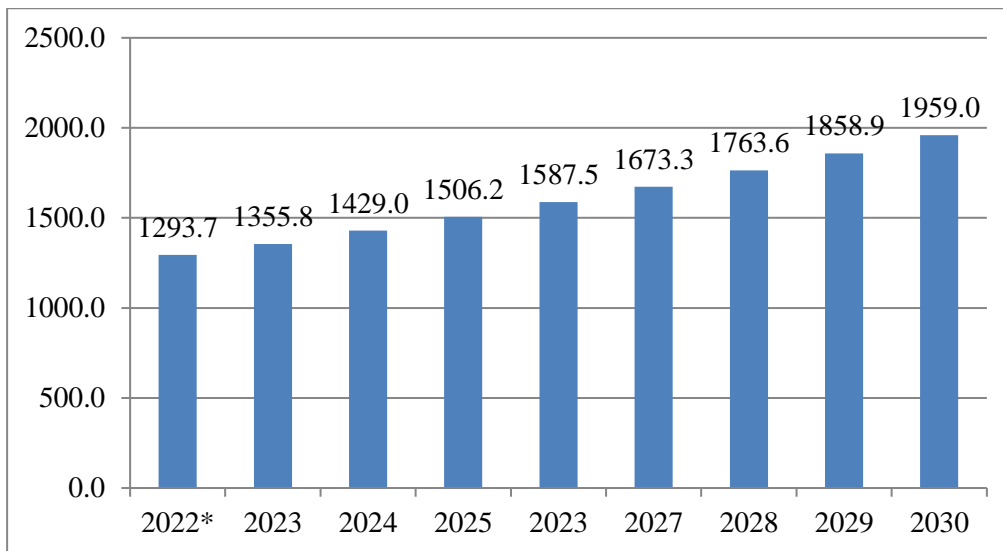


Рис. 1. Розмір світового ринку поводження з відходами у 2022 році з прогнозами до 2030 року, млрд. дол. США

Джерело: [1]

Що стосується структури, то найбільшу частку ринку за дохідністю займає управління промисловими відходами. На другому місці – управління побутовими відходами. Важливо розуміти, що ринок відходів – це зовсім не про те, як їх «закопати». Це величезні можливості, зокрема в контексті отримання енергії. Залишки їжі, папір, скло, пластик, вироби з металу та дерева, дрібне будівельне сміття і таке інше – складаються переважно з органічних матеріалів і мають високий енергетичний вміст. Уже зараз їх використовують для отримання палива.

Європейський Союз є прикладом регіону, який приділяє велику увагу питанням поводження з відходами та впровадженню сталих практик у цьому напрямку. Європейська економіка замкнутого типу (циркулярна економіка) та політика поводження з відходами все більше розглядають біовідходи як один із кількох ключових потоків відходів, що мають значний потенціал вторинного використання, в тому числі як енергоносії.

Основний документ ЄС у сфері управління відходами – Директива Європейського Парламенту і Ради 2008/98/ЄС про відходи та про скасування деяких директив. Цією директивою передбачена така пріоритетність поводження з відходами:

1. Запобігання утворенню відходів.
2. Підготовка до повторного використання.
3. Перероблення.
4. Інший тип утилізації, наприклад, для відновлення енергії.
5. Видалення.

За статистичними даними щороку в ЄС утворюється 2,2 мільярда тонн відходів [2]. На перший погляд, загальний обсяг відходів у ЄС може здатися надзвичайно великим, проте ця цифра стає менш загрозливою, коли розглянути рівень вторинного сировинного матеріалу, який було відновлено через переробку та утилізацію.

Розглянемо детальніше європейський досвід у розрізі видів відходів [3; 4].

Відходи пластику. У 2020 році в ЄС27+3 було зібрано 29,5 мільйонів тонн пластикових відходів після споживання. Рівень переробки пластикових відходів у 13 разів вищий, якщо їх збирають окремо, порівняно зі схемами збору змішаних відходів. У 2020 році 35% відходів пластику було перероблено, 42% – використано для отримання енергії, 23% – захоронено.

Папір. Має загалом один із найвищих показників переробки. У Європі CEPİ (Конфедерація європейської паперової промисловості) у Брюсселі оцінила рівень

переробки паперу в 71,4% 2022 року (на два відсотки менше, ніж у 2021 році), тоді як, наприклад, у США у 2021 році рівень переробки паперу становив 68%. Проте Європа має ціль у 85% до 2030 року, а виробники та переробники паперу налаштовані оптимістично, обіцяючи перевищити цей ліміт і досягти рівня переробки 90% протягом наступних 7 років.

Алюмінієві відходи. Європа має найвищий рівень ефективності переробки (RER) у світі, відновлюючи 81% алюмінієвого брухту, потенційно наявного в регіоні. Італія є хорошим прикладом, коли мова заходить про переробку алюмінію з упаковки, з показником 67,5% від загального виробництва алюмінію. Очікується, що з 2021 по 2030 рік ринок зросте на 8,16% у середньому, тобто Європа буде виробляти менше первинного металу та менше забруднювати довкілля.

Харчові відходи. Є гарним ресурсом для виробництва біогазу та біометану, і це ринок, який продовжує розширюватися в Європі, де є близько 20 000 заводів, які постачають значну частину енергії, а Німеччина, Франція, Італія та країни Північної Європи лідирують у цьому шляху. Окрім зменшення залежності Європи від природного газу, ринок також забезпечить швидший перехід до економіки замкнутого циклу, а також принесе користь навколишньому середовищу.

Особливу увагу ЄС приділяє також боротьбі з незаконними смітниками та неправомірним захороненням відходів. У 2021 році спостерігався позитивний тренд у зменшенні незаконних захоронень та неправомірного оброблення відходів. Це важливий аспект для забезпечення чистоти навколишнього середовища та попередження забруднення ґрунту та водойм. Загалом кількість відходів і спосіб поводження з ними значно відрізняються в країнах ЄС, але спостерігається тренд до більшої переробки та меншого захоронення. Щоб зменшити обсяг відходів та їх вплив на навколишнє середовище, ЄС прийняв амбітні цілі щодо переробки та захоронення на звалищах, а також працює над законодавством щодо відходів упаковки. Мета полягає у тому, щоб сприяти переходу до більш стійкої моделі, відомої як циркулярна економіка (рис. 2).

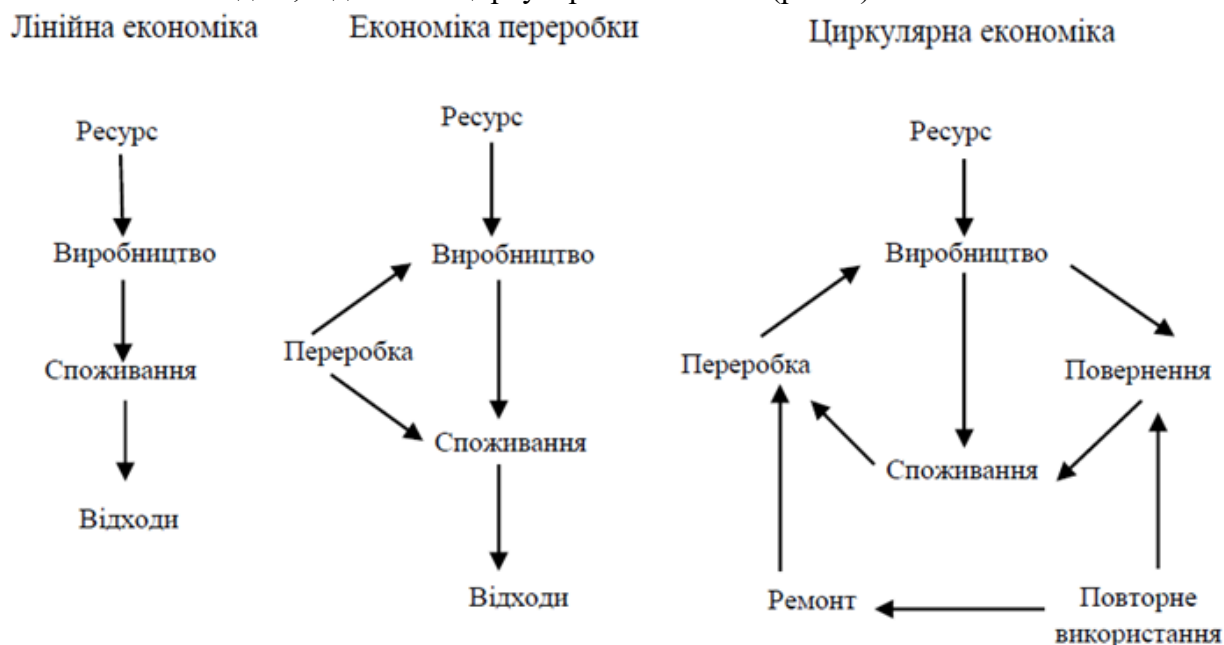


Рис. 2. Порівняльна схема економіки переробки, лінійної та циркулярної економік
Джерело: [5]

Циркулярна економіка визначається як відновлювальна та регенеруюча економіка, спрямована на подовження максимальної корисності та цінності продуктів, компонентів і матеріалів. Це модель економічного розвитку, заснована на відновленні та раціональному споживанні ресурсів, альтернатива традиційній, лінійній, економіці. Характеризується створенням нових альтернативних економічних підходів, завданням яких є мінімізація

негативного людського впливу на довкілля [6].

Більше чверті відходів ЄС (27%) – це міські відходи, які переважно утворюються домогосподарствами і які збирають та обробляють муніципалітети.

Сьогодні країни Європи все більше уваги приділяють енергетичній утилізації муніципальних відходів – технологічним процесам із переробки частини твердих побутових відходів із метою отримання енергії у вигляді тепла, електроенергії, альтернативних видів палива, наприклад, біогазу. Ці технології відрізняються між собою за складністю та масштабами застосування. Це і збір метану зі звалищ (біоенергетична утилізація), і термічна обробка відходів на сміттєспалювальних заводах, і переробка, і виробництво палива з відходів (енергетична утилізація).

Паливо з ТПВ поділяють на два види, хоча вони схожі зовні та являють собою висококалорійну фракцію безпечних горючих компонентів твердих побутових, комерційних, будівельних або промислових відходів.

Перше – це SRF, тверде відновлювальне паливо: вироблене з вторинних ресурсів – безпечних горючих відпрацьованих відходів. Воно відповідає визначеним специфікаціям якості і рівням властивостей палива. В Україні, до речі, імплементовано більше ніж 40 європейських стандартів для технічного регулювання комерційного обігу і використання SRF-палива.

Друге – RDF. Це паливо також отримують зі сміття, але ця назва застосовується для опису невизначених відходів після їх базової обробки для підвищення теплоти згорання твердих відходів, переважно побутових.

RDF і SRF отримують шляхом базової обробки: сортування, сепарація органічної біомаси, вилучення небезпечних і мінеральних фракцій для збільшення теплотворної здатності. Зазвичай комплекси з їх виробництва розташовуються біля полігонів твердих побутових відходів або в зоні їх безпосереднього збирання [7].

Органічна фракція займає вагому частину муніципальних відходів. Для забезпечення сталого менеджменту органічних відходів необхідне їх відокремлення від інших відходів. Система збору відходів та ефективне поводження з ними має враховувати специфіку окремих європейських територій, а її успішне впровадження потребує стратегічного планування.

Найпоширенішими методами обробки окремо зібраних біовідходів, відповідно до принципів циркулярної економіки, є компостування та анаеробне зброджування (з отриманням біогазу).

Основною характеристикою анаеробного зброджування є вироблення метану, який може бути використаний як джерело енергії (біопаливо), або може виділятися в атмосферу як потенційний парниковий газ. Саме завдяки цій особливості анаеробне зброджування вважається одним із найефективніших способів обробки органічних відходів. Багато європейських країн розвивають цей напрям та стимулюють на законодавчому рівні енергетичне використання органічної фракції ТПВ (табл. 1).

Щоб замкнути коло рециклінгу біовідходів, компост і дигестат від біогазових установок мають бути високої якості, щоб можна було використовувати їх як покращувач ґрунту та/або добриво. Для створення ринку компосту та дигестату дуже важливим є управління якістю процесу та кінцевих продуктів, оскільки це може створити довіру до результатів. Розділення біовідходів у джерелі є основною умовою досягнення високоякісних результатів.

Як правило, європейські країни не обирають виключно один шлях обробки біовідходів. Замість цього вони вибирають комбінацію методів, оскільки це дає їм змогу використовувати різні види біовідходів із різних джерел [8].

Досвід окремих європейських країн в енергетичному використанні органічної фракції ТПВ

Країна	Практичний досвід
Великобританія	За оцінками британського уряду, в середньому завод із перетворення харчових відходів виробляє енергії в розмірі 200 кВт-год із однієї тони сміття. У Великобританії цю технологію застосовують кілька сотень заводів. Вони здатні забезпечувати енергією понад півмільйона будинків. Деякі сміттєвози в містах Великобританії також працюють на електриці, отриманій завдяки сміттю. У рамках програми по зменшенню площі звалищ, що оточують місто, уряд Лондона уклав договір із авіакомпанією British Airways. Британський авіаперевізник British Airways буде заправляти частину своїх літаків, що літають у США, біопаливом. Сировиною для біопалива стануть такі відходи, як підгузники, пластикові контейнери для їжі і обгортки від шоколадок.
Болгарія	Національний план поводження з відходами на 2014-2020 роки та нова Постанова про роздільне збирання та поводження з біовідходами, прийнята на початку 2017 року, встановлюють ціль до кінця 2022 року: не менше 50% кількості побутових біовідходів, що утворилися в 2014 році, збиратиметься окремо (75% до кінця 2025 року). Постанова вимагає окремого збору та компостування біорозкладних відходів, які виникають у парках, садах та інших громадських зонах, а кількість біовідходів, що вивозяться на сміттєзвалища, не повинна перевищувати 109 кг на душу населення до 2022 року. Податок на сміттєзвалище планується поступово підвищувати до 48,6 євро на тонну до 2022 року. Існує система стимулів для муніципалітетів, пов'язана з цим податком: ті, хто досягає своєї мети щодо переробки, не повинні будуть платити податок на звалища. Це має стимулювати ринок, якщо цей захід буде введено. На національному рівні планується будівництво установок компостування та анаеробного зброджування з отриманням біогазу загальною річною потужністю 654 тис. тонн.
Бельгія	В анаеробних установках компостується більше 23% ТПВ. Компостування переважно здійснюється в невеликих установках потужністю 20000-65000 тонн на рік. Більшість установок аеробного компостування також розраховані на отримання біогазу, який використовується для вироблення електроенергії.

Джерело: сформовано авторами на основі [9; 10]

Загалом виробництво біогазу з органічних відходів різного походження (біовідходів, що продукуються населенням (органічна фракція ТПВ), відходів сільського господарства, стічних вод) в Європі активно розвивається (рис. 1).

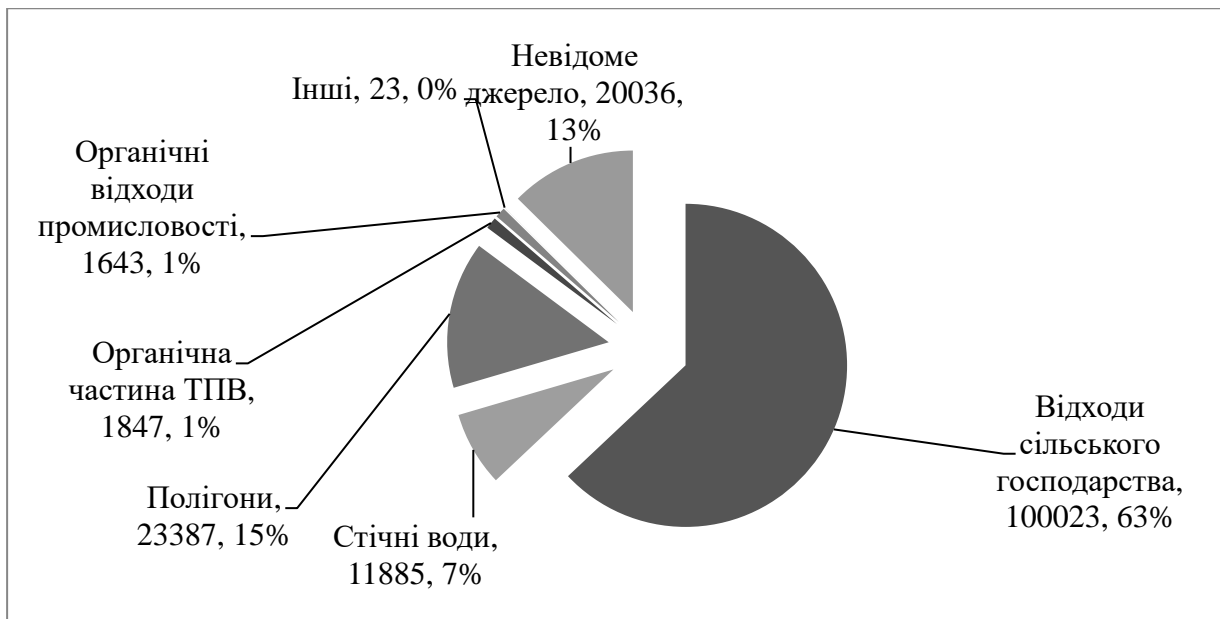


Рис. 3. Виробництво біогазу з органічних відходів різного походження в Європі (ГВт/%), 2020 р.

Джерело: [11]

У 2021 році країнами ЄС було вироблено 14,9 млрд кум.м біогазу, що майже втричі більше, ніж у 2011 році (рис. 4).

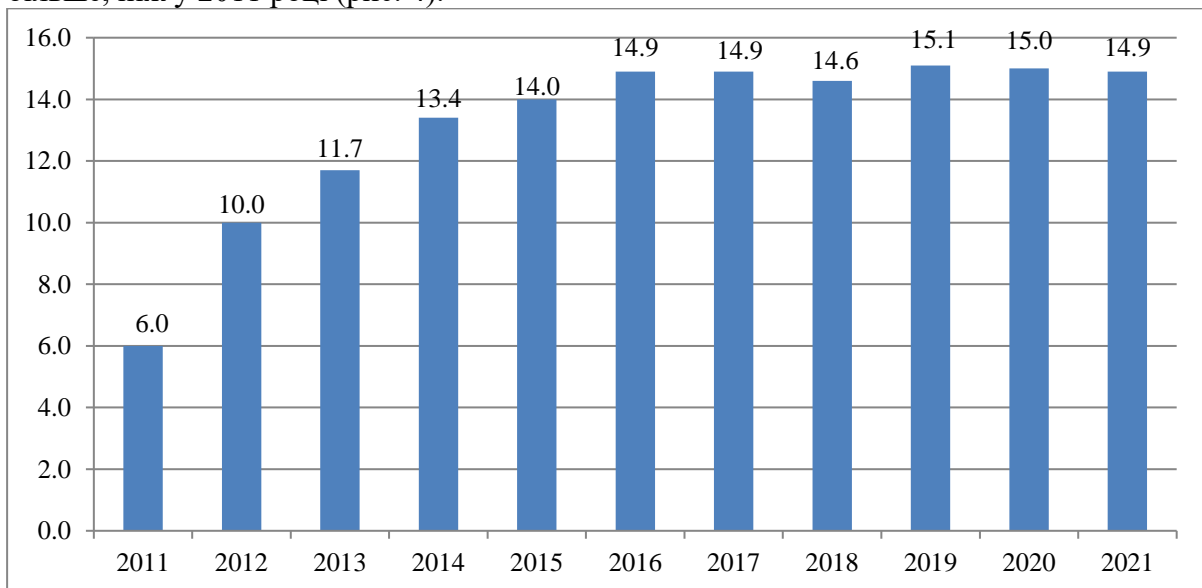


Рис. 3. Виробництво біогазу в Європі, млрд куб. м

Джерело: [12]

Таким чином можемо зробити висновки про зростання ролі енергетичного та біоенергетичного рециклінгу відходів у країнах ЄС. Особливо цей процес активізувався у зв'язку з прагненням європейських країн зменшити свою енергетичну залежність від країни-агресорки росії з початком повномасштабного вторгнення в Україну.

Література:

1. Statista: веб сайт. URL: <https://www.statista.com/> (дата звернення: 10.11.2023).
2. Waste management in the EU: infographic with facts and figures. 2023. URL: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20180328STO00751/waste-management-in-the-eu-infographic-with-facts-and-figures> (дата звернення: 05.03.2023).

3. The waste recycling and management market in 2022. URL: <https://ecostar.eu.com/waste-recycling-management-industry-how-well-did-2022-go/> (дата звернення: 10.03.2023).

4. Plastics – the Facts 2022. URL: https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2022/10/PE-PLASTICS-THE-FACTS_V7-Tue_19-10-1.pdf (дата звернення: 10.03.2023).

НЕБЕЗПЕКА ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА З ПЕРЕРОБКИ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ «ЕКОВТОР» ТА РОЗРАХУНОК СУМАРНОГО НЕКАНЦЕРОГЕННОГО РИЗИКУ, ПОВ'ЯЗАНОГО З РОБОТОЮ ПІДПРИЄМСТВА

Дмитруха Т. І., кандидат *технічних наук*, доцент кафедри екології

Черняк Л. М., кандидат *технічних наук*

Лапань О. В., *Phd з біології*, асистент кафедри екології

Петрусенко В. П., кандидат *технічних наук*, доцент кафедри екології

Національний авіаційний університет, м. Київ

За статистикою [1], в Україні щороку утворюється понад 11 млн. тонн твердих побутових відходів, з них 25% припадає на харчові відходи, 5- 10% - займає папір, 15-20% припадає на метал, скло, текстиль, гуму, 50% - це полімери. За рік у світі виробляється близько 300 млн. тон пластику, що складає 50% від загальної кількості усіх вироблених товарів одноразового використання. Проблема переробки відходів стає все гострішою зі зростанням населення Землі. За даними ООН, щосекунди у світі використовують близько 160 тисяч поліетиленових пакетів. На переробку потрапляє всього 1%. Щороку кожен українець використовує близько 500 пластикових пакетів, у ЄС цей показник тримається на рівні 90.

За визначенням Організації Об'єднаних Націй, забруднення полімерами – це найголовніша загроза для збереження численності населення на планеті [2].

З метою виявлення рівня небезпеки для населення було проведено розрахунок забруднення атмосферного повітря від джерела викидів підприємства «Ековтор» – викиди від виробництва з переробки полімерних матеріалів та котельні та визначено розрахункові максимальні приземні концентрації забруднюючих речовин.

У пробах атмосферного повітря (таблиця 1), відібраних у межах впливу підприємства та на межі найближчої житлової забудови, а також на межі санітарно-захисної зони концентрації азоту діоксиду, аміаку, ангідриду сірчистого, вуглецю оксиду, вуглецю діоксиду, недиференційованого за складом пилу (аерозолю), марганцю і його сполук (у перерахунку на двоокис марганцю), озону, ртуті металічної, свинцю, сірководню не перевищують гранично допустимі концентрації [3].

Таблиця 1.

Результати дослідження атмосферного повітря

Назва показника , мг/м ³	На межі найближчої житлової забудови		На межі санітарно- захисної зони		В зоні впливу об'єкту	
	Результати вимірювання	ГДК	Результати вимірювання	ГДК	Результати вимірювання	ГДК
Аміак	0,07	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2
Азоту діоксид	0,3	0,36	0,68	0,36	1,12	0,36