



ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 504.06:628.477.4:631.95(477.86) DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2025.3.21>
JEL Classification: Q53, Q56, Q57, Q01, Q13

Файфура В.В.,
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри екології та охорони здоров'я,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4040-0028>,
Сидорук Б.О.,
д-р екон. наук, с.н.с,
професор кафедри екології та охорони здоров'я
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7705-6489>,
Любезна І.В.,
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри екології та охорони здоров'я,
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7621-3170>,
Навчально-науковий інститут інноватики, природокористування та
інфраструктури Західноукраїнського національного університету,
Тернопіль

УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЧНИМИ ВІДХОДАМИ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНУ

Faifura V.V.,
cand.sc.(econ.), assoc. prof.,
associate professor at the department of ecology and health care,
Sydoruk B.O.,
dr.sc.(econ.), senior research fellow,
professor at the department of ecology and health care,
Liubezna I.V.,
cand.sc.(econ.), assoc. prof.,
associate professor at the department of ecology and health care,
Educational and Scientific Institute of Innovation,
Nature Management and Infrastructure
West Ukrainian National University, Ternopil

ORGANIC WASTE MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF ENSURING THE ECOLOGICAL SAFETY OF THE REGION

Постановка проблеми. Сучасний агропромисловий сектор є одним із головних джерел утворення органічних відходів, які при неналежному зберіганні, транспортуванні чи утилізації створюють суттєве антропогенне навантаження на довкілля. У процесі розкладання таких відходів відбувається виділення метану, аміаку та інших газів, що сприяють парниковому ефекту, забрудненню атмосферного повітря та формуванню неприємних запахів. Потрапляння неочищених стоків і залишків у водні об'єкти призводить до евтрофікації водойм і зниження якості питної води. Таким чином,

проблема поводження з органічними відходами має не лише економічне, а й безпосередньо екологічне та соціальне значення, оскільки порушує екологічну рівновагу та створює загрози екологічній безпеці регіонів.

Водночас такі відходи становлять значний ресурсний потенціал, що може бути використаний у виробничих цілях для одержання біогазу, органічних добрив, кормових добавок чи енергетичних матеріалів. Застосування біотехнологічних методів їхньої переробки сприяє зменшенню кількості забруднювачів і одночасно забезпечує отримання економічного ефекту, що узгоджується з принципами циркулярної економіки. Раціональне управління біовідходами може стати дієвим інструментом підвищення рівня екологічної безпеки як на державному, так і на місцевому рівнях, знижуючи ризики деградації земель, забруднення ґрунтів і водних ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми впровадження безвідходних технологій і раціоналізації ресурсокористування в агропромисловому секторі економіки знайшли широке відображення у наукових публікаціях низки вітчизняних дослідників. О. Грек [4], В. Голян, Д Шмаров [2], В. Замлинський [6] та В. Кузьома [7] розглядають питання використання і переробки агропромислових відходів, напрями розвитку циркулярних трансформацій у аграрному секторі економіки. Ю. Маковецька дослідила особливості утворення відходів на сільських територіях з визначенням перспектив збільшення обсягів їх використання, шляхів поліпшення ситуації у цій сфері [9]. Пропонуються методи й підходи стосовно конвертування органічних відходів у цінні вторинні ресурси [1; 8].

Питанням розкриття управлінських аспектів ефективного використання сільськогосподарських відходів як сировини для виробництва біогазу присвятили свої роботи І. Гончарук, Г. Панцирева, В. Вовк [3], Д. Токарчук, Н. Пришляк, Я. Паламаренко [10; 11], І. Фурман, Д. Ксенчин [12].

Однак залишаються невирішеними багато питань, особливо тих, які мають прояв на регіональному рівні. Зокрема в межах Тернопільської області, інфраструктура збору, транспортування, сортування та переробки біовідходів залишається фрагментарною і недостатньо розвиненою. Відсутність досліджень і практичних рішень стосовно інтегрованого підходу до управління цими потоками призводить до втрати потенційно цінної сировини, нераціонального використання природних ресурсів і підвищення екологічних ризиків для населення.

Це зумовлює потребу у створенні регіональної системи екологічного менеджменту, що базуватиметься на науково обґрунтованих принципах сталого розвитку, поєднуючи екологічну безпеку, економічну доцільність і соціальну відповідальність. Такий підхід сприятиме досягненню цілей національної стратегії екологічної безпеки та забезпеченню екологічної стійкості територій.

Постановка завдання. Метою статті є оцінка структури та обсягів утворення біологічно розкладних відходів у сільському господарстві та харчовій промисловості Тернопільської області, визначення їх потенціалу як вторинного ресурсу, а також обґрунтування напрямів формування регіональної політики ефективного використання агропромислових відходів. Дослідження спрямоване на розроблення практичних підходів до мінімізації екологічних ризиків, зниження навантаження на довкілля та підвищення економічної ефективності за рахунок впровадження технологій переробки органічних відходів і створення передумов для розвитку біоенергетики на регіональному рівні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аграрний сектор Тернопільщини щороку генерує не лише рекордні врожаї, але й величезні обсяги побічної продукції, яка, по суті, є органічними відходами. Хоча офіційна статистика не веде точного обліку цих матеріалів, дані про валовий збір основних культур дозволяють оцінити їхній справжній масштаб. Сільське господарство області – одне з найефективніших в країні. Виробництво основних видів продукції рослинництва регіону наведено на рис. 1.

Розрахункові оцінки відходів за трьома ключовими для області культурами у 2024 р. формують наступну картину. Аграрії Тернопільщини зібрали 240,2 тис. т соняшнику та 294,7 тис. т ріпаку, а на кожну тонну зібраного зерна припадає приблизно 1,2 т соломи та стебел. Простий підрахунок показує, що після збору врожаю на полях залишилося близько 288 тис. т стебел соняшнику та понад 353 тис. т соломи ріпаку.

Ще більш вражаючу картину дають цукрові буряки, врожай яких у 2024 р. сягнув 1 млн 569 тис. т. Побічним продуктом тут є гичка, вага якої становить приблизно половину від ваги зібраних коренеплодів. Це означає, що на полях області залишилося ще близько 784 тис. т зеленої маси. Виходить, що лише від вирощування соняшнику, ріпаку та цукрових буряків в області за один рік утворилося понад 1,4 млн т органічних відходів. Ця величезна маса є цінним, але поки що недооціненим ресурсом, який міг би стати джерелом для виробництва добрив, біопалива та покращення родючості українських чорноземів.

У формуванні загального обсягу органічних відходів лівова частка припадає на *тваринництво*. За даними Департаменту агропромислового розвитку Тернопільської ОДА, за період 2020-2025 рр. спостерігається стабільне зростання обсягів виробництва гною: від 550 тис. т у 2020 р. до понад 1 млн т у 2025 р., що свідчить про інтенсифікацію галузі тваринництва.

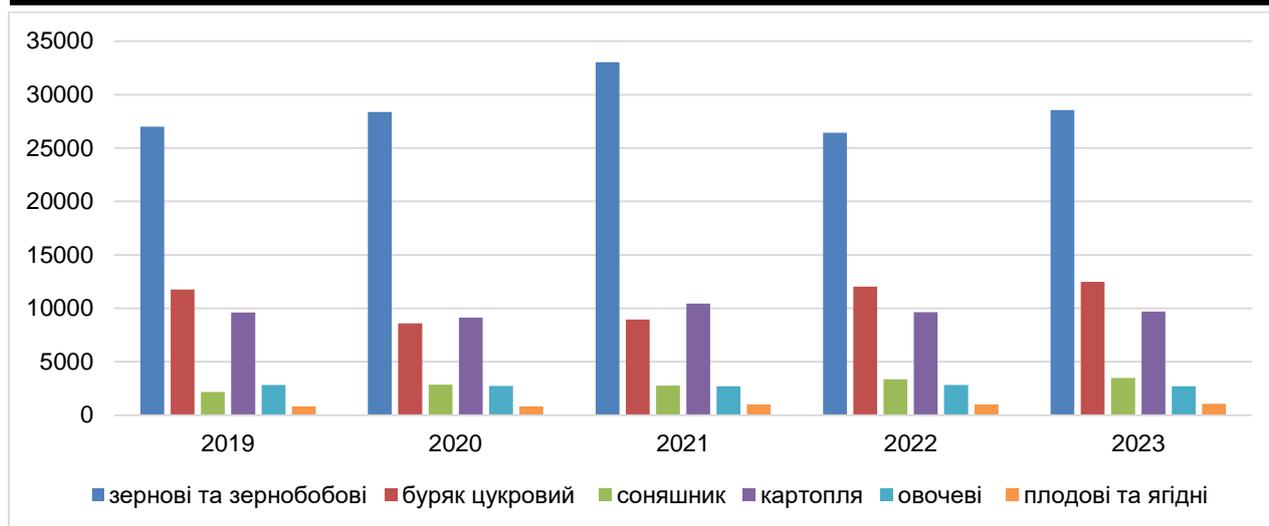


Рис. 1. Обсяги виробництва сільськогосподарських культур (тис. ц)

Джерело: побудовано авторами на основі [5]

Оцінка утворення біовідходів у харчовій промисловості проводилася на основі нормативного підходу та статистичних матеріалів Головного управління статистики в Тернопільській області. Це показано у таблиці 1. Загальний річний обсяг біовідходів харчової промисловості області оцінений на рівні 7302 т. Цей показник отримано шляхом множення обсягів виробленої продукції (у т) на нормативні коефіцієнти утворення відходів, прийняті для відповідної галузі (м'ясна, молочна, олійна тощо).

Таблиця 1

Оцінені обсяги утворення біовідходів у Тернопільській області

Галузь	Обсяг виробництва, т	Коефіцієнт утворення відходів	Оцінений обсяг біовідходів, т/рік	Характеристика відходів
М'ясна	~18 240	8–12%	≈ 1515	Залишки м'яса, кістки, обрізки, кров, шкурки, некондиційна продукція.
Молочна	~55 160	5–6%	≈ 3310	Переважають стічні органічні залишки (сироватка, кислота, відходи після ферментації). Високий вміст вологи (до 95%) у деяких видах продукції ускладнює логістику.
Олійна	~6060	4%	≈ 243	Основа становлять залишки насіння, макуха, пінка, осад. Придатні для біогазових установок або кормів.
Борошно-мельна і хлібопекарська	~40 000	1–3%	≈ 900	Переважно сухі обрізки тіста, брак, зіпсована продукція, упаковка. Часто утилізуються як корм або компост.
Комбікормова	~135 000	1%	≈ 1350	Утворюються при зберіганні, пакуванні, подрібненні. Часто втрачаються як пил або пошкоджені гранули.
Цукрова	226 000	12%	27 120	буряковий жом, меляса, фільтраційний осад, ґрунтові домішки
Спиртова	12 624 (1578,0 тис. дал.)	92%	11 614	барда (рідкий післяспиртовий залишок), відпрацьовані дріжджі, осад

Джерело: сформовано авторами на основі нормативного підходу та статистичних матеріалів Головного управління статистики в Тернопільській області [5]

Аналіз утворення відходів у харчовій промисловості Тернопільської області свідчить про те, що найбільшими генераторами біологічно розкладних залишків є цукрова та спиртова галузі. На їхню частку припадає понад 80% усіх органічних відходів, які утворюються в межах цього сектору.

Такий високий рівень зумовлений технологічними особливостями виробництва, зокрема в процесі переробки цукрового буряка та виготовлення спирту утворюються значні обсяги побічної органіки, як-от буряковий жом та барда. Ці залишки характеризуються високою вологістю, швидким розкладанням і потребують спеціальних підходів до переробки (рис. 2).

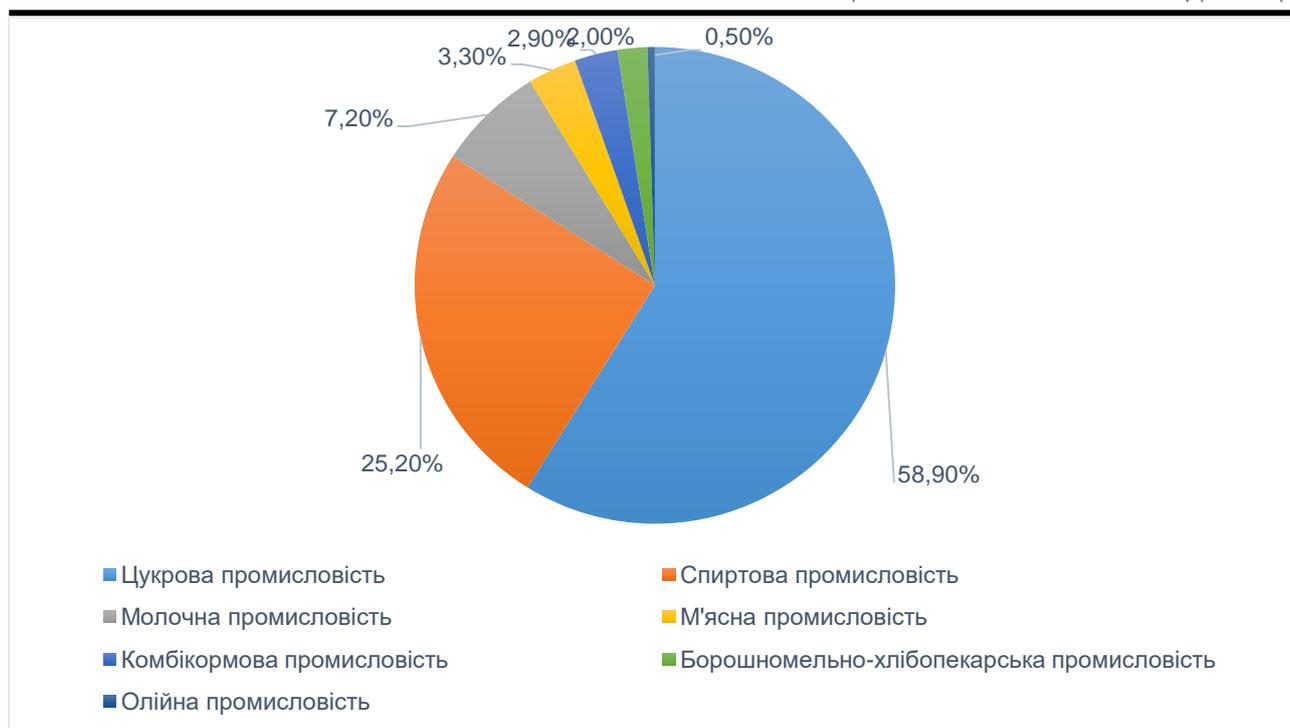


Рис. 2. Структура утворення біовідходів харчової промисловості Тернопільської області
Джерело: побудовано авторами на основі [5]

Молочна промисловість за рівнем утворення органічних відходів посідає третє місце. Для цієї галузі типовими є високовологі біовідходи, як от сироватка, ферментативні осади, залишки після згущення або сквашування. Через їхню біологічну активність такі відходи мають бути оперативно зібрані, зневоднені або перетворені в енергетичні або кормові продукти, оскільки вони швидко псуються й ускладнюють санітарний стан виробництва.

Сталим генератором побічної органіки є м'ясна промисловість. Тут утворюються як тверді рештки (кістки, обрізки м'яса, шкури), так і рідкі (кров, мийні стоки). Усі ці компоненти мають високий потенціал для утилізації в рамках виробництва кормів, технічного жиру або для вироблення біогазу. При наявності відповідної інфраструктури ця галузь може стати одним із джерел сировини для циркулярної економіки.

Олійна та хлібопекарська промисловість, хоча і не демонструють високих обсягів відходів, є важливими у контексті попередження псування харчової продукції, особливо при порушенні умов зберігання. Відходи цієї групи, як-от макуха, шрот, непридатна до споживання випічка, можуть бути залучені до компостування або використані як вторинний ресурс у тваринництві.

Комбікормові підприємства вирізняються низьким коефіцієнтом утворення відходів, проте через великі обсяги виготовлення продукції сумарна маса відходів залишається значною. Переважно йдеться про відсів, пил, пошкоджені гранули або продукцію, що втратила споживчі властивості. Ці залишки мають потенціал для повторного використання або повернення у виробничий цикл за умови впровадження належної системи контролю якості та логістики.

Таким чином, ефективно управління біовідходами у харчовій промисловості області потребує галузеспецифічного підходу з урахуванням типів залишків, їхніх фізико-хімічних властивостей та потенціалу до переробки. Раціональне використання цих відходів дозволить не лише зменшити навантаження на довкілля, а й створити додаткову вартість у вигляді добрив, енергії або кормів.

У контексті підвищеного навантаження на природне середовище та зростаючої кількості біологічно розкладних відходів, які утворюються в харчовій промисловості Тернопільської області, особливо в таких галузях, як цукрова, спиртова, м'ясна та молочна, постає необхідність формування ефективної екологічної політики на рівні регіону. Для цього доцільно зосередитися на впровадженні низки цілеспрямованих заходів, які мають практичне підґрунтя та відповідають сучасним вимогам сталого розвитку.

Висновки з проведеного дослідження. Передусім слід визначити пріоритетність локальної переробки біовідходів саме у цукровій та спиртовій галузях, які разом формують основну масу органічних залишків. Для цього важливо стимулювати створення або модернізацію виробничих об'єктів для переробки бурякового жому, барди та інших побічних продуктів. Зокрема, йдеться про будівництво біогазових комплексів або сушильних ліній, які дозволяють зменшити обсяг вологи у відходах та перетворити їх на енергетичний ресурс. Не менш важливим є впровадження замкнених

виробничих циклів, у межах яких барда після відповідної обробки може використовуватись як органічне добриво або рідкий корм для худоби. Це дозволить зменшити залежність від мінеральних добрив, знизити витрати на утилізацію та мінімізувати екологічні ризики.

У молочній і м'ясній галузях необхідно впровадити централізовані схеми збору та обробки органіки, зокрема сироватки, залишків м'яса та субпродуктів, що швидко псуються. Варто на нормативному рівні встановити вимоги до передобробки таких відходів, включаючи фільтрацію, зневоднення, тимчасове зберігання в герметичних ємностях. Крім того, необхідно забезпечити логістичну спроможність доставки цих залишків до спеціалізованих біоцентрів або компостувальних станцій, де їх можна безпечно й ефективно переробити.

Борошномельно-хлібопекарські підприємства, хоча і генерують менші обсяги біовідходів, також потребують окремих рішень, орієнтованих на зменшення харчових втрат. Доцільно розробити місцеві механізми передачі надлишкової або непроданої продукції (хліба, кондитерських виробів) до соціальних ініціатив, благодійних організацій або для подальшої переробки у фуражну сировину чи компост. Це дозволить знизити втрати продовольства на кінцевому етапі ланцюга постачання та водночас забезпечити соціальний ефект.

Обов'язковою умовою для ефективної реалізації цієї політики має стати впровадження системи звітності для підприємств харчової промисловості щодо обсягів утворених біовідходів, способів їх утилізації або передачі іншим суб'єктам.

Особливу увагу слід приділити підтримці малого та середнього бізнесу у впровадженні екологічних рішень. Доцільним є запровадження грантових програм, податкових пільг та механізмів лізингу для підприємств, які інвестують у компостувальні установки, дегідратори, біоферментери або інші засоби обробки органіки. Це дозволить не лише знизити бар'єри входу на ринок утилізації відходів, але й створити нові робочі місця та залучити інновації до екологічного сектору.

Не менш важливим напрямом є інформаційна та освітня підтримка всіх учасників процесу – від підприємств і органів місцевого самоврядування до громадськості. Варто організувати навчальні заходи, тренінги, кампанії з популяризації вторинного використання органіки, переваг компостування та ощадливого споживання. Такий підхід забезпечить не лише зміну поведінкових моделей, а й закладе основу для формування нової екологічної культури поводження з відходами на рівні територіальних громад.

Література

1. Гетманенко В. А., Криlach С. І., Скрильник Є. В., Кутова А. М. Регіональні тенденції та перспективи валоризації органічних відходів у Європейському Союзі та Україні. *Аграрні інновації*. 2025. № 31. С. 35-39. DOI: <https://doi.org/10.32848/agra.innov.2025.31.6>
2. Голян В. А., Шмаров Д. М. Комплексний розвиток переробно-харчових виробництв на основі утилізації відходів: інституціональні передумови та інвестиційне забезпечення. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 13. С. 10-15.
3. Гончарук І. В., Панцирева Г. В., Вовк В. Ю. Оцінка біоенергетичного потенціалу АПК для забезпечення енергетичної незалежності галузі. *Проблеми економіки*. 2023. № 3(57). С. 71-80. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2023-3-71-80>
4. Грек О. В., Онопрійчук О. О. Наукові основи безвідходних технологій відновлюваної сировини : підручник. Київ : НУХТ, 2020. 323 с.
5. Державна служба статистики України. Головне управління статистики в Тернопільській області. URL: <https://www.te.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 29.05.2025)
6. Замлинський В. А. Циркулярна економіка та продовольча безпека в контексті формування стійкої харчової екосистеми підприємств АПК. *Економіка харчової промисловості*. 2025. Том. 17. Вип. 1. С. 41-47. DOI: <https://doi.org/10.15673/fie.v17i1.3102>
7. Кузьома В. В. Пріоритетні напрями розвитку циркулярних трансформацій у агросекторі України. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2022. Том 7. №4. С. 291–296. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2022-4-44>.
8. Лежнін К. В. Екологічно чисті методи утилізації промислових відходів *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*. 2024. № 42. С. 393-399. URL: <https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/1498>. (дата звернення: 07.05.2025).
9. Маковецька Ю. М. Аналіз особливостей утворення та поводження з відходами на сільських територіях. *Ефективна економіка*. 2015. № 12. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4684/> (дата звернення: 07.05.2025).
10. Токарчук Д. М. Управління ефективним використанням сільськогосподарських відходів для виробництва біогазу. *Облік і фінанси*. 2018. №3 (81). С. 133-139.
11. Токарчук Д. М., Пришляк Н. В., Паламаренко Я. В. Стратегія поводження з відходами аграрних підприємств: раціональне поводження з відходами рослинництва, відходами тварин,

тваринним гноєм, агрохімічними відходами. *Ефективна економіка*. 2021. №12. DOI: 10.32702/2307-2105-2021.12.104.

12. Фурман І., Ксенчин Д. Управління виробництвом біогазу з відходів підприємств апк та домогосподарств. *Економіка та суспільство*. 2024. №59. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-44>.

References

1. Hetmanenko, V.A., Krylach, S.I., Skrylnyk, Ye.V., and Kutova, A.M. (2025), "Regional trends and prospects for organic waste valorization in the European Union and Ukraine", *Ahrarni innovatsii*, no. 31, pp. 35–39, DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.31.6>

2. Holian, V.A., and Shmarov, D.M. (2018), "Integrated development of food-processing industries based on waste utilization: institutional prerequisites and investment support", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, no. 13, 10–15.

3. Honcharuk, I.V., Pantsyрева, H.V., and Vovk, V.Yu. (2023), "Assessment of the bioenergy potential of the agro-industrial complex for ensuring energy independence", *Problemy ekonomiky*, no. 3 (57), pp. 71–80, DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2023-3-71-80>

4. Hrek, O.V., and Onopriichuk, O.O. (2020), *Naukovi osnovy bezvidkhodnykh tekhnolohii vidnovliuvanoi syrovyny* [Scientific fundamentals of zero-waste technologies for renewable raw materials]. NUFT, Kyiv, Ukraine, 323 p.

5. *Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Holovne upravlinnia statystyky v Ternopilskii oblasti* [State Statistics Service of Ukraine. Main Department of Statistics in Ternopil Region], available at: <https://www.te.ukrstat.gov.ua/> (access date May 29, 2025).

6. Zamlynskyi, V.A. (2025), "Circular economy and food security in the context of forming a sustainable food ecosystem of agro-industrial enterprises", *Ekonomika kharchovoi promyslovosti*, vol. 17, iss. 1, pp. 41–47, DOI: <https://doi.org/10.15673/fie.v17i1.3102>

7. Kuzoma, V.V. (2022), "Priority directions for the development of circular transformations in Ukraine's agro-sector", *Ukrainskyi zhurnal prykladnoi ekonomiky ta tekhniky*, vol. 7, no. 4, pp. 291–296, DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2022-4-44>.

8. Lezhnin, K.V. (2024), "Environmentally friendly methods of industrial waste disposal", *Scientific Notes of Lviv University of Business and Law*, no. 42, pp. 393–399, available at: <https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/1498>. (access date May 07, 2025).

9. Makovetska, Yu.M. (2015), "Analysis of the features of waste generation and management in rural areas", *Efektivna ekonomika*, no. 12, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4684>. (access date May 07, 2025).

10. Tokarchuk, D.M. (2018), "Management of efficient use of agricultural waste for biogas production", *Oblik i finansy*, no. 3 (81), pp. 133–139.

11. Tokarchuk, D.M., Pryshliak, N.V., and Palamarenko, Ya.V. (2021), "Waste management strategy of agricultural enterprises: rational handling of crop, animal tissue, manure, and agrochemical waste", *Efektivna ekonomika*, no. 12, DOI: 10.32702/2307-2105-2021.12.104.

12. Furman, I., and Ksenchyn, D. (2024), "Management of biogas production from agro-industrial and household waste", *Ekonomika ta suspilstvo*, no. 59, DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-44>.

Файфура В.В., Сидорук Б.О., Любезна І.В.

УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЧНИМИ ВІДХОДАМИ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНУ

Мета. Оцінка структури та обсягів утворення біологічно розкладних відходів у сільському господарстві та харчовій промисловості Тернопільської області, визначення їх потенціалу як вторинного ресурсу, а також обґрунтування напрямів формування регіональної політики ефективного використання агропромислових відходів.

Методика дослідження. Для підготовки наукової публікації були застосовані методи аналізу та синтезу, а також статистичний метод з метою оцінки динаміки обсягів виробництва сільськогосподарських культур і структури утворення біовідходів харчової промисловості в межах Тернопільської області; нормування – для дослідження обсягів утворення біовідходів на регіональному рівні, а також системного узагальнення – при формуванні висновків і пропозицій.

Результати дослідження. Оцінено обсяги утворення органічних відходів у ключових галузях агропромислового комплексу Тернопільської області на основі типових норм виходу відходів із сільськогосподарської продукції. Проведено структурний аналіз складу відходів, що дало змогу виокремити найвагоміші джерела біоресурсів, придатних для переробки на органічні добрива, біогаз або інші енергетичні продукти. Розраховано потенційний ресурсний і енергетичний ефект від залучення агропромислових відходів у господарський оборот, що демонструє економічну доцільність їх утилізації та переробки.

Наукова новизна результатів дослідження. Запропоновано напрями ефективного управління біовідходами, підкреслено зв'язок проблеми поводження з біовідходами з екологічною безпекою, що вимагає інтеграції природоохоронних, економічних та управлінських механізмів у межах регіональної екологічної політики.

Практична значущість результатів дослідження. Результати проведеного аналізу складу структури біовідходів, утворених на регіональному рівні, є важливими з позиції формування нової екологічної культури поводження з біовідходами на рівні територіальних громад.

Ключові слова: органічні відходи, біовідходи, сільське господарство, екологічна безпека, регіон.

Faifura V.V., Sydoruk B.O., Liubezna I.V.

ORGANIC WASTE MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF ENSURING THE ECOLOGICAL SAFETY OF THE REGION

Purpose. The aim of the article is to assess the structure and volume of biodegradable waste generation in agricultural production and the food industry of the Ternopil region, determine their potential as a secondary resource material, and substantiate the directions of forming a regional policy for the effective use of agro-industrial waste.

Methodology of research. To prepare the scientific publication, methods of analysis and synthesis were applied, as well as a statistical method to assess the dynamics of volumes of crop production and the structure of bio-waste generation in the food industry within the Ternopil region; normalization – for researching the volume of bio-waste generation at the regional level, as well as systemic generalization – when forming conclusions and proposals.

Findings. The volume of organic waste generation in key sectors of the agro-industrial complex of Ternopil region was estimated based on typical waste output standards from agricultural products. A structural analysis of the waste composition was conducted, which made it possible to identify the most significant sources of bioresources suitable for processing into organic fertilizers, biogas or other energy products. The potential resource and energy effect of involving agro-industrial waste in economic turnover was calculated, which demonstrates the economic feasibility of their utilization and processing.

Originality. Directions for effective bio-waste management were proposed, emphasizing the connection between the problem of bio-waste management and environmental safety, which requires the integration of environmental, economic and management mechanisms within the framework of regional environmental policy.

Practical value. The results of the analysis of the composition of the structure of bio-waste generation at the regional level are important from the perspective of forming a new environmental culture of bio-waste management at the level of territorial communities.

Key words: organic waste, bio-waste, agriculture, environmental safety, region.

Дата надходження рукопису: 20.08.2025

Дата прийняття рукопису до друку: 19.09.2025

Дата публікації: 30.09.2025