

Христина-Ірина В. Євчук*

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ МЕХАНІЗМУ РЕФОРМУВАННЯ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

У статті розглянута актуальність реформування існуючої в Україні політики поводження з відходами сільського господарства. Показано, що застарілі методи управління відходами всіх галузей економіки, перед усім, сільського господарства, призвели до збільшення забруднення довкілля, домінування «лінійної» моделі виробництва, технологічній відсталості операцій переробки і утилізації відходів. Визначено, що необхідні кардинальні зміни політики поводження з сільськогосподарськими відходами на державному, регіональному, мікроекономічному рівнях, що відповідає вимогам світового соціуму щодо екологізації всіх господарських процесів. Показано позитивні результати формування інституціонально-правової бази нової політики управління відходами, що забезпечуватиме перехід до «циркулярної» моделі виробництва. Підкреслено теоретико-методологічну значущість концепцій «зеленої», циркулярної економіки, рециклінгу у створенні теоретичних підстав сучасної інноваційної моделі поводження з відходами

Ключові слова: національна економіка, політика управління відходами, «лінійна» модель виробництва, циркулярна модель виробництва, «зелена» економіка, екологізація та інноватизація господарських процесів.

Лит. 28.

DOI: 10.32752/1993-6788-2024-1-273-96-106

Khrystyna-Iryna Yevchuk

CONCEPTUAL BASIS OF THE MECHANISM AGRICULTURAL WASTE MANAGEMENT REFORM

The article examines the relevance of reforming the agricultural waste management policy existing in Ukraine. It is shown that the outdated methods of waste management in all branches of the economy, above all, in agriculture, have led to an increase in environmental pollution, the dominance of the "linear" model of production, and the technological backwardness of waste processing and disposal operations. It was determined that radical changes in the policy of handling agricultural waste at the state, regional, and microeconomic levels are necessary, which meets the requirements of the world society regarding the greening of all economic processes. The positive results of the formation of the institutional and legal framework of the new waste management policy, which will ensure the transition to a "circular" model of production, are shown. The theoretical and methodological significance of the concepts of "green", circular economy, recycling in creating the theoretical foundations of the modern innovative model of waste management is emphasized.

Keywords: national economy, waste management policy, "linear" model of production, circular model of production, "green" economy, environmentalization and innovation of economic processes.
Peer-reviewed, approved and placed: 11.03.2024.

Постановка проблеми. Концептуальною основою екологічної політики сучасних країн стала Стратегія сталого розвитку світового соціуму, що спрямована, як відомо, на досягнення балансу між задоволенням сучасних різноманітних потреб людства і потреб майбутніх поколінь, включаючи їх прагнення жити у безпечному і здоровому довкіллі. Особливо актуальною

* Yuriy Fedkovych National University of Chernivtsi. Ukraine.

постала ця проблематика у зв'язку з повномасштабним вторгненням РФ в Україну, що негативно впливає не лише на соціально-економічну безпеку, але й на стан навколишнього природного середовища в цілому.

Таким чином, у процесі вирішення загальної проблеми сьогоденного і майбутнього забезпечення потреб людства актуалізується комплекс питань, пов'язаний з необхідністю впровадження режиму ресурсоекономії з метою зниження антропогенного впливу на природу: вдосконалення моделей господарювання ресурсоемних галузей у напрямку оптимізації їх ресурсоспоживання; формування теоретичних основ нової політики управління відходами сільського господарства і промисловості; впорядкування і гармонізації стратегічних і тактичних цілей аграрної і промислової політики за питанням вдосконалення управління відходами; тощо.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз останніх досліджень з питань напрямів екологічної політики та раціонального природокористування в аспекті досягнення цілей сталого розвитку як розвинених держав, так і країн з трансформаційною економікою, існує величезна кількість праць вітчизняних і зарубіжних дослідників. Так, дослідниками М. Андрієнко, В. Шако, А. Толстоуховим, Р. Емас та ін. вивчаються особливості рівнів (світового, державного, регіонального, мікроекономічного) проведення сучасної екологічної політики, визначаються її загальні і специфічні цілі. Методологічний зв'язок концепції сталого розвитку з теоретичними моделями управління підприємствами, регіонами, національними економічними системами щодо забезпечення екологічної безпеки та досягнення інших екологічних цілей з'ясовується у працях М. Афанасьєвої, В. Добровольського, Є. Безсонова, Г. Непеїної, Д. Крисінської, Н. Сербулової, Н. Малиш, О. Калашник. У площині перетину соціальних та економічних аспектів екологічної політики досліджуються питання управління забрудненнями (поводження відходами) О. Юречко, О. Шкуратовою, А. Залєвською-Шишак, Д. Токарчук, Н. Пришляк, Я. Паламаренко, Ю. Маковецькою та ін.

Метою дослідження є визначення концептуальних засад реформування (кардинальних змін) існуючої державної політики управління відходами у сільському господарстві як значно ресурсоемній галузі вітчизняної економіки.

Основні результати дослідження. Важливим документом, який практично розпочав кардинальну реформу управління відходами стала схвалена урядом Національна Стратегія управління відходами в Україні до 2030 року [1], яка передбачає: впровадження системного підходу до поводження з відходами (всіх галузей народного господарства) на державному та регіональному рівнях, зменшення відходів шляхом збільшення обсягу їх повторного використання та переробки з використанням новітніх інноваційних технологій, створення сучасної інфраструктури переробки та утилізації відходів, розроблення відповідного законодавства.

Зокрема до закінчення третього етапу Стратегії (2024-2030 рр.) планується: запуск 800 нових потужностей із переробки вторинної сировини, утилізації та компостування біовідходів; зменшення загального обсягу захоронення

побутових відходів (з 95% до 30%); мінімізація загального обсягу відходів, що захоронюються (з 50% до 35%); створення мережі з 50 регіональних полігонів, які відповідатимуть вимогам 31-ої Директиви ЄС [1]. Крім побудови виробничо-технічної інфраструктури управління відходами у Стратегії визначена необхідність створення: 1) інформаційної системи, яка включатиме відомості про номенклатуру та кількість відходів, що утворюються, перероблюються, утилізуються та видаляються; 2) інституціонально-правової системи, що визначатиме адміністративно-правові принципи, на яких базуватимуться комерційні відносини діючих і нових суб'єктів процесу управління всіма видами відходів споживання і виробництва, перед усім, сільськогосподарського; 3) нової концепції суспільного, точніше державного, контролю за ефективністю і результативністю управління відходами; 4) екологічної моделі свідомості і поведінки всього населення.

Розробці Стратегії управління відходами передували численні звіти практиків та фахівців-експертів та у галузі зберігання відходів, де визначалися найгостріші проблеми поводження з відходами, а саме [2;3]:

1) збільшення обсягів накопичених відходів та кількості несанкціонованих сміттєзвалищ та перевантажених полігонів, що не відповідають нормам екологічної безпеки і поглиблюють екологічну кризу;

2) низька урегульованість на законодавчому рівні питання управління відходами, недостатній рівень імплементації європейських директив і регламентів;

3) відсутність дієвої системи управління відходами та ефективних заходів, спрямованих на запобігання їх утворенню, стимулювання рециклінгу, відновленню та видаленню відходів;

4) слабка інституційна спроможність органів державної влади та місцевого самоврядування, недостатній рівень міжвідомчої взаємодії;

5) низький рівень інформування та просвітницької роботи з населенням щодо належних методів поводження з відходами.

За третім і четвертим пунктами означених вище проблем поводження з відходами останнім часом спостерігається значний прогрес, пов'язаний з прийняттям Законів України «Про управління відходами», «Про продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною» та ін. [4; 5], що є нормативно-правовими актами вищої юридичної сили, а також нормативно-правових актів Кабінету міністерств України [6; 7] та міністерств (постанови, розпорядження, накази перед усім Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України). Для реалізації положень Закону України «Про управління відходами» передбачена розробка цим Міністерством 17 нормативно-правових актів, деякі з яких вже ухвалені, інші знаходяться на фінальній стадії розробки, чи проходять процедуру узгодження, або вже готові до подання до КМУ [2].

Законодавчі акти, що розробляються та вже схвалені, сприятимуть: формуванню інституціональної матриці управлінсько-виробничих відносин підприємств-продуцентів відходів, операторів ринку відходів, державних контролюючих органів у сфері поводження з відходами, незалежних технічних експертів, екологів; габітуалізації екологічної свідомості та відповідних

моделей екологічної поведінки у всіх інституціональних (держава, підприємства, організації) і персоніфікованих (домогосподарства, індивіди) суб'єктів.

Безсумнівно, що у цьому достатньо складному і багатоступеневому процесі екологізації соціально-економічного життя вітчизняного суспільства актуалізується необхідність вірної і своєчасної постановки задач, що вирішують організаційно-практичні і правові питання відносин суб'єктів в процесі управління відходами сільського господарства та інших галузей економіки. Проте, одночасно виникають потреби у: переосмисленні існуючих концептуальних засад політики поводження з відходами, розробці теоретичної бази її реформування; насамкінець, створенні нової теоретичної моделі управління господарськими процесами на системно-інноваційних засадах, що, в свою чергу, вимагатиме кардинальних змін у багатьох (майже у всіх) напрямках економічної політики держави, а також у господарській і споживацькій поведінці підприємств, домогосподарств, індивідів, населення в цілому.

У Національній стратегії управління відходами в Україні до 2030 р. наведено ознаки незадовільного стану існуючої тривалий час концепції поводження з відходами, за якою екологічна безпека вважалася другорядною проблемою соціально-економічного розвитку суспільства, з чого формувалося стійке безвідповідальне відношення до природи як здатному до самовідтворення атрибуту людського життя. При цьому довгий час ігнорувалися екологічні кризи та їх наслідки, поки їх руйнівний вплив не почали відчувати національні спільноти і світовий соціум в цілому. До ознак зневажання симптомів екологічної кризи наразі визнано:

- нехтування нагальною потребою заміни застарілого техніко-технологічного обладнання сховищ для зберігання відходів, особливо небезпечних, та застарілих установок для знешкодження та регенерації відходів;
- неефективний державний (екологічний) контроль у сфері поводження з відходами, що провокував зростання кількості порушень природоохоронного законодавства;
- відсутність системи належного планування поводження з відходами, перед усім небезпечними (якими часто стають відходи тваринництва і ветеринарної служби) на рівні суб'єктів господарювання;
- недостатнє фінансування побудови необхідних споруд для усунення впливу відходів, особливо небезпечних, на навколишнє природне середовище;
- недостатній рівень витрат на екологічно безпечне поводження з відходами на всіх рівнях управління (держави, регіонів, підприємств);
- низький рівень обізнаності та поінформованості сільськогосподарського сектору про можливості переробки або повторного використання відходів;
- низький рівень поінформованості інвесторів про потенціал виробництва нових продуктів з сільськогосподарських відходів, потенційно придатних для повторного/багаторазового використання;
- відсутність дієвого механізму залучення приватних інвестицій для розвитку об'єктів переробки відходів сільського господарства і переробної промисловості АПК.

Незважаючи на те, що у Національній стратегії визначаються головні напрямки державного регулювання у сфері поводження з відходами на найближчі десятиліття з урахуванням європейських підходів з питань управління відходами [8], існує потреба у розробці нових агропромислових технологій зумовлених нагальною необхідністю переходу до раціонального поводження з сільськогосподарськими відходами на всіх стадіях виробничого циклу їх утворення [9; 10], що має супроводжуватися впровадженням технологій рециклінгу [11] та виробництва біоенергії [12].

Науковці, посиляючись на досвід застосування європейськими країнами розширеного каталогу відходів [13] та спираючись на аналогічний вітчизняний класифікатор [14], наполягають на: максимальному врахуванні відходів не лише рослинництва і тваринництва, а також мисливства, ловіння пасткою, розведення дичини, виробництва продукції змішаного господарювання; розширенні кола осіб, відповідальних за поводження з відходами; врахуванні ступеня небезпечності відходів [15; 16] (що вже певним чином враховано у формі державного статистичного спостереження № 1-відходи (річна) «Звіт про утворення та поводження з відходами», затвердженою Державною службою статистики України наказом від 25.06.2021 р. № 164).

Надзвичайне значення у кардинальному вдосконаленні поводження з відходами сільськогосподарського виробництва, на думку вітчизняних вчених А. Войціховської, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамної, М. Панькевич [16, с.6-7] та ін. має Директива 2008/98/ЄС про відходи, яка вважається основною у сфері управління відходами, і яку має впровадити Україна у відповідності до Угоди про асоціацію з ЄС. Цією директивою передбачена наступна пріоритетність управління відходами, що відображає цикл виробництва, переробки, використання й видалення відходів, а саме:

1. Запобігання утворенню відходів. За цією стадією управління відходами пов'язане з впровадженням технологій маловідходного і безвідходного виробництва, що є важливішою стратегічною ціллю виробничого менеджменту сільськогосподарського бізнесу і агропромислового бізнесу в цілому. В межах класичного мейнстріму сучасної економічної теорії концепція маловідходного виробництва підприємств органічно «вписується» у теоретичну модель їх ресурсозберігаючого розширеного виробництва (розвитку) разом з концепцією мінімізації виробничих (трансформаційних) і ринкових (трансакційних) витрат. Можна сказати, що у розвинених капіталістичних країнах, такий важливий напрям державної політики поводження з відходами на мікроекономічному рівні забезпечується власне самими продуцентами відходів, адже інтереси підприємств і держави щодо економії використаних ресурсів і відповідно відходів, співпадають.

2. Підготовка до повторного використання. На цій стадії управління відходами актуалізуються питання впровадження рециклінгу (повторного корисного використання), що наразі вважається одним з першорядних завдань у поводженні з відходами [17]. У численних інформаційно-публіцистичних джерелах зазначається, що близько 40 % сировини, яку використовують щорічно у світі, становлять вторинні ресурси, оборот яких перевищує 160 млрд дол. Якщо рециклінг неможливий, сучасним

агробізнесом застосовуються інші види утилізації відходів: а) так звана прогресивна (вторинна переробка сільськогосподарських відходів: перероблення на матеріали, що використовуватимуться як паливо або матеріали для зворотної засипки); б) операції з відновлення енергії, які сільськогосподарські виробники найчастіше вважають за доцільне доручати підприємствам, що спеціалізуються на переробці відходів [18].

За відсутності можливостей перероблення відбувається ліквідація відходів (видалення, захоронення у спеціально обладнаних місцях) [19]. Концептуальною основою планування комерційних відносин підприємств-продуцентів відходів і підприємств-операторів бізнесу з утилізації відходів можуть стати теорія проектного менеджменту та концепція партнерських відносин, у яких, як відомо, крім надання алгоритмів проектного аналізу, визначається важливість вибору певних (взаємовигідних) моделей партнерства, який мають здійснювати підприємства-замовники і підприємства-виконавці.

3. Перероблення відходів та відновлення енергії. За цією стадією активно розробляються технології отримання біогазу та органічних добрив [20], адже вищий менеджмент фіксує виключну важливість перероблення відходів та відновлення енергії завдяки впровадженню біоенергетичних проектів. За висловленнями голови Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України В. Безуса, за даними Європейської біогазової асоціації європейська спільнота виробництво біометану та біогазу вбачає як важливу складову формування майбутнього енергетичного міксу [21]. Розташування цих установок у агропромислових кластерах дозволяє бізнесу багатьох країн оптимально поєднати точки вироблення відходів, перероблення і споживання нової сировини (поновлюваних джерел енергії, добрив тощо).

Важливість створення біоенергетичних кластерів відмічається у значній кількості робіт вітчизняних вчених, на думку яких, розвиток біоенергетики:

- по-перше, забезпечить децентралізовані поставки енергії і забезпечить підвищення ролі регіонів у забезпеченні енергетичної та екологічної безпеки країни;

- по-друге, в цілому сприятливо вплине на розвиток сільських регіонів, створення робочих місць в рамках всього виробничого ланцюжка, починаючи від збору відходів до постачальників транспортних послуг, технологій перетворення відходів, монтажників, трейдерів тощо [22, с.27-28], що актуалізує дослідження умов застосування концепції партнерських відносин (у т.ч., державно-приватного партнерства), теорій регіональному менеджменту і кластеризації у вирішенні питань розвитку біоенергетики,

- по-третє, охоплюватиме всі явища і процеси у сфері поводження з відходами, стимулюватиме пошук невикористаних можливостей їх вторинного застосування і переробки, взагалі змінювати об'єктивну реальність, в умовах якої функціонуватимуть сучасні економічні суб'єкти. Національні соціуми підходитимуть до розуміння необхідності переходу до моделі циркулярної економіки, формування територіально збалансованих та екологічно орієнтованих систем управління відходами [23, с. 43].

Економічність стадії перероблення відходів та відновлення енергії досліджується також у працях інших вітчизняних вчених О. Скорук, Д.

Токарчук, які обґрунтовують вигідність біогазового сектору в Україні, розвиток якого буде забезпечуватися шляхом впровадження позитивних практик біоенергетичного господарювання у країнах ЄС [24]. Звідси, як відмічають Г. Калетнік, В. Пришляк, необхідно вивчати особливості західноєвропейських моделей переробки органічних відходів сільського господарства з тим, щоб ефективно адаптувати їх до вітчизняних умов. Так, на думку вчених, особливої уваги і оцінки (враховуючи національний потенціал переробки відходів) заслуговуватиме датська модель поводження з відходами, яка надає можливості когенерації (вироблення теплової та електричної енергії одночасно); коферментації (отримання ефекту значного збільшення питомого виходу біогазу внаслідок одночасного використання кількох видів біоресурсів) [25].

4. Видалення, знищення (спалення), захоронення відходів. Значущість даної стадії закладена у 5 ст. Закону України «Про відходи», де підкреслюється виключна відповідальність всіх суб'єктів - учасників процесу управління відходами стосовно забезпечення їх безпечного видалення через розроблення і впровадження нових екологічних технологій знищення і безпечного захоронення у разі неможливості застосування інших видів утилізації. В цьому сенсі, відмічають Г. Калетнік, В. Пришляк, досвід Великобританії, Естонії, Греції, Ірландії, Португалії та Іспанії демонструє показовий рівень прогресивності у застосуванні таких інноваційних способів знищення відходів, адже у цих європейських країнах понад 80 % біогазу виробляється на сміттєзвалищних полігонах [25].

Досліджуючи результати впровадження нових технологій використання ресурсів і переробки відходів, багато вчених дійшли висновку щодо необхідності розробки концепції циркулярної економіки, яка має замінити старі правила світової гри за моделлю традиційної «лінійної» економіки» (виробництво-використання-відходи) та привнести у господарські процеси нові стимули розвитку [26].

У теоретичному сенсі західноєвропейські вчені циркулярну (кругову, замкнену) економіку визначають як економічну концепцію, фундаментальний принцип якої полягає в утриманні природних ресурсів, що надходять із навколишнього середовища, в економічному ланцюзі, подовжуючи їх життєвий цикл та уникаючи повернення у вигляді відходів [27]. Практичний сенс моделі циркулярної економіки, на нашу думку, відбито у зауваженні Н. Горбаль, М. Мазурик, О. Микитин стосовно розгляду цієї моделі на рівні ОЕСР, ООН і ЄС як засобу «...прискорення переходу суспільства до більш ресурсозберігаючої системи», підвищення її конкурентоспроможності і можливості реагування на глобальні екологічні виклики та загрози [26, с.281]. Усвідомлюючи практичну значущість циркулярної економіки, додають вчені, ЄС ще у 2015 р. представив пакет документів з циркулярної економіки, спрямований на підвищення ефективності витрат на переробку відходів, збільшення кількості нових робочих місць завдяки продовженню виробничого ланцюжка, досягнення цілей у боротьбі з кліматичними змінами [26].

Крім того, як відмічає вітчизняний вчений Д. Баюра, Європейська Комісія весною 2020 р. ухвалила спеціальний план - Circular Economy Action

Plan, який є також основою Стратегії розвитку «зеленої» економіки в ЄС. Відповідно до нього, передбачається подвоєння рівня повторного використання ресурсів у найближчі десять років та створення додатково 700 тис нових робочих місць [28]. В аспекті сказаного не можна не погодитися з висновками Д. Баюри, Н. Трушкіної стосовно необхідності брати до уваги передовий досвід розвинених країн щодо «впровадження практичних рішень економіки замкнутого циклу». Суть переходу від «лінійної» до циркулярної економіки, за Н. Трушкіною, полягає у переосмисленні ланцюгів створення вартості та розробленні нових бізнес-моделей (у подовженому виробничому ланцюжку) [29].

На нашу думку, суть цього переходу точніше висловлена Д. Баюрою, який відмітив, що «сама природа циркулярної економіки передбачає широкий розвиток інноваційної моделі економіки», дослідженню якої присвячена значна кількість науково-публіцистичних праць. Важливо, підсумовує вчений, щоб Україна «не випала» з процесу переходу до циркулярної економіки, адже поки ще відсутнє системне стратегічне бачення її розвитку на основі неупередженої оцінки власних науково-технічного та економічного потенціалів та виявлення можливостей творчого використання, а не копіювання іноземного досвіду екологізації управлінсько-виробничих процесів на інноваційних засадах. Отже, держава в межах реалізації Стратегії сталого розвитку, зауважує вчений, має системно підійти до розробки чіткого плану реалізації відібраних кращих практики щодо розвитку циркулярної економіки в країні [8] та забезпечення формування «зеленої економіки».

Висновки. Підсумовуючи викладений матеріал, ми маємо визначити, що проблема відходів сільськогосподарського і промислового виробництва є актуальною для всіх країн світу. Ця проблема стосується управління процесом утворення, вторинного використання, переробки і різних видів утилізації відходів. За умов недбалого та неефективного поводження з відходами, обумовленого «лінійною» моделлю виробництва, уряди багатьох країн практично не актуалізували питання захисту навколишнього середовища, тим більше, економічного використання природних ресурсів.

З розгортанням світової екологічної, енергетичної тощо криз на порядку денному життєдіяльності світового і національних соціумів постали питання припинення забруднення довкілля, збереження біорозмаїття з метою підтримки нормальних умов життя і задоволення зростаючих потреб як сьогоденних, так і майбутніх поколінь при збереженні сталого розвитку.

Серед напрямів економічної політики вітчизняних інституціональних суб'єктів вкрай наразі актуалізувалась політика управління відходами всіх галузей економіки, перед усім, сільського господарства та потребує формування нової моделі і механізму забезпечення ефективного управління відходами.

1. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року. Розпорядження КМУ від 08.11.2017р. № 820-р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text>.

2. Ефективне управління відходами. URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/reformy/efektyvne-upravlinnya-vidhodamy/>.

3. Національний екологічний центр України. URL: https://necu.org.ua/wp-content/uploads/Biogaz_A4_web-2.pdf.
4. Закон України «Про управління відходами» (Відомості Верховної Ради (ВВР). 2023. № 17. ст.75). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>.
5. Закон України «Про продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною» (Відомості Верховної Ради (ВВР). 2015. № 24. ст.171). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/287-19#Text>.
6. Постанова КМУ «Про затвердження Національного переліку відходів та Порядку класифікації відходів». Додаток. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-poriadku-klasifikatsii-vidkhodiv-ta-natsionalnoho-pereliku-vidkhodiv-i201023-1102>.
7. Розпорядження КМУ «Про затвердження Національного плану управління відходами до 2030 року» від 20.02.2019р. №117-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/117-2019-%D1%80#Text>.
8. Стручок В., Мудра Д. Аналіз національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року щодо проведення інфраструктурних заходів з перероблення твердих побутових відходів URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/161835121.pdf>
9. Токарчук Д. М., Пришляк Н. В., Паламаренко Я. В. Стратегія поводження з відходами аграрних підприємств: раціональне поводження з відходами рослинництва, відходами тканин тварин, тваринним гноєм, агрохімічними відходами. Ефективна економіка. 2021. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9758>.
10. Маковецька Ю.М. Аналіз особливостей утворення та поводження з відходами на сільських територіях. Ефективна економіка 2015. №12. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12_2015/82.pdf.
11. Жук П.В. Відходи сільського господарства в Україні: обсяги утворення та питання рециклінгу. Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. 2022. Випуск 3(155). С. 21-28.
12. Гончарук І.В., Вовк В.Ю. Понятійний апарат категорії сільськогосподарські відходи, їх класифікація та перспективи подальшого використання для виробництва біоенергії. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2020. № 3(53). С. 23-38.
13. Козбур Н. Класифікація відходів відповідно до Порядку класифікації за Національним переліком: нове бачення, підходи та невизначеності. URL: <https://ecolog-ua.com/articles/klasifikaciya-vidhodiv-vidpovidno-do-poryadku-klasifikaciyi-za-nacionalnym-perelikom-nove>.
14. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96. Законодавство України: сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0089217-96#Text>.
15. Горобець О.В. Класифікація сільськогосподарських відходів і вибір технології їх утилізації. Екологічні науки. 2020. № 4(31). С. 225-229.
16. Крашні європейські практики управління відходами (посібник)/А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Панькевич [за заг. ред. О. Кравченко]. Видавництво «Компанія “Манускрипт”» Львів, 2019. 64 с.
17. Що таке рециклінг? URL: <https://dovidka.biz.ua/shho-take-retsikling>.
18. Утилізація і переробка сільськогосподарських відходів <https://xn--80ancacolch7azg.xn--j1amh/uk/utilizatsiya-othodov/utilizatsiya-selskohozyajstvennyh-othodov/>.
19. Управління відходами. URL: <https://menr.gov.ua/timeline/Vidhodi-ta-nebezpechni-rechovini.html>.
20. Ткачук К. К., Ополінський І.О. Методи експериментальних досліджень отримання біогазу з органічних відходів. Актуальні питання енергозбереження як вимога безпеки життєдіяльності: науково-технічний збірник: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 7-8 червня 2018 р.). Київ : Основа, 2018. С. 82–86.
21. Безус В. Біоенергетичні кластери: рецепт сталого розвитку міст. URL: <https://www.eprav-da.com.ua/columns/2023/01/25/696334/>.
22. Мироненко М.Ю., Польова О.Л. Соціально-економічне значення біоенергетики та перспективи інноваційного прориву. Інвестиції: практика та досвід. 2016. № 7. с 24-29.
23. Колодійчук І. А. Формування територіально збалансованих систем управління відходами: регіональний вимір: монографія. Львів: ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України», 2020. 524 с.
24. Скорук О. П., Токарчук Д. М. Економічна ефективність виробництва і споживання біогазу: світовий і український досвід. Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету. 2012. № 2. Том 5. С. 289-298.
25. Калетнік Г. М., Пришляк В. М. Біопаливо: ефективність його виробництва та споживання в АПК України: навч. посіб. К.: Хай-Тек Прес, 2011. 310 с.

26. Горбаль Н.І., Мазурик М.М., Микитин О.З. Впровадження циркулярної економіки на основі європейського досвіду. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. 2021. № 2 (6). С. 280-289.

27. Війкман А., Сконберг К. Циркулярна економіка та переваги для суспільства (Дослідження щодо Чеської Республіки та Польщі). URL: <http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR-UA-2.pdf>.

28. Баюра Д. Циркулярна економіка - майбутнє успішної України. URL: <https://e-b.com.ua/cirkulyarna-ekonomika-maibutnje-uspisnoyi-ukrayini-2167>.

1. Pro skhvalennia Natsionalnoi strategii upravlinnia vidkhodamy v Ukraini do 2030 roku. Rozporiadzhennia KMU vid 08.11.2017r. № 820-r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text>.

2. Efektyvne upravlinnia vidkhodamy. URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/reformy/efektyvne-upravlinnya-vidkhodamy/>.

3. Natsionalnyi ekolohichniy tsentr Ukrainy. URL: https://necu.org.ua/wp-content/uploads/Biogaz_A4_web-2.pdf.

4. Zakon Ukrainy «Pro upravlinnia vidkhodamy» (Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR). 2023. № 17. st.75). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>.

5. Zakon Ukrainy «Pro produkty tvarynnoho pokhodzhennia, ne pryznacheni dlia spozhyvannia liu-dynoiu» (Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR). 2015. № 24. st.171). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/287-19#Text>.

6. Postanova KMU «Pro zatverdzhennia Natsionalnoho pereliku vidkhodiv ta Poriadku klasyfikatsii vidkhodiv». Dodatok. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-poriadku-klasyfikatsii-vidkhodiv-ta-natsionalnoho-pereliku-vidkhodiv-i201023-1102>.

7. Rozporiadzhennia KMU «Pro zatverdzhennia Natsionalnoho planu upravlinnia vidkhodamy do 2030 roku» vid 20.02.2019r. №117-r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/117-2019-%D1%80#Text>.

8. Struchok V., Mudra D. Analiz natsionalnoi strategii upravlinnia vidkhodamy v Ukraini do 2030 roku shchodo provedennia infrastrukturykh zakhodiv z pereroblennia tverdykh pobutovykh vidkhodiv URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/161835121.pdf>

9. Tokarchuk D. M., Pryshliak N. V., Palamarenko Ya. V. Stratehiia povodzhennia z vidkhodamy ahrarykh pidpriemstv: ratsionalne povodzhennia z vidkhodamy roslynnytstva, vidkhodamy tkanyn tvaryn, tvarynnym hnoiem, ahrokhimichnymy vidkhodamy. Efektyvna ekonomika. 2021. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9758>.

10. Makovetska Yu.M. Analiz osoblyvosti utvorennia ta povodzhennia z vidkhodamy na silskykh terytoriiakh. Efektyvna ekonomika 2015. №12. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12_2015/82.pdf.

11. Zhuk P.V. Vidkhody silskoho hospodarstva v Ukraini: obsiahy utvorennia ta pytannia retsyklin-hu. Sotsialno-ekonomichni problemy suchasnoho periodu Ukrainy. 2022. Vypusk 3(155). S. 21-28.

12. Honcharuk I.V., Vovk V.Iu. Poniatiinyi aparat katehorii silskohospodarskiy vidkhody, yikh klasyfikatsiia ta perspektivy podalshoho vykorystannia dlia vyrobnytstva bioenerhii. Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky. 2020. № 3(53). S. 23-38.

13. Kozbur N. Klasyfikatsiia vidkhodiv vidpovidno do Poriadku klasyfikatsii za Natsionalnym pere-likom: nove bachennia, pidkhody ta nevyznachenosti. URL: <https://ecolog-ua.com/articles/klasyfikatsiya-vidkhodiv-vidpovidno-do-poryadku-klasyfikatsiyi-za-natsionalnym-pere-likom-nove>.

14. Derzhavnyi klasyfikator Ukrainy. Klasyfikator vidkhodiv DK 005-96. Zakonodavstvo Ukrainy: sait. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0089217-96#Text>.

15. Horobets O.V. Klasyfikatsiia silskohospodarskykh vidkhodiv i vybir tekhnolohii yikh utylizatsii. Ekolohichni nauky. 2020. № 4(31). S. 225-229.

16. Krashchi yevropeiski praktyky upravlinnia vidkhodamy (posibnyk)/A. Voitsikhovska, O. Kravchenko, O. Melen-Zabramna, M. Pankevych [za zah. red. O. Kravchenko]. Vydavnytstvo «Kompaniia "Manuskrypt"» Lviv, 2019. 64 s.

17. Shcho take retsyklin? URL: <https://dovidka.biz.ua/shho-take-retsikling>.

18. Utylizatsiia i pererobka silskohospodarskykh vidkhodiv <https://xn--80ancaco1ch7azg.xn--j1amh/uk/utilizatsiya-othodov/utilizatsiya-selskohozyajstvennyh-othodov/>.

19. Upravlinnia vidkhodamy. URL: <https://menr.gov.ua/timeline/Vidhodi-ta-nebezpechni-rechovi-ni.html>.
20. Tkachuk K. K., Opolinskyi I.O. Metody eksperymentalnykh doslidzhen otrymannia biohazu z orhanichnykh vidkhodiv. Aktualni pytannia enerhozberezhennia yak vymoha bezpeky zhyttiediialnosti: nauково-tekhnichniy zbirnyk: materialy Mizhnarodnoi nauково-praktychnoi konferentsii (m. Kyiv, 7-8 chervnia 2018 r.). Kyiv : Osnova, 2018. S. 82–86.
21. Bezus V. Bioenerhetychni klasteri: retsept staloho rozvytku mist. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/01/25/696334/>.
22. Myronenko M.Iu., Polova O.L. Sotsialno-ekonomichne znachennia bioenerhetyky ta perspektyvy innovatsiinoho proryvu. Investytsii: praktyka ta dosvid. 2016. № 7. s 24-29.
23. Kolodiichuk I. A. Formuvannia terytorialno zbalansovanykh system upravlinnia vidkhodamy: rehionalnyi vymir: monohrafiia. Lviv: DU «Instytut rehionalnykh doslidzhen imeni M. I. Dolishnoho NAN Ukrainy», 2020. 524 s.
24. Skoruk O. P., Tokarchuk D. M. Ekonomichna efektyvnist vyrobnytstva i spozhyvannia biohazu: svitovyi i ukrainskyi dosvid. Zbirnyk naukovykh prats Tavriiskoho derzhavnoho ahrotekhnolohichnoho universytetu. 2012. № 2. Tom 5. S. 289-298.
25. Kaletnik H. M., Pryshliak V. M. Biopalyvo: efektyvnist yoho vyrobnytstva ta spozhyvannia v APK Ukrainy: navch. posib. K.: Khai-Tek Pres, 2011. 310 c.
26. Horbal N.I., Mazuryk M.M., Myktyyn O.Z. Vprovadzhennia tsyrkuliarnoi ekonomiky na osnovi yevropeiskoho dosvidu. Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia ta problemy rozvytku. 2021. № 2 (6). S. 280-289.
27. Viikman A., Skonberh K. Tsyrukuliarna ekonomika ta perevahy dlia suspilstva (Doslidzhennia shchodo Cheskoj Respubliky ta Polshchi). URL: <http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR-UA-2.pdf>.
28. Baiura D. Tsyrukuliarna ekonomika - maibutnie uspishnoi Ukrainy. URL: <https://e-b.com.ua/cirkulyarna-ekonomika-maibutnje-uspishnoyi-ukrayini-2167>.