

DOI: 10.55643/fcaptr.5.58.2024.4462

Любов Карбовська

к.е.н., доцент кафедри маркетингу,
ПрАТ «ВНЗ Міжрегіональна Академія
управління персоналом», Київ,
Україна;
e-mail: l.karbovska@i.ua
ORCID: [0000-0001-5333-1653](https://orcid.org/0000-0001-5333-1653)
(Corresponding author)

Юлія Мазур

к.е.н., доцент кафедри маркетингу,
ПрАТ «ВНЗ Міжрегіональна Академія
управління персоналом», Київ,
Україна;
ORCID: [0000-0002-4728-4640](https://orcid.org/0000-0002-4728-4640)

Катерина Железняк

к.е.н., доцент кафедри
менеджменту, ДВНЗ «Національний
транспортний університет», Київ,
Україна;
ORCID: [0000-0003-4111-5210](https://orcid.org/0000-0003-4111-5210)

Алла Козлова

к.е.н., доцент кафедри економіки та
управління бізнесом, ПрАТ «ВНЗ
Міжрегіональна Академія управління
персоналом», Київ, Україна;
ORCID: [0000-0003-2336-4600](https://orcid.org/0000-0003-2336-4600)

Богдан Мельник

доктор філософії з економічних наук,
кафедра менеджменту, ПрАТ «ВНЗ
Міжрегіональна Академія управління
персоналом», Київ, Україна;
ORCID: [0000-0002-8861-0107](https://orcid.org/0000-0002-8861-0107)

Святослав Скрипцов

аспірант кафедри маркетингу, ПрАТ
«ВНЗ Міжрегіональна Академія
управління персоналом», Київ,
Україна;
ORCID: [0009-0009-3336-3012](https://orcid.org/0009-0009-3336-3012)

Received: 14/06/2024

Accepted: 08/10/2024

Published: 31/10/2024

© Copyright
2024 by the author(s)



This is an Open Access article
distributed under the terms of the
[Creative Commons CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ: ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ТА ФІНАНСОВИЙ АСПЕКТИ

АНОТАЦІЯ

Неналежне поводження з відходами в аграрному секторі економіки призводить до значних фінансових втрат і згубного впливу на довкілля та здоров'я людей. Метою дослідження є обґрунтування науково-методичних положень і розробка практичних рекомендацій щодо формування системи управління відходами виробництва в аграрному секторі економіки на основі ефективного використання ресурсів і стабільного та достатнього фінансування сфери. У процесі дослідження автори застосували такі загальнонаукові методи, як: системний аналіз; порівняльний аналіз; абстрактно-логічний; а також таблично-графічний як різновид спеціальних методів.

У роботі проаналізовано ряд показників щодо обсягу утворених відходів сільськогосподарського виробництва, включаючи відходи I-IV класів небезпеки та відходи агровиробництва за категоріями матеріалів; обґрунтовано небезпеку цих відходів і для навколишнього середовища внаслідок забруднення ґрунту, водоймищ тощо, і для населення, яке проживає на цій території. На основі проведеного дослідження визначено, що основним способом поводження з відходами агровиробництва в Україні є утилізація, що не сприяє ефективному управлінню відходами; дана оцінка обсягу інвестицій, які спрямовують на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронних заходів та інвестиції на охорону довкілля в аграрному секторі економіки, й визначено, що проблеми неефективного управління відходами також пов'язані з недостатнім фінансуванням і агросектора, і сфери екології. На основі узагальнення досвіду країн Європи щодо методів управління відходами, способів поводження з ними та джерел інвестицій у сектор агровиробництва та охорону навколишнього середовища запропоновано напрями ефективного управління відходами: попередження утворення відходів як найпростіший спосіб управління, забезпечення дотримання правил та умов поводження з відходами агровиробництва, сортування та виокремлення відходів аграрного сектора економіки за матеріалами, своєчасна утилізація сільськогосподарських відходів, посилення контролю та підвищення рівня відповідальності за порушення законодавства про відходи, фінансове забезпечення заходів у сфері управління відходами; формування екологічної поведінки населення.

Ключові слова: система управління відходами, аграрний сектор економіки, сільськогосподарські відходи, фінансування заходів управління відходами, капітальні інвестиції, екологічні податкові надходження

JEL Класифікація: F63,64, Q14, Q15, Q52, Q53

ВСТУП

Минуле століття відзначилося безпрецедентним зростанням обсягу використання природних ресурсів і матеріалів. Економічне зростання та підвищення добробуту населення збільшило сукупне споживання та стимулювало попит на ресурси. А використання нових технологій і технічно складних виробничих процесів зумовило розробку матеріалів, які мають тривалий процес природного розкладання, що й призвело до накопичення відходів, кліматичних змін, забруднення навколишнього

природного середовища та погіршення здоров'я населення. Інтенсивні форми землеробства та безсистемне внесення добрив зумовили забруднення й деградацію ґрунту, води та повітря, а також утворення великої кількості відходів в аграрному виробництві. ОЕСР вважає, що способи вирішення проблеми є: це ефективне використання ресурсів і подальший перехід до безвідходного виробництва – економіки замкнутого циклу, що зможе допомогти не тільки забезпечити продовольчу безпеку, але й покращити екологічні та економічні результати.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Проблеми циркулярної економіки, показники вимірювання прогресу ефективного використання природних ресурсів, безвідходне агровиробництво як інструмент досягнення сталості в царині сільського господарства та його фінансування привертають увагу багатьох науковців. Традиційна лінійна схема виробництва «ресурс-продукт-використання-утилізація» стимулює зростання попиту на ресурси, збільшення відходів і забруднення, отже, альтернативою є циркулярна економіка. Ряд досліджень присвячено розробці методики аналізу ефективності та методів вимірювання прогресу економіки замкнутого циклу (Таккер В., Бакші Б. Р. [1], Морага Г., Хюсвелд С., Матьє Ф., Бленгіні Г. А., Алертс Л., Ван Акер К., Де Местер С., Девульф Дж. [2]).

Поступовий перехід від лінійного до циклічного підходу є перспективним шляхом до сталого розвитку шляхом поєднання ефективного використання ресурсів із багаторівневою переробкою та повторним використанням сільськогосподарських відходів (Н. Антоніу, Ф. Монлау, К. Самбусіті, Е. Фікара, А. Баракат, А. Забаніоту [3]).

У статті Сарангі П. К., Сінгх А. К., Шривастава В. К., Гупта В. К. розглянуто безвідходні технології переробки, які створюють додаткову цінність на основі застосування методів біоочищення [4]. Дослідження [5] пропонує інтегровану модель управління системами рослинництва, тваринництва, переробки біогазу в умовах невизначеності.

Стійкість і фінансування сільського господарства є двома важливими питаннями, які привертають увагу промисловості та наукових кіл. З'являються дослідження сталого розвитку сільського господарства, але лише деякі з них розглядають зв'язок між фінансами та стійкістю сільського господарства. Меєр [7] розглядає стійкість і фінансові послуги в сільській місцевості одночасно і показує, що запровадження мікрофінансування в сільській місцевості для задоволення фінансового попиту сільського населення може сприяти стабільній пропозиції кредитів.

У дослідженні [6] використано поглиблений аналіз ініціатив Alibaba Group із фінансування сільського господарства та вивчається, як методи фінансування сільського господарства платформи електронної комерції сприяють досягненню мети сталого розвитку.

Поводження з відходами, безвідходне виробництво, переробка вторинних ресурсів стали об'єктом дослідження вітчизняних учених. Коло наукових інтересів Андрейченка А. В. – розробка організаційно-економічних засад формування та впровадження безвідходного виробництва в аграрному секторі економіки України, теоретико-методичне забезпечення розвитку безвідходного виробництва в аграрний сектор з урахуванням національних особливостей і світового досвіду, збалансування функціонування економічної та соціальної сфер життєдіяльності людини й навколишнього середовища в сільській місцевості [8].

У працях Шадури-Никипорець Н. Т. та Мініна О. В. розглянуто регіональний аспект поведження з відходами в контексті сталого розвитку [9]. Статті О. В. Горобець. [10] та Жук П. В. Класифікації відходів сільськогосподарського виробництва присвячена стаття [11]. Воробей О. В. поділяє відходи на дві групи (плантаційні й тваринницькі), в них органічні та неорганічні, які поділяються на безпечні та небезпечні, що дозволить підібрати відповідні технології утилізації певної групи відходів. П. В. Жук запропонував три групи класифікації відходів – рослинництва, тваринництва та агрохімії – за перспективністю їх переробки.

Проте ґрунтовних наукових праць із цієї тематики недостатньо, залишається відкритою низка питань щодо обґрунтування теоретико-методичних положень і розробки практичних рекомендацій про поведження з відходами в аграрному секторі економіки й джерела фінансування цієї сфери.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Метою дослідження є обґрунтування науково-методичних положень і розробка практичних рекомендацій щодо управління відходами виробництва в аграрному секторі економіки на основі ефективного використання ресурсів і стабільного та достатнього фінансування сфери.

Завданнями дослідження є:

- розглянути показники обсягу утворених відходів агровиробництва в Україні, включаючи відходи I-IV класів небезпеки, відходи агровиробництва за категоріями матеріалів;
- узагальнити та дати оцінку основним способам поводження з відходами сільськогосподарського виробництва;
- проаналізувати обсяг капітальних інвестицій, спрямованих на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронних заходів, а також обсяг інвестицій на охорону довкілля в аграрному секторі економіки; сформулювати пропозиції щодо ефективного управління відходами агровиробництва в Україні.

МЕТОДИ

У процесі дослідження автори застосували такі загальнонаукові методи, як: системний аналіз – при встановленні структурних зв'язків між розміром екологічного податку у відсотках до ВВП та обсягом сміття на звалищах у країнах Європи; при систематизації видів відходів за класами небезпеки та категоріями матеріалів; порівняльний аналіз – при дослідженні обсягу утворених відходів у європейських країнах та Україні; абстрактно-логічний – при формуванні напрямів управління відходами; а також із спеціальних методів – таблично-графічний – при дослідженні динаміки обсягу та структури відходів агровиробництва за категоріями матеріалів, способів поводження з відходами агровиробництва.

РЕЗУЛЬТАТИ

У Програмі ООН Глобальні цілі сталого розвитку дванадцята ціль визначена як відповідальне споживання та створення сприятливих умов для переходу до раціональних моделей виробництва й споживання, що означає – виробляти більше з меншими витратами. Це потребує раціонального освоєння й ефективного використання природних ресурсів, зменшення втрат ресурсів і продовольства у виробничо-збутових ланцюжках, скорочення обсягу відходів через заходи щодо запобігання їх утворенню, скорочення відходів, їх переробка та повторне використання тощо [12].

Нині у світі щорічно утворюється 2,01 млрд т побутових відходів, із них 33% не управляються екологічно чистим способом, що складає 0,11-4,54 кг на людину за добу [13]. Отже, необхідний перехід до безвідходного виробництва, яке спрямоване на збереження всіх ресурсів шляхом відповідального виробництва, свідомого споживання та повторного використання чи переробки продуктів, упаковки та матеріалів без використання спалювання, захоронення чи іншої утилізації, що є шкідливою для навколишнього середовища або здоров'я людей.

Збільшення кількості населення світу протягом останніх 60 років більш ніж удвічі (до 7,5 млрд осіб), спричинило зростання обсягу виробництва сільськогосподарської продукції, більш ніж утричі, при цьому площа сільськогосподарських угідь зростає лише на 15%, що призвело до таких негативних наслідків, як: забруднення повітря, водних ресурсів і ґрунтів, їх виснаження [14]. Крім того, внаслідок неправильної обробки землі, малоефективного застосування отрутохімікатів і мінеральних добрив утворилися небезпечні сільськогосподарські відходи, які становить загрозу навколишньому середовищу, послаблюють стійкість екосистем і завдають шкоди життю й здоров'ю людей.

Сільськогосподарські відходи – це ряд органічних і неорганічних матеріалів, які викидають після сільськогосподарських процесів, таких як рослинництво або тваринництво (Рис. 1).

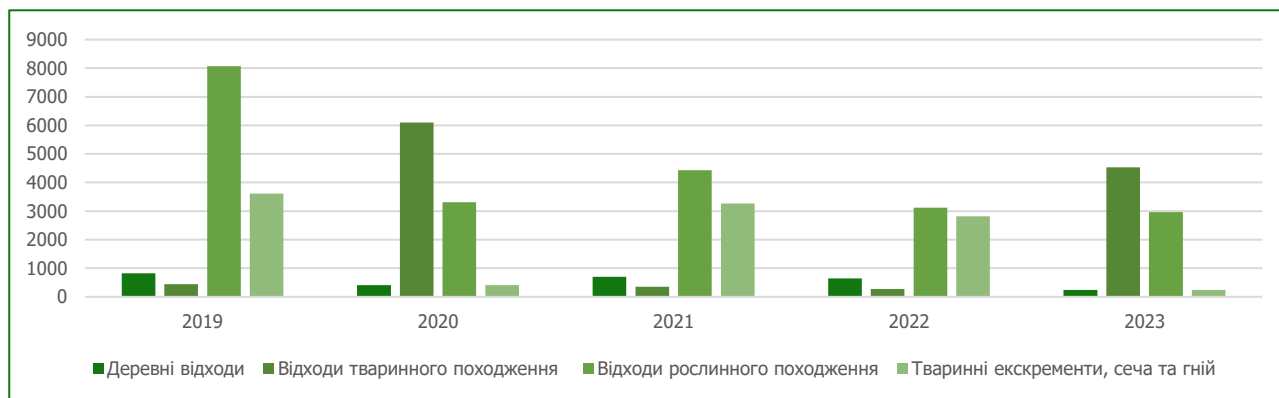


Рис. 1. Обсяг відходів агровиробництва, утворених протягом 2019-2023 рр. (тис. т). (Джерело: розроблено авторами на основі [15, 16, 17])

Більшість сільськогосподарських відходів становить небезпеку й для навколишнього середовища, і для населення внаслідок забруднення ґрунту. Наразі висока концентрація гною в тваринництві призводить до бактеріального забруднення, високих викидів парникових газів і накопичення органічних речовин (наприклад, азоту) [17, 18, 19].

Обсяг відходів I-IV класів небезпеки, які утворені від сільськогосподарського виробництва в Україні протягом 2019-2023 рр., подано в Таблиці 1.

Таблиця 1. Обсяг відходів I-IV класів небезпеки, утворених від агровиробництва в Україні протягом 2019-2023 рр. (т). (Джерело: розроблено авторами на основі [16, 18, 19])

Види відходів	Роки				
	2019	2020	2021	2022	2023
Деревні відходи	827,9	405,4	697,7	649,8	240,4
Темп зміни до попереднього року, %	-55,0	-51,0	72,1	-6,9	-63,0
Відходи тваринного походження	441,0	6101,8	353,8	271,2	4526,0
Темп зміни до попереднього року, %	-96,7	1283,6	-94,2	-23,3	1568,9
Відходи рослинного походження	8068,6	3314,7	4433,9	3125,7	2959,4
Темп зміни до попереднього року, %	640,2	-58,9	33,8	-29,5	-5,3
Тваринні екскременти, сеча та гній	3612,9	405,4	3268,7	2822,7	240,4
Темп зміни до попереднього року, %	-82,0	-88,8	706,3	-13,6	-91,5

2023 р. обсяг відходів тваринного походження зріс на 1568,9 %, а рослинного зменшився на 5,3% порівняно з 2022 р. [16, 17, 18]. Унаслідок воєнних дій та підриву дамби на Каховській ГЕС було знищено багато худоби.

Поводження з відходами – дії, спрямовані на запобігання утворенню відходів, їх збирання, перевезення, зберігання, перероблення, видалення, утилізацію та захоронення, включаючи контроль за цими операціями та нагляд за місцями видалення [15, 18]. На основі даних Державної служби статистики України можемо визначити способи поводження з відходами (Табл. 2).

Таблиця 2. Поводження з відходами в Україні протягом 2019-2023 рр. (тис. т). (Джерело: розроблено авторами на основі [16, 18, 19])

Показники	Роки				
	2019	2020	2021	2022	2023
Обсяг відновлених відходів (рециркульованих) (тис. т)	108024,1	100524,6	107622,0	59106,6	39266,5
Питома вага утилізації від загального обсягу, %	31,0	26,6	27,1	36,6	27,1
Обсяг спалених відходів (тис. т)	1059,0	1008,0	989,5	801,7	902,8
Питома вага спалювання, %	0,3	0,3	0,2	0,5	0,6
Обсяг відходів, видалених на полігон (тис. т)	238997,2	275985,3	288606,9	101728,8	104924,8
Питома вага видалення, %	68,7	73,1	72,7	62,9	72,3

Отже, основна частина відходів потрапляє на полігони та звалища: 2019 року – 68,7%; 2020 року – 73,1%; 2021 року – 72,7%; 2022 року – 62,9%; 2023 року – 72,3%. Значні обсяги накопичених відходів, збільшення кількості несанкціонованих сміттєзвалищ, їх перевантаженість, невідповідність стандартам екологічної безпеки є однією з найгостріших проблем. Офіційно в Україні близько 5700 сміттєзвалищ загальною площею 8000 га. Крім того, існує понад 30 тисяч незаконних або напівлегальних сміттєзвалищ. 25% офіційних звалищ в Україні переповнені, третина не відповідає екологічним нормам. Вони забруднюють ґрунтові води, адже виділяють фільтрат [20].

З 1 січня 2030 року законодавчо встановлено заборону на експлуатацію полігонів без відповідного оснащення. Це – системи захисту ґрунтових вод, вилучення та знешкодження біогазу й фільтрату, системи контролю за викидами та забрудненням, системи моніторингу стану довкілля [21].

Динаміка кількості установок для поводження з відходами, спеціально відведених місць та об'єктів видалення відходів у 2018-2022 рр., що подана в Таблиці 3, демонструє зменшення кількості цих установок на 75,1%, а спеціально відведених місць та об'єктів видалення відходів – на 51,2% 2022 року порівняно з 2018 роком [15, 19].

Таблиця 3. Динаміка кількості установок для поводження з відходами, спеціально відведених місць та об'єктів видалення відходів у 2018-2022 рр., штук. (Джерело: розроблено авторами на основі [16, 17, 18])

Показники	Роки					Темп зміни 2022 до 2018 рр., %
	2019	2020	2021	2022	2023	
Усього установок для поводження з відходами, у тому числі:	2190	1023	782	546	546	-75,1
▪ установки для спалювання відходів із метою отримання енергії	584	520	334	304	264	-54,8
▪ установки для спалювання відходів із метою теплового перероблення відходів	143	117	105	88	71	-50,3
▪ установки для утилізації (перероблення) відходів	402	328	316	251	191	-52,5
▪ інші установки для видалення (крім спалювання) відходів	1061	58	27	20	20	-98,1
▪ спеціально відведені місця та об'єкти видалення відходів	2978	2381	2244	1688	1453	-51,2

Засновниця компанії «Україна без сміття» Е. Аратовська вважає, що індустрії переробки сміття в Україні практично немає через економічну недоцільність ведення такого бізнесу: завод установлює тариф на переробку сміття 1100-2000 грн/т, а тариф на утилізацію – 200 грн/т [21].

Управління сільськогосподарськими відходами стосується координації, поводження та контролю відходів, які утворюються в результаті сільськогосподарської діяльності. Основною метою є запобігання забрудненню ґрунту й води, викидам парникових газів і ризикам для здоров'я людей і тварин. Способи поводження з сільськогосподарськими відходами мають відмінності: більшу частину їх утилізують: 2019 року – 84,83%; 2020 року – 82,52%; 2021 року – 80,35%; 2022 року – 80,36%; 2023 року – 85,03%. Обсяги відходів, видалених у спеціально відведені місця (полігони і звалища), – невеликі: 2019 року – 1,02%; 2020 року – 0,78%; 2021 року – 1,24%; 2022 року – 2,84%; 2023 року – 4,74% (Табл. 4).

Таблиця 4. Основні способи поводження з відходами сільського господарства в Україні протягом 2019-2023 рр. (тис. т). (Джерело: розроблено авторами на основі [16, 17, 18])

Показники	Роки				
	2019	2020	2021	2022	2023
Деревні відходи	58,6	62,8	72,3	79,0	24,2
Відходи тваринного походження та змішані харчові відходи	230,8	203,4	128,5	138,3	1242,0
Відходи рослинного походження	2361,1	1502,5	1306,8	1252,7	1816,9
Тваринні екскременти, сеча та гній	2407,0	2324,6	2059,9	1637,4	24,2
Питома вага утилізації, %	84,83	82,52	80,35	80,36	85,03
Деревні відходи	370,7	343,6	285,9	265,4	3,0
Відходи тваринного походження та змішані харчові відходи	11,7	4,5	3,0	2,8	362,6
Відходи рослинного походження	461,2	480,2	528,7	373,1	5,0
Тваринні екскременти, сеча та гній	0	0	0	8,4	3,0
Питома вага спалювання, %	14,15	16,70	18,41	16,80	10,22
Деревні відходи	11,2	21,1	13,8	8,0	0,9
Відходи тваринного походження та змішані харчові відходи	2,3	1,9	1,2	0,8	17,4
Відходи рослинного походження	17,3	15,5	16,5	6,8	154,1
Тваринні екскременти, сеча та гній	30,0	0,0	23,6	94,2	0,9
Питома вага видалення, %	1,02	0,78	1,24	2,84	4,74

Експерти вважають, що технологія утилізації відходів агровиробництва та харчових повинна бути направлена або на швидку утилізацію залишків, або на їх зберігання в таких умовах, які не завдають шкоди чи роблять залишки непридатними для переробки в бажаний кінцевий продукт. Наразі найкращий спосіб переробки органічних харчових продуктів, садових відходів і сільськогосподарських відходів – це компостування. Адже компост, який використовують як добриво, покращує структуру ґрунту та збільшує її вологоутримуючу здатність. [22]. Нині в практиці

зарубіжних країн використовують різноманітні системи компостування – від невеликих домашніх (садових) компостерів до промислових технологій компостування на великих виробничих комплексах. Так, Європейська мережа компостування (European Compost Network) об'єднує великі виробничі комплекси (composter plants) 72 асоційованих членів з 27 країн ЄС, які обслуговують понад 3000 підприємств [23].

Однак у сільськогосподарському виробництві України питома вага компостування органічних відходів складає лише 0,1%, а ферментація органічних відходів займає взагалі дуже малу частку – від 0,9 до 1,2% від усіх способів управління відходами [15].

Причини неефективного управління відходами в агровиробництві також криються у відсутності необхідного фінансування сфери охорони навколишнього природного середовища та обмежених інвестиціях в екологію агровиробничого сектора. Витрати на охорону довкілля повинні забезпечувати запобігання, ліквідацію або забруднення, запобігати шкідливому впливу економічної та промислової діяльності на навколишнє середовище й зберігати біорізноманіття [16, 17, 18].

Положення закону [24] щодо обов'язку органів місцевого самоврядування з роздільного збирання відходів та виконання цільових показників із підготовки для повторного використання й рециклінгу побутових відходів не буде впроваджене в дію, поки відсутній фінансовий інструмент щодо покриття витрат на організацію роздільного збирання з боку виробників упаковки. Нині всі витрати покривають місцеві бюджети. Поки немає інструменту фінансування цього збитку, роздільне збирання само собою не з'явиться. Наразі в країнах Європи воно з'явилося виключно за рахунок фінансової підтримки компаній, які змушені фінансувати інфраструктуру роздільного збирання [21].

Згідно із законом, фінансування діяльності в царині поводження з відходами здійснюється за рахунок коштів утворювачів і власників відходів. Для цього можна використовувати кошти державного та місцевих бюджетів, фондів охорони навколишнього природного середовища, добровільні внески підприємств, установ, організацій, громадян України та їхніх об'єднань, а також інші джерела, не заборонені законодавством [24].

У Таблиці 5 представлено динаміку та обсяг капітальних інвестицій на охорону довкілля за такими видами природоохоронних заходів, як: поводження з відходами, захист і реабілітація ґрунту, підземних і поверхневих вод. Як видно з таблиці, стабільності у виділенні інвестицій на охорону навколишнього природного середовища немає, чіткий розподіл коштів між видами природоохоронних заходів також відсутній. Так, за напрямом «поводження з відходами» протягом досліджуваного періоду виділяли від 11,7% до 35,4% від загального обсягу інвестицій на охорону довкілля, а за напрямом «захист і відновлення ґрунтів» – від 9,8% до 19,3% (Табл. 5).

Таблиця 5. Динаміка капітальних інвестицій на охорону довкілля, на заходи поводження з відходами та в агросектор протягом 2019-2023 рр. (млн грн). (Джерело: розроблено авторами на основі [16, 17, 18])

Показники	Роки				
	2019	2020	2021	2022	2023
Капітальні інвестиції на охорону навколишнього середовища, всього	16255671,8	13239649,8	14113735,0	6446017,8	8284027,4
Темп зміни до попереднього року, %	61,4	-18,6	6,6	-54,3	28,5
У тому числі на поводження з відходами, всього	5754260,9	2899793,4	3719604,6	2795900,8	3204646,0
Питома вага інвестицій до загального обсягу, %	35,4	21,9	26,4	43,4	38,7
Темп зміни до попереднього року, %	-64,6	-78,1	-73,6	-56,6	-61,3
Сільське, лісове та рибне господарство	5912,2	15092,5	197885,3	96458,1	58231,0
Питома вага інвестицій до загального обсягу, %	0,04	0,11	1,40	1,50	0,70

Питома вага капітальних інвестицій на поводження з відходами в загальному фінансуванні охорони довкілля в секторі сільського господарства є невеликою: 2019 року – 4,4%, 2020 року – 4,1%, 2021 року – 3,9%, 2022 року – 0,6%, 2023 року – 1,1%. Наразі 30-85% у досліджувані роки спрямовували на інші заходи (радіаційна безпека, наукові дослідження тощо) Також немає стабільності в розподілі інвестицій (Табл. 6).

Таблиця 6. Динаміка капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища в аграрному секторі економіки за видами природоохоронних заходів протягом 2019-2023 рр. (тис. грн). (Джерело: розроблено авторами на основі [16, 17, 18])

Показники	Роки				
	2019	2020	2021	2022	2023
Сільське, лісове та рибне господарство, всього	5912,2	15092,5	197885,3	96458,1	58231,0
на охорону атмосферного повітря й проблеми зміни клімату	1125,0	5886,3	6472,6	1756,1	6188,2
Питома вага інвестицій до загального обсягу, %	19,0	39,0	3,3	1,8	10,6
очищення зворотних вод	1329,5	5093,9	48091,6	16185,3	587,5
Питома вага інвестицій до загального обсягу, %	22,5	33,8	24,3	16,8	1,0
поводження з відходами	260,3	624,6	7776,0	532,5	626,1
Питома вага інвестицій до загального обсягу, %	4,4	4,1	3,9	0,6	1,1
захист і реабілітація ґрунту, підземних і поверхневих вод	0,0	126,8	1792,0	960,4	884,4
Питома вага інвестицій до загального обсягу, %	0,0	0,8	0,9	1,0	1,5
інші заходи	3197,4	3360,9	133753,1	77023,8	49944,8
Питома вага інвестицій до загального обсягу, %	54,1	22,3	67,6	79,9	85,8

Хоча реформа щодо управління відходами просувається повільно, однак тенденція до змін простежується. З 9 липня 2023 року набув чинності Закон України «Про управління відходами», прийнятий у грудні 2022 року, що наблизило нормативно-правове регулювання відносин у царині управління відходами в Україні до вимог відповідних директив ЄС [24]. Закон розширив і доповнив повноваження та відповідальність органів місцевого самоврядування. Місцева влада має організувати збирання й видалення побутових відходів.

Отже, для ефективного управління відходами сільськогосподарського виробництва слід сформувати систему стратегічного управління на чотирьох рівнях: держава, територіальні громади, підприємства, споживачі. Напрями ефективного управління відходами агровиробництва в Україні представлено на Рис. 2.

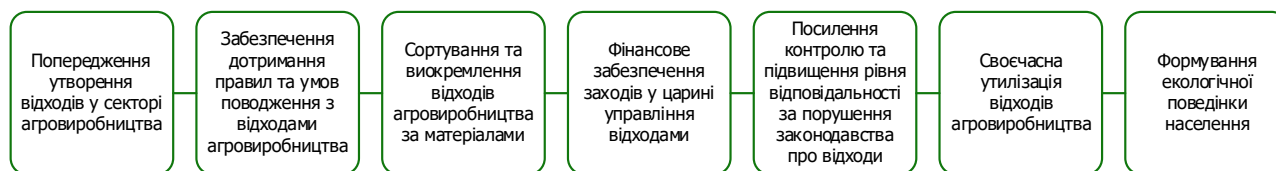


Рис. 2. Напрями ефективного управління відходами агровиробництва в Україні.

Напрямок 1. Попередження утворення відходів сільськогосподарського виробництва є найпростішим способом управління. Політика ЄС щодо радикального скорочення біорозкладних відходів була прийнята ще в кінці 90-х років ХХ століття. Низка європейських країн розробила заходи запобігання утворенню відходів. Так, у Німеччині дуже широко використовують компостування органічних відходів. Зібрані відходи транспортують на спеціальні заводи з обробки біовідходів, де їх компостують (з киснем = аеробно) або ферментують (без кисню = анаеробно). Роздільне збирання біогенних відходів почалося в цій країні ще 1985 р., але процес переробки біовідходів набрав широкого масштабу протягом 1990-2002 рр.

За даними Федерального статистичного відомства Німеччини, вже 2020 р. тут була проведена біологічна переробка близько 15,4 мільйона тонн біогенних відходів: було вироблено 1,5 млн т компосту з органічних відходів 2,2 млн т компосту із зелених відходів і 0,3 млн т компосту з осаду стічних вод; отримано 3,7 млн т дигестату, а також компостованого дигестату з органічних відходів [23]. Наразі використання дигестату й компосту в агровиробництві Німеччини дозволило замінити ними штучні добрива. За даними Федеральної асоціації якості компосту (BGK), майже весь дигестат використовують як добриво. 2021 року сільськогосподарські підприємства також використали 59% усього компосту як добрива [23].

Належне управління продуктами рослинництва після збирання врожаю є дуже важливим для зменшення харчових відходів у всьому ланцюжку постачання. Agromux – стартап із Гани, який дає рішення для усунення харчових відходів після збирання врожаю. Стартап обробляє свіжі продукти та зернові культури, щоб подовжити термін їх зберігання без будь-яких консервантів чи добавок, зберігаючи при цьому колір і смак свіжих продуктів [25].

Напрямок 2. Забезпечення дотримання правил та умов поводження з сільськогосподарськими відходами. Неправильна обробка землі, неефективне використання пестицидів і мінеральних добрив – усе це призводить до утворення небезпечних сільськогосподарських відходів.

Численні потоки відходів створює тваринництво – від корму до підстилки для тварин. Особливу небезпеку становлять свіжий гній свиней і пташиний послід. Mavasol – голландський стартап, що переробляє й повторно використовує підстилковий пісок шляхом видалення з нього гною [25].

Напрямок 3. Сортивання та виокремлення відходів сільськогосподарського виробництва за матеріалами. Важливою передумовою виділення поживних речовин і переробки органічних речовин є окреме збирання й розділення органічних відходів. Лише ретельно відокремлені органічні відходи з низьким вмістом сторонніх домішок можуть бути використані для виробництва високоякісного компосту й дигестату, використання в сільському господарстві чи садівництві. Осад стічних вод, який переробляють на установках для компостування осаду стічних вод, також вважають біологічним відходом у статистиці відходів.

Напрямок 4. Переробка сільськогосподарських відходів. Сільськогосподарські відходи й залишки продуктів можуть бути перетворені на цінні ресурси за допомогою інтенсивних процесів конверсії, в результаті чого утворюються нові продукти з доданою вартістю.

Так, стартапи та масштабні компанії розробляють технології, які переробляють сільськогосподарські відходи в корисні продукти. Ці рішення допомагають сільськогосподарському секторові зменшити викиди вуглекислого газу та відкрити нові джерела доходу.

Soldier Fly Technologies – це американська компанія, яка переробляє місцеві потоки сільськогосподарських і харчових відходів в інгредієнти комах для корму для тварин і органічних добрив.

Напрямок 5. Своєчасна утилізація сільськогосподарських відходів. Утилізація сільськогосподарських відходів є двох видів: регресивна, яка не приносить економічної вигоди підприємству і яку використовують у випадку, якщо немає можливості повторно використовувати відходи; прогресивна – це переробка сільськогосподарських відходів. До прогресивної утилізації належать: біогазові технології, установки для анаеробного зброджування, системи піролізу, використання інсинераторів [25].

PlasticFri – шведський стартап, який виробляє стійкі біокомпозити. Зпатентована технологія стартапу витягує волокнисті матеріали з сільськогосподарських відходів і неїстівних рослин для створення екологічно чистої пластикової альтернативи. Матеріал Plasticfri не містить шкідливих речовин і повністю біологічно розкладається. Отже, стартап дає фермерам стійкий та ефективний канал для утилізації рослинних відходів.

Напрямок 6. Посилення контролю та підвищення рівня відповідальності за порушення законодавства про відходи. Рівень відповідальності та контроль за порушення нормативно-правових актів щодо поводження з відходами в Україні є неефективним. Адміністративні та кримінальні правопорушення на практиці не тягнуть за собою відповідальності й санкцій, отже, залишаються безкарними. Отже, необхідне суттєве збільшення штрафів за порушення норм права щодо відходів і для юридичних, і для фізичних осіб, а також і посилення контролю з боку державних органів і громадськості за виконанням законодавства.

Важливим кроком у цьому напрямі є впровадження принципів європейської екологічної політики, одним із яких є принцип платності за забруднення (ППЗ). Застосування цього принципу означає, що ті, хто завдає шкоди навколишньому середовищу, несуть відповідні витрати, включаючи витрати на заходи щодо запобігання, зменшення та ліквідації забруднення й пов'язані з цим соціальні витрати. Відповідно до Директиви про захоронення відходів (1999/31/ЄС), держави-члени ЄС до 2035 року повинні зменшити кількість побутових відходів, які підлягають захороненню на полігонах, до 10% від загальної кількості побутових відходів [25]. У Таблиці 7 подано рейтинг у порядку зростання за обсягом сміття на звалищах у країнах Європи протягом 2016-2021 рр. Найменше сміття має Данія, 2021 року тут було накопичено 3,0 тис. т, а найбільше – Іспанія, де накопичено 11605,0 тис. т.

Таблиця 7. Рейтинг країн Європи за кількістю сміття на звалищах протягом 2018-2022 рр. (тис. т). (Джерело: розроблено авторами на основі [26])

Країна		Роки				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Данія	53,0	46,0	41,0	3,0	2,8
2	Фінляндія	22,0	30,0	17,0	14,0	12,5
3	Швеція	30,0	35,0	21,0	24,0	22,6
4	Бельгія	46,0	44,0	43,0	31,0	28,9
5	Естонія	115,0	85,0	75,0	103,0	99,0
6	Австрія	113,0	106,0	137,0	109,0	103,0
7	Нідерланди	125,0	124,0	128,0	122,0	124,0
8	Норвегія	124,0	154,0	128,0	135,0	138,0
9	Німеччина	410,0	413,0	417,0	185,0	150,0
10	Ірландія	418,0	472,0	512,0	504,0	483,0
11	Чехія	2430,0	2467,0	2774,0	768,0	655,0
12	Об'єднане Королівство	4463,0	3463,0	3112,0	3064,0	3055,0
13	Польща	5191,0	5487,0	5218,0	5134,0	5033,0
14	Італія	6486,0	6283,0	5817,0	5296,0	4927,0
15	Франція	9738,0	9707,0	9298,0	9412,0	7936,0
16	Іспанія	11917,0	11365,0	10857,0	11605,0	11263,0

Напрямок 7. Фінансове забезпечення заходів у сфері управління відходами. Без стабільних джерел доходів в екологію проблеми зменшення відходів не можуть бути розв'язані. Наразі постає питання: де громадам брати кошти на екологічні проекти? Так, із 2024 року можна залучати кошти з держбюджету – гранти від Державного фонду регіонального розвитку; можна подавати заявки на гранти та проекти від приватних фондів, проекти міжнародної технічної допомоги, залучати приватні інвестиції [21]. У лютому 2023 року в Житомирі запрацював перший в Україні сміттєпереробний завод, збудований коштом приватних інвесторів. Він переробляє побутові відходи Житомира й кількох навколишніх громад. Доцільно використати досвід європейських країн і громад України щодо залучення змішаного фінансування – державного, муніципальних громад і приватних інвесторів.

У 23 країнах-членах ЄС, а також Швейцарії та Великобританії справляють податок (збір / платіж) на захоронення відходів на полігонах. Його ставки суттєво відрізняються в різних європейських країнах і варіюють від 5 євро/т до понад 100 євро/т, наприклад, для захоронення побутових відходів [27]. Наразі в країнах, де екологічний податок високий, є більше передумов для переробки відходів, а в тих країнах, де він низький, переробляють лише їх невелику кількість. Прямої кореляції між розміром екологічного податку (% до ВВП) та кількістю сміття на звалищах у досліджуваних країнах немає, але країни, які дотримуються принципу «платить той, хто забруднює» і перейшли до безвідходної економіки, практично позбулися звалищ, що дозволяє заощаджувати ресурси та оберігати навколишнє середовище.

У Таблиці 8 представлено рейтинг надходжень від екологічного податку / збору (у порядку зменшення) в країнах Європи протягом 2018-2022 рр. у відсотках до ВВП [28].

Таблиця 8. Екологічні податкові надходження в країнах Європи протягом 2018-2022 рр., % до ВВП. (Джерело: розроблено авторами на основі [28])

Країна		Роки				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Нідерланди	3,37	3,42	3,21	3,12	3,09
2	Італія	3,35	3,30	3,10	3,05	3,01
3	Данія	3,62	3,31	3,18	2,89	2,96
4	Польща	2,59	2,54	2,29	2,56	2,67
5	Фінляндія	2,96	2,82	2,74	2,52	2,43
6	Естонія	2,75	3,22	2,42	2,35	2,29
7	Австрія	2,41	2,41	2,21	2,28	2,26
8	Франція	2,47	2,38	2,28	2,28	2,26
9	Чехія	2,35	2,42	2,37	2,21	2,19
10	Об'єднане Королівство	2,33	2,35	2,07	1,99	1,95
11	Швеція	2,09	2,09	1,98	1,89	1,84
12	Норвегія	2,14	2,05	1,98	1,67	1,66
13	Іспанія	1,84	1,77	1,76	1,82	1,78
14	Бельгія	1,82	1,71	1,56	1,62	1,64
15	Німеччина	1,78	1,76	1,69	1,60	1,58
16	Ірландія	1,56	1,39	1,18	1,13	1,13

Напрямок 8. Формування екологічної поведінки населення. Необхідною умовою створення стійких систем управління відходами є підвищення обізнаності населення. Результати освітніх ініціатив можуть стати відчутними через п'ять-десять і навіть більше років, але без належного навчання населення система управління відходами не може бути побудована. У школах і дитячих садках слід упроваджувати екологічну освіту дітей, включаючи лекції з навколишнього середовища, залучення дітей до проблеми поводження з відходами в повсякденному житті через мультфільми, книги, іграшки, їх участь у спеціальних екологічних проєктах; упровадження системи сортування відходів за участю дітей у дитячих садках і школах. Крім обов'язкового навчання дітей, інформаційно-просвітницьку діяльність серед дорослого населення слід вести постійно.

Щоб забезпечити доступ громадян до якісного управління відходами, у Луцьку заснували Муніципальний центр управління відходами, де населення привчають до сортування: у центрі можна безкоштовно здати 14 видів відходів. Центр управління виконує й просвітницьку функцію. Підприємство співпрацює з відділом освіти – навчає дітей сортування, зокрема проводить для них екскурсії [21].

ДИСКУСІЯ

Основними результатами наших досліджень є подальший розвиток науково-методичних положень і розробка практичних рекомендацій щодо поводження з відходами на галузевому рівні – в аграрному секторі економіки України в контексті поводження з відходами та фінансування цього важливого напрямку з метою ефективного використання всіх видів ресурсів, охорони навколишнього середовища, збереження життя та здоров'я людей.

За останнє десятиліття стрімко зростаючий інтерес до циркулярної економіки призвів до нового підходу до управління відходами в усіх секторах економіки – переходу від управління відходами до запровадження безвідходного виробництва, тобто від окремих заходів до розв'язання проблем на основі системного підходу.

Питання поводження з відходами в Україні є об'єктом уваги та предметом дискусії не лише науковців, а й представників влади, менеджерів, бізнесменів та громадськості, що зумовлено її актуальністю, особливо з упровадженням реформ, ініційованих прийняттям рамкового закону «Про поводження з відходами» [24]. Так, широко обговорювали питання розробки законопроекту про податок на розміщення побутових відходів. За словами заступника Міністра захисту довкілля та природних ресурсів В. Кіреєвої, такий податок має стати одним із інструментів упровадження роздільного збирання відходів [30].

Проте депутат КМДА К. Яловий вважає, що введення цього податку не на часі, адже нині ще відсутня чітка законодавча база, не прийняті секторальні закони на основі рамкового закону, хоча в майбутньому податок на розміщення відходів стане одним із елементів реформи щодо управління відходами в Україні [21].

У засновниці компанії «Україна без сміття» Є. Аратовської своє бачення: метою податку є не тільки зробити заходження дорожчим, а й створити передумови для появи сміттєпереробної галузі в Україні. Отже, потрібно одночасно ввести кілька механізмів: екологічний податок, принцип «забруднювач платить», а також розширену відповідальність виробника [21].

Виконавча директорка громадської організації Zero Waste Lviv І. Миронова вважає, що через погане функціонування системи екологічного контролю в Україні ризик незаконного викиду відходів у навколишнє середовище зростатиме при збільшенні вартості утилізації [21].

Отже, проблема полягає в тому, що управління відходами в аграрному секторі економіки не є предметом взаємодії між формуванням наукової концепції та розробкою державної політики, що пов'язано з відсутністю системної концепції стійкого циркулярного сільського господарства, і стратегічної програми розвитку безвідходного виробництва в цій царині економічної діяльності. Це може стати цікавою об'єднаною основою для інноваційних форм взаємодії між наукою та розробкою політики щодо сталого управління відходами й циркулярності в агроекосистемах.

ВИСНОВКИ

У роботі розроблено практичні рекомендації щодо формування системи ефективного управління відходами в аграрному секторі України, які включають такі напрями, як: попередження утворення відходів, забезпечення дотримання правил та умов поводження з сільськогосподарськими відходами, сортування та виокремлення відходів агровиробництва за матеріалами; переробка, своєчасна утилізація; фінансове забезпечення заходів у царині управління відходами, посилення контролю та підвищення рівня відповідальності за порушення законодавства про відходи. Ці пропозиції обґрунтовано на основі аналізу статистичних показників за 2019-2023 рр. в Україні: обсягу утворених відходів агровиробництва та відходів I-IV класів небезпеки, утворених від агровиробництва; основних способів поводження з відходами; динаміки кількості установок для поводження з відходами, спеціально відведених місць та об'єктів видалення відходів; основних способів поводження з відходами сільського господарства, динаміки капітальних інвестицій на охорону довкілля, на заходи поводження з відходами та в агросектор; динаміки капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища в аграрному секторі економіки за видами природоохоронних заходів тощо. Скорочення відходів є короткостроковою метою, для захисту довкілля в довгостроковій перспективі необхідний перехід до безвідходного виробництва. Для цього необхідна ефективна співпраця всіх соціальних діячів – громадян, компаній і держави, – які візьмуть на себе спільну відповідальність.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ВНЕСОК АВТОРІВ

Внесок авторів є рівноцінним.

ФІНАНСУВАННЯ

Автори не отримували фінансування для цього рукопису.

КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES / ЛІТЕРАТУРА

- Thakker, V., & Bakshi, B.R. (2021). Toward sustainable circular economies: A computational framework for assessment and design. *Journal of Cleaner Production*, 295. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126353>
- Moraga, G., Huysveld, S., Mathieux, F., Blengini, G.A., Alaerts, L., Van Acker, K., de Meester, S., & Dewulf, J. (2019). Circular economy indicators: What do they measure? *Resources, Conservation and Recycling*, 146, 452-461. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.045>
- Antoniou, N., Monlau, F., Sambusiti, C., Ficara, E., Barakat, A., & Zabaniotou, A. (2019). Contribution to circular economy options of mixed agricultural wastes management: coupling anaerobic digestion with gasification for enhanced energy and material recovery. *Journal of Cleaner Production Volume*, 209, 505-514. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.055>
- Sarangi, P.K., Singh, A.K., Srivastava, R.K., & Gupta, V.K. (2023). Recent Progress and Future Perspectives for Zero Agriculture Waste Technologies: Pineapple Waste as a Case Study. *Sustainability*, 15(4), 3575. <https://doi.org/10.3390/su15043575>
- Yue, Q., Guo, P., Wu, H., Wang, Y., & Zhang, C. (2022). Towards sustainable circular agriculture: An integrated optimization framework for crop-livestock-biogas-crop recycling system management under uncertainty. *Agricultural Systems*, 196. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103347>
- Zhou Q, Chen X, & Li, S. (2018). Innovative Financial Approach for Agricultural Sustainability: A Case Study of Alibaba. *Sustainability*, 10(3), 891. <https://doi.org/10.3390/su10030891>
- Meyer, R.L. (2014). Innovative microfinance: Potential for serving rural markets sustainably. In *Finance for Food: Towards New Agricultural and Rural Finance*. Springer: Berlin/Heidelberg, Germany.
- Andreichenko, A. V. (2020). Zabezpechennia rozvytku bezvidkhodnoho vyrobnytstva v aharnomu sektori ekonomiky: teoretyko-metodolohichne obruntuвання. *Universytet imeni Alfreda Nobela*, 52(1), 38-47. <https://doi.org/10.32342/2074-5354-2020-1-52-4>
- Shadura-Nykyporets, N. T., & Minina, O. V. (2020). Upravlinnia vidkhodamy silskoho hospodarstva v Chernihivskii oblasti: doslidzhennia potochnoho stanu. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*, 1(21), 115-123. <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/211404>
- Horobets, O. V. (2020). Klasyfikatsiia silskohospodarskykh vidkhodiv i vybir tekhnologii yikh pererobky. *Ekolohichni nauky*, 4(31), 225-229. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.4-31.35>
- Zhuk, P. V. (2022). Vidkhodny silskoho hospodarstva v Ukraini: obsiah utvorennia ta pytannia retsyklinhu. *Sotsialno-ekonomichni problemy suchasnoho periodu Ukrainy*, 15(3), 21-28. <https://doi.org/10.36818/2071-4653-2022-3-4>
- 17 Sustainable Development Goals. Global Compact Network Ukraine. (n.d.). <https://globalcompact.org.ua/tsilj-stijkogo-rozvytku/>
- OECD (2023). Clean Energy Finance and Investment Mobilisation. Paris. <https://www.oecd.org/cefim/>
- How we feed the world today (2023). Organisation for Economic Cooperation and Development. <https://www.oecd.org/agriculture/understanding-the-global-food-system/how-we-feed-the-world-today/>
- Dovkillia Ukrainy (2022). Statystychni shchorichnyk. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. <https://www.ukrstat.gov.ua/>
- Ekonomichna statystyka (2024). Navkolyshnie pryrodne seredovyshe. Kyiv. <https://www.ukrstat.gov.ua>
- Register of waste declarations. (n.d.). Ministry of Environmental Protection and natural resources of Ukraine. <https://eco.gov.ua/revestr-deklaracij-pro-vidhodi>
- Utvorennia ta povodzhennia z vidkhodamy (1998-2024). Ekonomichna statystyka: navkolyshnie seredovyshe. Kyiv. <https://www.ukrstat.gov.ua>
- Utvorennia ta povodzhennia z vidkhodamy I-IV klasiv nebezpeky v rozbyvti za katehoriiami vidkhodiv (2023). Economic statistics / Environment. State Statistics Service of Ukraine. Kyiv. <https://www.ukrstat.gov.ua>
- Kroka, S. (2023, November 08) Smittieva reforma. Chy stanut ukraintsi sortuvaty vidkhodny pislia vvedennia novykh podatkov. <https://delo.ua/economy/smittieva-reforma-ci-stanut-ukrayinci-sortuvati-vidhodi-pislya-vvedennya-novix-podatkov-425926/>
- Prots, Y. (2023, November 29). Shchob ne potonuty v smitti. Uroky hromad, yaki vprovadyly upravlinnia vidkhodamy. Tsentralnyi spilnykh dii. <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/11/29/707.105/>
- Yakyyi potentsial vprovadzhennia pererobky vidkhodiv silskoho hospodarstva? (2021, April 28). <https://ecolog-ua.com/news/yakyyi-potencial-vprovadzhennya-pererobky-vidkhodiv-silskogo-gospodarstva>
- Statistisches Bundesamt (2022). https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/_inhalt.html
- Pro upravlinnia vidkhodamy. Zakon Ukrainy (2022). Iz zminamy, vnesenyzy zakonom Ukrainy № 2849-IX vid 13 hrudnia 2022 roku. <https://ips.ligazakon.net/document/t222320?an=997>
- Discover 5 Top Startups enabling Zero Waste Agriculture (2024). <https://www.startup-insights.com/innovators-guide/discover-5-top-startups-enabling-zero-waste-agriculture/>
- Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste. In force: This act has been changed. <http://data.europa.eu/eli/dir/1999/31/oj>

27. OECD (2023). Municipal waste. OECD Environment Statistics (database). <https://doi.org/10.1787/data-00601-en>
28. Environmental tax-a tool for the transition from recycling to recycling. (2023). <https://ecolog-ua.com/news/ekologichnyy-podatok-instrument-perehodu-vid-zahoronennya-do-pererobky-vidhodiv>
29. OECD (2023). Environmental tax (indicator). <https://stats.oecd.org/Index.aspx?themetreeid=-200#>
30. U Minpryprody anonsuvaly podatok na zakhoronennia smittia: vyhidnishe bude sortuvaty (2023). <https://delo.ua/economy/u-minpriprodi-anonsuvali-podatok-na-zaxoronennya-smittya-vigidnise-bude-sortuvati-425261/>

Liubov Karbovska, Julia Mazur, Kateryna Zhelezniak, Alla Kozlova, Bogdan Melnyk, Sviatoslav Skryptsov

FORMATION OF THE WASTE MANAGEMENT SYSTEM IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE ECONOMY OF UKRAINE: ORGANIZATIONAL AND FINANCIAL ASPECTS

Improper handling of waste in the agricultural sector of the economy leads to significant financial losses and harmful effects on the environment and human health. The purpose of the study is to substantiate scientific and methodological provisions and develop practical recommendations for the formation of a production waste management system in the agrarian sector of the economy based on the effective use of resources and stable and sufficient financing of the sector. In the process of research, the authors used such general scientific methods as system analysis; comparative analysis; abstract-logical; as well as tabular and graphic as a type of special methods.

The paper analyzes a number of indicators regarding the amount of agricultural production waste generated, including waste of I-IV hazard classes and agricultural production waste by material categories; the danger of these wastes both for the environment due to contamination of soil, water bodies, etc., and for the population living in the given territory is substantiated. Based on the conducted research, it was determined that the main method of handling agricultural waste in Ukraine is disposal, which does not contribute to effective waste management; an assessment of the volume of investments directed to environmental protection by types of environmental protection measures and investments in environmental protection in the agrarian sector of the economy is given, and it is determined that the problems of inefficient waste management are also related to insufficient funding of both the agricultural sector and the field of ecology. Based on the generalization of the experience of European countries regarding waste management methods, methods of handling them and sources of investment in the agricultural production sector and environmental protection, directions for effective waste management are proposed: prevention of waste generation as the simplest method of management, ensuring compliance with the rules and conditions of agricultural waste management, sorting and separating waste from the agrarian sector of the economy by materials, timely disposal of agricultural waste, strengthening control and increasing the level of responsibility for violations of waste legislation, financial support for activities in the field of waste management; formation of the environmental behaviour of the population.

Keywords: waste management system, agricultural sector of the economy, agricultural waste, financing of waste management measures, capital investments, environmental tax revenue

JEL Classification: F63,64, Q14, Q15, Q52, Q53