

plan to introduce a biological method of organic waste processing - vermicomposting - organic waste processing made by Californian worms.

Summary. Thus, briefly analyzing the state and prospects of solid waste management on the example of Illintsi Town Territorial Community, we can conclude that today began a new stage of solving problems of solid waste management with budget savings, using the latest technologies for solid waste processing. For example, if you properly use polymer waste, you can reduce the cost of sidewalks through their own production of sand-polymer products and increase their service life compared to traditional ones.

References

1. Petruk M.P., Koziy O.I., Vakhula O.M., Yatsyuk R.A. Ekolohichni ta pravovi aspekty utylizatsiyi tverdykh pobutovykh vidkhodiv. *Nashe pravo*, 2017. № 3. S.178-184.
2. Ivanova Yu.V. Stan i problemy utylizatsiyi i vydalennya pobutovykh i promyslovykh vidkhodiv v Ukraini i krayinakh YES. *Naukova-tekhnichna informatsiya*. 2015. № 2 (64). S. 46–52.
3. Krivoshey V.N. Otkhody upakovki v Ukraine. Analiz nyneshney situatsii i prognozy na budushcheye. *Upakovka*. 2008. № 2. S. 58–61.
4. Povodzhennya iz tverdymy pobutovymy vidkhodamy – odyn iz nayvazhlyvishykh priorityativ stratehichnoho rozvytku Vinnychchyny. Vinnyts'ka oblasna rada: veb-sayt. URL: <https://vinrada.gov.ua/>
5. Pro osnovni zasady (stratehiyi) derzhavnoyi ekolohichnoyi polityky Ukrainy na period do 2030 roku: Zakon Ukrainy vid 28 lyutoho 2019 roku №2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
6. Retsyklinh – yedyny tsyvilizovany shlyakh povodzhennya z tverdymy pobutovymy vidkhodamy. Veb-sayt. URL: <http://eco-invest.org.ua/>
7. Tverdi pobutovi vidkhody v Ukraini: potentsial rozvytku. Stsenariyi rozvytku haluzi povodzhennya z tverdymy pobutovymy vidkhodamy. Pidsumkovyy zvit. Kyuyiv, 2015. 110 s.

УДК 504.062

Кірюхіна Д.В., аспірант,
Ілляш О.Е., к.т.н., доцент
Національний університет “Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка”

АНАЛІЗ СТАНУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМИ ВІДХОДАМИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Проблема відходів в Україні є на сьогодні однією з найбільш актуальних й виділяється своєю масштабністю і значимістю внаслідок, перш за все, домінування в національній економіці ресурсоемних багатовідхідних технологій. Значні масштаби ресурсокористування та енергетично-сировинна спеціалізація національної економіки разом із застарілою технологічною базою визначали і надалі визначають високі показники утворення та накопичення відходів.

Тому в сучасних умовах актуальним є вирішення проблеми оцінки потенціалу промислових відходів як перспективних ресурсів для їх рециклінгу та одночасного зниження техногенного навантаження на довкілля внаслідок видалення промислових відходів.

Саме тому метою даної роботи було дослідження та аналіз стану системи управління промисловими відходами у Полтавській області, визначення основних галузей та підприємств, які є найбільшими джерелами утворення промислових відходів та огляд методів переробки та утилізації відходів, які використовувалися даними підприємствами у період 2010-2019 роки.

Ключові слова: промислові відходи, ресурси, промисловість, господарство, утилізація.

За даними Головного управління статистики у Полтавській області з 2010 р. спостерігалось поступове зростання загальної кількості утворення відходів з 4581,7 тис. тон до 6300,2 тис. тон у 2012 року, а з 2017 році відбулося різке зростання утворення промислових відходів (більше ніж в 6 разів порівняно з 2016 роком) й після певного зниження тенденція щодо різкого зростання продовжилася до 97442,8 тис. тон (за 2019 рік), що пов'язане із відновленням роботи Полтавського гірничо-збагачувального комбінату [1].

Галузі економічної діяльності, які є головними утворювачами промислових відходів, представлені в таблиці 1.

Пріоритетними галузями із найбільшими обсягами утворення промислових відходів в Полтавській області є видобувна промисловість, зокрема гірничорудна промисловість й розроблення кар'єрів та нафтогазовий комплекс [2]. Значними обсягами утворення відходів також характеризуються сільське, лісове та рибне господарство, а також серед переробної галузі – підприємства харчової промисловості. Серед відходів, що утворюються на підприємствах харчової галузі, найбільші обсяги мають відходи виробництва молочних продуктів, олії соняшникової та виробництва цукру.

При виробництві цукру пріоритетним видом промислових відходів є жом, кількість якого у 2019 році склала 70,64% від загальної кількості відходів виробництва цукру та відходи дефекату - 7,86% (табл. 2). У своїй більшості жом використовують при приготуванні комбикормів так як суха речовина його представлена переважно вуглеводами, у сушеному жомі близько 87% сухої речовини. Відходи дефекату, за даним науковців з агрономічної точки зору – це місцеве добриво, яке здатне поліпшувати фізико-хімічний стан ґрунтів, що мають підвищену кислотність, є добрим меліорантом, що утримує в одній тонні 400-500 кг СаО.

Обсяги утворення відходів за видами економічної діяльності

Назви галузей економічної діяльності	Обсяги утворення промислових відходів за роками, тон		
	2017	2018	2019
За усіма видами економічної діяльності, з них:	34919980,4	19614226,9	97308889,4
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	31014005,8	15968751,2	93044236,2
Сільське, лісове та рибне господарство	2639422,6	2603800,9	2738489,7
Переробна промисловість	1121490,0	920784,2	1428398,1
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	13252,7	20805,4	4246,3
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	8627,0	8428,4	9008,8
Будівництво	55858,0	30160,4	28249,6
Інші види економічної діяльності	67324,3	61496,4	56260,7
Домогосподарства	201850,2	211475,2	133940,5

У 2019 році при загальному обсязі утворення відходів цукрового виробництва 1473126,73 тон, основну частину відходів 1107036,929 тон (75%) було передано спеціалізованим підприємствам на утилізацію та фізичним особам для використання, а 329303,318 т. (22%) залишилося для тимчасового зберігання на територіях підприємств та 2,6% підлягає рециркуляції [3].

Таблиця 2

Дані щодо утворення відходів при виробництві цукру

Найменування групи	Обсяги утворення по роках					
	2017 р.		2018 р.		2019 р.	
	тонн	%	тонн	%	тонн	%
Карбонат кальцію, який не відповідає технічним умовам	3537,81	0,61	1915,400	0,61	10410,00	2,92
Земля, яка залишається після промивання та очищення буряку	51332,47	8,87	33531,176	10,62	66228,84	18,58
Жом	460055	79,53	236082	74,78	251775	70,64
Дефекат	51603	8,92	32257,200	10,22	28027,004	7,86
Разом:	578488,8	100	315689,77	100	356441,91	100

Значимими утворювачами промислових відходів харчової галузі Полтавської області є також виробники молочних продуктів. Найбільшим утворювачем промислових відходів виробництва молочних продуктів є ТОВ “Пирятинський сирзавод”, на території області налічується ще 4 виробництва молочних продуктів: ПАТ “Кременчуцький міськмолкозавод”, ТОВ “Пирятинський делікатес”, ПП “Білоцерківська агропромислова група”, ТОВ “Глобинський маслосирзавод”.

Пріоритетним видом промислових відходів виробництва молочної продукції є відходи сироватки – понад 96%, яка підлягає утилізації й може використовуватися як добавка на корм тваринам (табл. 3).

Таблиця 3

Дані щодо утворення відходів виробництва молочних продуктів в Полтавській області за 2017-2019 рр.

Найменування групи	Обсяги утворення по роках					
	2017 р.		2018 р.		2019 р.	
	тонн	%	тонн	%	тонн	%
Відходи рідкі очищення вод стічних	443,1	0,40	2568,600	2,39	2164,203	3,16
Сироватка	109933,98	99,56	104790,483	97,41	65869,300	96,26
Разом:	110419,35	100	107580,637	100	68430,808	100

Основна частина відходів виробництва молочних продуктів, а саме 106222 тон (96 %), направлялися на рециркуляцію органічної складової відходів, інші відходи передавалися спеціалізованим підприємствам на утилізацію та фізичним особам для використання, лише 33,027 тони (0,02%) залишилося для тимчасового зберігання на територіях підприємств [3].

Ще однією групою промислових відходів харчової галузі, які характерні для Полтавської області, є відходи виробництва олії та жирів тваринних й рослинних. Найбільшими утворювачами промислових відходів виробництва олії та жирів тваринних та рослинних є ТДВ “Укроліяпродукт”, ТОВ “Глобинський переробний завод”, ПП “Крол”, ПАТ “Полтавський олійно-екстракційний завод-Кернел груп”, Приватна агрофірма “Агроінвест”, Приватне сільськогосподарське підприємство “Високе”.

Пріоритетним видом промислових відходів олійного виробництва є сировина рослинна для виробництва олії та жирів рослинних зіпсована, забруднена або неідентифікована, її залишки, які не можуть бути використані за призначенням, а також лушпиння соняшникове (табл. 4).

Таблиця 4

Дані щодо утворення відходів виробництва олії та жирів тваринних та рослинних в Полтавській області за 2017-2019 рр.

Найменування групи	Обсяги утворення по роках					
	2017 р.		2018 р.		2019 р.	
	тонн	%	тонн	%	тонн	%
Сировина рослинна для виробництва олії та жирів рослинних зіпсована, забруднена або неідентифікована, її залишки, які не можуть бути використані за призначенням	9864,48	25,27	10642,6	27,91	13677,8	87,1
Сировина та речовини допоміжні, які використовуються під час виробництва олії, жирів тваринних та рослинних неочищених, зіпсовані, забруднені або неідентифіковані, їх залишки, які не можуть бути використані за призначенням	1098,50	2,81	-	-	290,64	1,85
Лушпиння соняшникове	26822,2	68,72	25888,32	67,89	296,96	1,89
Макуха та залишки тверді інші від перероблення сировини рослинної	961,132	2,46	851,078	2,23	842,98	5,37
Разом:	39033,8	100	38130,03	100	15701,3	100

У 2019 р. відходи сировини рослинної для виробництва олії та жирів рослинних в повному обсязі передані спеціалізованим підприємствам на утилізацію. Лушпиння соняшника використовується у вигляді палива на цих же підприємствах [3].

Враховуючи пріоритетність харчової галузі в стратегії розвитку Полтавської області [5], а також високу ресурсну цінність відходів виробництва харчових продуктів, подальше формування системи управління промисловими відходами харчової галузі потребує:

- аналіз за останні 10 років обсягів утворення різних видів відходів харчової галузі, виходячи з їх ресурсної цінності, та здійснення наукового обґрунтування та прогнозування динаміки їх утворення на перспективний період до 2030 року;

- врахування наявного позитивного досвіду застосування переробних технологій підприємствами Полтавської області та інших регіонів України;

- проведення інвентаризації та оцінки ризику впливу на навколишнє середовище об'єктів оброблення промислових відходів харчової галузі;

- обґрунтування доцільності створення додаткових потужностей для оброблення промислових відходів підприємств харчової галузі на основі результатів проведеної інвентаризації та оцінки ризиків.

За результатами проведеного аналізу можна констатувати, що промислові відходи харчової галузі є цінним ресурсом, управління яким потребує чіткого обліку утворення та удосконалення технологій рециклінгу або утилізації даних відходів.

Список використаних джерел

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Полтавській області 2019 рік. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://mepr.gov.ua/files/docs/Reg_report/2019/Полтавська%20область.pdf

2. Екологічний паспорт Полтавської області 2019 рік. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://mepr.gov.ua/files/docs/eco_passport/2019/Полтавська.pdf

3. Головне управління статистики у Полтавській області. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.pl.ukrstat.gov.ua/>

4. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-p#Text/>

5. Стратегія розвитку Полтавської області 2021 – 2027 рр. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/derzhavna-rehional-na-polityka/strategichne-planuvannya-regionalnogo-rozvitku/regionalni-strategiyi-rozvytku-na-period-do-2027-roku/strategiya-rozvytku-poltavskoyi-oblasti-2021-2027/>