

**Лотарева Д.В., здобувачка вищої освіти
третього року навчання першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти інженерно-енергетичного факультету
Науковий керівник: Курепін В.М., к.е.н., доц.
Миколаївський національний аграрний університет**

МАЛОВІДХОДНІ ТА БЕЗВІДХОДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ШЛЯХ ДО СТАЛОГО МАЙБУТНЬОГО

На сьогодні збереження природних ресурсів та турбота про екологію є одним із важливих завдань. Особливо важливо це у сільському господарстві, де використання природних ресурсів має бути не лише продуктивним, а й безпечним для довкілля. Вирішити проблему можуть безвідходні технології. Ідея безвідходного аграрного сектору, це використання всіх відходів з користю, перетворення їх на ресурси.

Прикладом цього може бути використання для добрива ґрунту залишків рослин після збирання врожаю, для виробництва біогазу - органічних відходів. Це заощадження коштів на купівлю хімічних добрив та палива, зменшення кількості сміття, покращення якості ґрунту тощо. Органічні добрива знижують необхідність використання шкідливих хімікатів, підвищують врожайність [1, с. 44].

Завдяки безвідходним технологіям зберігаються природні ресурси для майбутніх поколінь, покращується якість продукції, знижується негативний вплив на навколишнє середовище. Маловідходне виробництво є проміжним етапом у безвідходних технологіях. Це виробництво, чий вплив на екологію не перевищує санітарних нормативів [2, с. 35]. Можна вважати, що безвідходне виробництво перерозподіляє ресурси найбільше раціонально в замкнутій системі. Фахівці та науковці намагаються вирішити питання відходів та відповісти на питання, чи можна повністю обійтися без відходів?

Створити виробництво, яке взагалі не залишає після себе відходів, неможливо, бо це суперечить законам фізики (закон термодинаміки). Хоча замкнуту систему створити в теорії можна, зробити її ізольованою - ні. Будь-яка система обмінюється з довкіллям теплотою. У такій ситуації буде коректнішим використовувати поняття «маловідходне виробництво», у якого мають бути критерії та показники безвідходності.

Модель безвідходності підприємства, на нашу думку, повинна виглядати наступним чином - сума маси допоміжної сировини та вихідної, поділена на масу готового продукту. Безвідходне виробництво можна вважати, якщо матеріальний індекс виробництва дорівнює одиниці. Це значення дозволяє проаналізувати, наскільки підприємство близько безвідходного [3, с. 146].

Підприємствам слід дотримуватися принципів безвідходного виробництва, таких як: а) циклічні потоки - передбачає наявність циклу, яким проганяється сировина, енергія для його переробки; б) вплив на довкілля повинен бути мінімальний - ґрунтується саме визначення безвідходних технологій; в) підхід у системі - зменшення відходів з огляду на регіональну промисловість; г) раціональний підхід - оптимізація повинна відбуватися з погляду найбільшої економії енергетичних, фінансових, матеріальних благ; д) комплексна реалізація ресурсів - максимальна реалізація енергії, сировини, у тому числі всі компоненти ресурсів на різних циклах роботи.

Безвідходні технології вимагають реалізації технічних аспектів, яких важливо дотримуватись:

- інтеграція безперервних операцій - дозволяє ефективніше застосовувати електроенергію, ресурси;
- автоматичний стан усіх процесів для підприємства;
- запровадження енерготехнологічних методів;
- оптимальне збільшення потужності апаратів.

Сфера застосування безвідходних та маловідходних технологій реалізується практично у кожній галузі аграрного сектору [4, с. 80]. Однак найважливіше це зробити з тими галузями, які завдають найбільшої екологічної шкоди. Така галузь, як тваринництво має змогу максимально наблизитися до поняття безвідходна технологія. Сміття, яке виробляється сільське господарство, найчастіше є органічним, тому переробити його можна значно простіше навіть без заміни технологій. Продукти життєдіяльності худоби, рослинні залишки вже давно на деяких аграрних підприємствах перенаправляються на виробництво біогазу. Заощаджувати також можна завдяки експлуатації альтернативних джерел енергії.

Термічні маніпуляції (спалювання) з рідким та твердим паливом призводять до утворення шкідливих продуктів. Необхідна мінімізація таких процесів за рахунок більш екологічних та ефективних. Важливо очищати газоподібні викиди від оксидів азоту, сірки. Їх потрапляння в атмосферу може призвести до кислотних дощів [5, с. 110]. А після очищення такі речовини можна відправити на виготовлення сірчаної, азотної кислот тощо. Попіл можна переробити для випуску будматеріалів для будівництва сільськогосподарських приміщень, будівель тощо.

Безвідходна технологія не тільки захищає довкілля від шкідливого впливу підприємств, а й дозволяє отримувати більший прибуток. Для реалізації цієї технології необхідно поетапно змінювати підприємство

[6, с. 75]. Одним із етапів є перехід до вторинної переробки відходів. Замість знешкодження сміття його утилізують та передають іншим підприємствам для повторного обігу. Більшість сміття з'являється на етапі виготовлення готової продукції. Щоб знизити ціну та дотриматися екологічних принципів, потрібно налагодити випуск напівфабрикатів, які надалі стають основою для виготовлення готових товарів.

Через закупівлю дешевших ресурсів зменшують власну ціну на товар. Зрозуміло, переходячи на обладнання вітчизняних виробників замість іноземних. Задля конкурентоспроможності на ринку зменшують шкоду від підприємства [7, с. 85]. Для цього оптимізацію реалізують або заздалегідь, або вимушено, коли під загрозою нерентабельність. Розробка нових технологій, методів виробництва дозволить поліпшити якість продукції, зменшити кількість відходів. Важливо постійно оновлювати технічні рішення, щоби виробництво оптимізувалося. Товари, які списані з основного продажу через не досягнення необхідних характеристик, перероблюються чи виправляються. Їх можна надалі реалізовувати на продаж чи іншому етапі виготовлення.

Нажаль рівень попиту на сільськогосподарську продукцію залежно від сезону змінюється. В деяких випадках це призводить до фінансових втрат. Тому треба знаходити нові місця для збуту продукції. Це допоможе уникнути не тільки збитків, а й зайвих відходів, якими могли б стати незатребувані товари.

Отже, перехід до безвідходних технологій має певний пласт проблем. Таке пов'язано з протиріччям, що виникають між зменшенням продуктів утилізації та збереженням колишнього рівня продуктивності організації. Крім цього, виникає низка інших труднощів: економічні показники знижуються на нових етапах переходу; низку відходів переробити неможливо; підприємствам потрібно реалізувати низку функцій, щоб урегулювати утилізацію.

Список використаної літератури:

1. Курепін В. М., Іваненко В.С. Використання озоноруйнівних речовин та їх вплив на довкілля // Обліково-аналітичне і фінансове забезпечення діяльності суб'єктів господарювання: національні, глобалізаційні, євроінтеграційні аспекти : матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 16-17 листопада 2022 р., Миколаїв. Миколаїв : МНАУ, 2022. – С. 42 – 45. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11954>.
2. Орешко К. Ф. Кліматично нейтральні малі та середні бізнес-компанії: уникнути, зменшити, компенсувати. Екологія, природокористування та охорона навколишнього середовища: прикладні аспекти : матеріали VII всеукраїнської науково-практичної заочної конференції (м. Київ, 17 травня 2024 р.). Київ : МДУ, 2024. С. 34-37. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/18296>.
3. Ivanenko V. Technological load on the natural environment of the Mykolaiv region: problems, solution ways. Науково-практична конференція, присвячена Всесвітньому метеорологічному дню «На варті кліматичних дій» та Всесвітньому дню водних ресурсів «Вода для миру» (м. Київ, 22-23 березня 2024 р.). Київ, 2024. С. 146-148. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/18868>.
4. Курепін В.М. Марченко Д.Д. Сучасні технології захисту навколишнього середовища від впливу сонячних електростанцій. Modern Economics. 2024. № 44(2024). С. 79-84. DOI:[https://doi.org/10.31521/modecon.V44\(2024\)-13](https://doi.org/10.31521/modecon.V44(2024)-13).
5. Lysak, N., Skorodumova, O., Chernukha, A., & Kurepin, V. (2024). Effect of h3po4 and phenol additives on gel formation in silica fire retardant coatings for building materials. Defect and Diffusion Forum, 437, 103–113. <https://doi.org/10.4028/p-uvjat0>.
6. Загляда А.О. Розвиток екологічно безпечного виробництва, основні напрями подальшого розвитку виробництва екологічно чистої продукції. Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових розробок у виробництво : матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 17-18 жовтня 2024 р.) / Міністерство освіти і науки України ; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 74-76. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/19610>.
7. Курепін В. М. Екологічна безпека регіонів через впровадження безпечних ресурсозберігаючих технологій. Продовольча безпека України в умовах війни і післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри. Міжнародний форум = Food security of Ukraine in the conditions of the war and post-war recovery: global and national dimensions. International forum : доповіді учасників міжнародної науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 30-31 травня 2024 р.) / Міністерство освіти і науки України ; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 84-87. DOI:<https://doi.org/10.31521/978-617-7149-78-0-26>.