

## **РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ**

**І. О. Банєва**

д.е.н., професорка

**І. І. Щербина**

здобувач вищої освіти ХТ-4/1

Миколаївський національний аграрний університет

м. Миколаїв, Україна

Харчові виробництва витрачають значну частку ресурсів через технологічні втрати, які утворюються не на стадії споживання, а всередині виробничого циклу. Сировина може залишатися у конструктивних вузлах обладнання, змішувальних камерах, дозаторах, транспортних секціях та накопичувальних ємностях. Навіть незначні об'єми таких решток у масштабі однієї зміни перетворюються на відчутні матеріальні та енергетичні втрати, впливають на собівартість партій і створюють додаткову потребу у технічному очищенні ліній. Паралельно з цим зростає промисловий інтерес до підходів, за яких придатні технологічні залишки можуть бути залучені у повторні цикли обробки без втручання у основний темп виробництва. Економічні та екологічні оцінки виробництв дедалі тісніше пов'язують ефективність технологічних потоків зі здатністю оперативно обробляти придатні залишкові об'єми замість їх списання або стихійного утворення відходів. Такий підхід формує нову логіку управління виробничими ресурсами без зупинки ліній і стає суттєвим резервом для середніх і локальних переробних компаній.

Метою метою цієї тези є визначення ролі ресурсозберігаючих технологій у розвитку харчових виробництв та аналіз основних підходів до їх застосування. Завданнями є: дослідити сучасні тенденції ресурсозбереження, охарактеризувати технологічні рішення для економії енергії та сировини, оцінити ефективність їх впровадження.

Об'єктом дослідження є харчові виробництва як сукупність технологічних процесів. Предмет дослідження - ресурсозберігаючі технології

та їх вплив на ефективність виробничих процесів.

Виклад основного матеріалу. Значення ресурсозбереження у харчовій промисловості: Ресурсозбереження в харчовій галузі передбачає комплекс заходів і технологічних рішень, які спрямовані на підвищення ефективності використання енергетичних, сировинних та трудових ресурсів. Підприємства, що впроваджують такі технології, отримують низку конкурентних переваг: зменшення собівартості продукції, скорочення технологічних втрат, поліпшення екологічних показників і підвищення стабільності виробництва [1]. У сучасних умовах ресурсозбереження є не просто технологічною тенденцією, а необхідністю, адже значна кількість традиційних процесів харчової промисловості є енергоємними, трудомісткими і такими, що генерують значні обсяги відходів. Своєчасне впровадження інновацій дозволяє досягти високого рівня ефективності та стабільності навіть у ситуаціях нестабільних ринкових умов.

Одним із найважливіших напрямів ресурсозбереження є енергозбереження - оптимізація споживання теплової та електричної енергії в процесі виробництва. За даними сучасних досліджень, близько 40–60% витрат підприємств харчової промисловості припадає саме на енергетичні ресурси. Відтак модернізація обладнання є пріоритетом для більшості підприємств [2].

Сучасні теплообмінники, холодильні установки, компресори та сушильні апарати мають підвищений коефіцієнт корисної дії. У порівнянні зі старими аналогами, вони дозволяють зменшити енергоспоживання на 15–35%.

Системи автоматизованого контролю дають можливість виявляти «вузькі місця», планувати профілактичні ремонти, уникати енергетичних втрат через неефективну роботу обладнання [2].

Раціональне використання сировини є центральним аспектом ресурсозбереження. У харчовій промисловості втрати сировини на різних етапах можуть досягати 10–25%. Тому важливим є застосування технологій,

що забезпечують максимальне вилучення корисних компонентів. Фільтрація, ультрафільтрація, нанофільтрація та зворотний осмос широко застосовуються в молочній, цукровій, спиртовій, соковій та водоочисній галузях. Наприклад, використання ультрафільтрації в молочному виробництві дозволяє вилучити сироваткові білки, які застосовуються у виробництві спортхарчу та функціональних продуктів [3].

Біотехнології відіграють важливу роль у створенні ресурсозберігаючих процесів у виробництві продуктів харчування [4].

У ферментації молока, м'яса, рослинної сировини мікроорганізми забезпечують природне консервування, що знижує потребу в хімічних добавках і тривалій тепловій обробці. Ферменти прискорюють хімічні реакції, зменшуючи потребу у високих температурах та тривалому нагріванні. Використання біополімерів, легких композиційних матеріалів, плівок з модифікованим газовим середовищем дозволяє зменшити обсяг відходів і подовжити термін зберігання продуктів [2]. Ефективність ресурсозберігаючих технологій залежить не лише від обладнання, але й від кваліфікації персоналу. Підприємства впроваджують: системи енергоменеджменту, екологічне навчання персоналу, внутрішні стандарти ощадливого виробництва. Підготовка фахівців дозволяє забезпечити сталість і системність упровадження технологій [1].

Висновки. Ресурсозберігаючі технології відіграють ключову роль у сучасному розвитку харчової промисловості, забезпечуючи підвищення ефективності виробництва, зниження енергетичних та матеріальних витрат, а також покращення екологічної безпеки підприємств. Аналіз сучасних технологічних рішень показує, що найбільшого ефекту дозволяє досягти комплексний підхід, який поєднує модернізацію обладнання, оптимізацію технологічних процесів, використання вторинних ресурсів та впровадження інноваційних методів переробки сировини.

Застосування енергоощадного обладнання, систем рекуперації тепла та автоматизованого контролю енергоспоживання дає можливість суттєво скоротити виробничі витрати без втрати якості кінцевого продукту. Технології глибокої переробки, мембранні процеси, ферментативні та мікробіологічні методи забезпечують підвищення ступеня використання сировини та мінімізацію кількості відходів, що є важливою складовою сталого виробництва. Особливе значення має впровадження сучасних систем пакування й зберігання, які не лише зменшують втрати продукції, але й сприяють збереженню її поживних і органолептичних властивостей. Разом із цим важливою умовою ефективного ресурсозбереження є підготовка кваліфікованих кадрів, здатних працювати з інноваційним обладнанням і впроваджувати технологічні рішення на практиці.

#### **Список використаних інформаційних джерел**

1. Інноваційні технології харчових виробництв : монографія / І. М. Берник та ін. URL: <https://repository.vsau.org/getfile.php/32594.pdf> (дата звернення: 27.11.2025).
2. Сучасне обладнання для харчової промисловості : бібліографічний покажчик / уклад. О. О. Цокало ; за ред. Д. В. Ткаченко. Миколаїв : МНАУ, 2024. 88 с. URL: <https://lib.mnau.edu.ua/info5/2024/web-obl-xarch-2024.pdf> (дата звернення: 27.11.2025).
3. Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. Полтава : ПДАУ, 2021. 163 с. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/bitstreams/225a218a-7f28-4b78-aac117606a1317fb/download> (дата звернення: 27.11.2025).
4. Ковальова О. С., Дейнега Г. О., Стрижак Р. Г. Інноваційні технології пакування та зберігання харчових продуктів // Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв». Дніпро : ДДАЕУ, 2021. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/11754/1/122.%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8.pdf.pdf> (дата звернення: 27.11.2025).