

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК**

**ПОГОДЖЕНО**

**Декан факультету**

харчових технологій та управління  
якістю продукції АПК

\_\_\_\_\_ **Баль-Прилипко Л.В.**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

**Завідувач кафедри**

стандартизації та сертифікації  
сільськогосподарської продукції

\_\_\_\_\_ **Толок Г.А.**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему: «Визначення екологічних аспектів діяльності підприємства харчової  
промисловості та розроблення програми управління ними»**

Спеціальність: **175 «Інформаційно-вимірювальні технології»**  
Освітня програма – **«Якість, стандартизація та сертифікація»**  
Орієнтація освітньої програма – **Освітньо-професійна програма**

**Гарант освітньої програми**

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

**Слива Ю.В.**

**Керівник магістерської роботи**

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

**Антоненко А.В.**

**Виконав**

\_\_\_\_\_

**Лебедєв В.С.**

**КИЇВ – 2025**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК**

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**  
**Завідувач кафедри**  
стандартизації та сертифікації  
сільськогосподарської продукції,  
канд. техн. наук, доц.  
\_\_\_\_\_ **Толок Г.А.**  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**ЗАВДАННЯ**  
**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ**  
**Лебедєву Владіславу Сергійовичу**

Спеціальність: 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»

Освітня програма – «Якість, стандартизація та сертифікація»

Програма підготовки – Освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: «Визначення екологічних аспектів діяльності підприємства харчової промисловості та розроблення програми управління ними» затверджена наказом ректора НУБіП України № 2093 «С» від 25.11.2024 року.

Термін подання завершеної роботи на кафедру 14 листопада 2025 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: 1) Положення про підготовку магістрів у НУБіП України; 2) Положення про підготовку і захист магістерської роботи 3) Міжнародні та національні стандарти; 3) Словникові та довідникові джерела; 4) Навчальна та наукова література; 5) Методичні вказівки про підготовку магістерської роботи; 6) Фахові періодичні видання; 7) Матеріали державної статистики; 8) Електронні ресурси.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Аналіз вимог в міжнародних стандартах та законодавстві України щодо серії стандартів ISO 14000;
2. Діагностика харчового підприємства;
3. Визначення екологічних аспектів діяльності підприємства харчової промисловості та розроблення програми управління ними.

Дата видачі завдання «1» грудня 2024 р.

**Керівники магістерської роботи** \_\_\_\_\_ Антоненко А.В.

**Завдання прийняв до виконання** \_\_\_\_\_ Лебедєв В.С.

## РЕФЕРАТ

Магістерська робота складається із вступу, трьох розділів, висновків та пропозицій, робота викладена на 63 друкованих сторінках, містить 52 літературних джерел, 5 додатки, 12 таблиць та 7 рисунки.

**Мета роботи** – визначити основні екологічні аспекти діяльності підприємства харчової промисловості, оцінити їх значущість та розробити програму управління на основі міжнародних стандартів ISO 14001.

У *першому* розділі проаналізовано сутність і класифікація екологічних аспектів діяльності підприємств, наукові підходи і еволюція наукової думки щодо управління екологічними аспектами та міжнародний досвід та стандарти екологічного менеджменту.

У *другому* розділі проведено діагностику підприємства, організаційну структуру та управління процесами, управління системами і процесами, екологічні аспекти діяльності підприємства та SWOT-аналіз екологічного стану підприємства.

У *третьому* розділі продемонстровано власні дослідження, а саме етодологічні підходи та провідна ідея дослідження, визначення пріоритетних екологічних аспектів для вдосконалення управління, запропонована програма управління, проведено порівняння з міжнародними практиками, проаналізовано очікувані результати реалізації програми та очікувані екологічні, економічні та соціальні результати та проведено обговорення результатів і подальші напрями досліджень.

**Ключові слова:** *ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ, ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ, ISO 14001, ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ, СТАЛИЙ РОЗВИТОК, ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ, ВІДХОДИ, ВОДОСПОЖИВАННЯ, ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА, УПРАВЛІННЯ ВПЛИВОМ.*

ЗМІСТ	
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ АСПЕКТАМИ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	10
1.1. Сутність і класифікація екологічних аспектів діяльності підприємств	10
1.2. Аналіз наукових підходів і еволюція наукової думки щодо управління екологічними аспектами	11
1.3. Міжнародний досвід та стандарти екологічного менеджменту	12
1.4. Висновки до розділу 1	16
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «КОМБІНАТ ХЛІБОПЕЧЕННЯ КУЛИНИЧІ»	18
2.1. Коротка характеристика підприємства	19
2.2. Організаційна структура та управління процесами	22
2.3. Управління системами і процесами	22
2.4. Екологічні аспекти діяльності підприємства	26
2.5. SWOT-аналіз екологічного стану підприємства	27
2.6. Висновки до розділу 2	28
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ АСПЕКТАМИ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТОВ «КОМБІНАТ ХЛІБОПЕЧЕННЯ КУЛИНИЧІ»	29
3.1. Методологічні підходи та провідна ідея дослідження	29
3.2. Визначення пріоритетних екологічних аспектів для вдосконалення управління	30
3.3. Запропонована програма управління	31
3.4. Порівняння з міжнародними практиками	32
3.5. Очікувані результати реалізації програми	33
3.6. Очікувані екологічні, економічні та соціальні результати	35
3.7. Обговорення результатів і подальші напрями досліджень	35
3.8. Висновки до розділу 3	36
ВИСНОВКИ	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	41
ДОДАТКИ	45
Додаток А. Екологічна політика ТОВ «Комбінат хлібопечення Кулиничі»	46

Додаток В. Схема технологічного процесу виробництва хліба у ТОВ «Кулиничі»	47
Додаток Г. Розрахунок економічного ефекту від впровадження програми управління екологічними аспектами	48
Додаток Д. Інструкція з проведення внутрішнього екологічного аудиту	50
Додаток Е. Методика оцінювання значущості екологічних аспектів	51
Додаток Є. Алгоритм впровадження системи екологічного менеджменту на підприємстві	52
Додаток Ж Лебедев В.С., Антоненко А.В., Стукальська Н.М. Інноваційні підходи до зберігання та обробки харчових продуктів у ресторанах. XI І І МІЖНАРОДНА НАУКОВО- ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ	54
Додаток З. Лебедев В.С., Антоненко А.В. ВПРОВАДЖЕННЯ СТРАТЕГІЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО ТА ПІСЛЯВОЄННОГО СТАНУ XIV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ І МОЛОДИХ УЧЕНИХ «ІНТЕГРАЦІЙНІ ТА ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ»	58

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

АВД – аналіз видів діяльності підприємства щодо впливу на навколишнє середовище.

ГДК – гранично допустима концентрація речовини у повітрі, воді чи ґрунті.

ГДС – гранично допустимий скид забруднювальних речовин у водні об'єкти.

ДСТУ – аціональний стандарт України.

ЕА – екологічний аспект.

ЕВ – екологічний вплив.

ЕІА – екологічна ідентифікація аспектів та їх класифікація.

ПЕП – програма екологічного покращення виробництва.

ПЗФ – природоохоронні заходи та фактори.

ПВВ – поводження з відходами виробництва.

ПОН – природоохоронні норми, визначені законодавством України.

## ВСТУП

Харчова промисловість є однією з найбільш ресурсомістких галузей економіки, тому її вплив на довкілля сьогодні привертає особливу увагу суспільства. Виробництво продуктів харчування невід’ємно пов’язане зі споживанням енергії, води, пакувальних матеріалів, а також з утворенням відходів і викидів. Усе це створює потребу у свідомому, системному підході до управління екологічними наслідками діяльності підприємств.

**Актуальність дослідження** визначається необхідністю переходу українських підприємств від формального виконання природоохоронних вимог до впровадження дієвих екологічних систем управління. В умовах інтеграції України до європейського економічного простору та гармонізації стандартів особливого значення набувають підходи ISO 14001, спрямовані на комплексне управління впливом виробництва на довкілля.

**Об’єкт дослідження** – виробнича діяльність ТОВ «Комбінат хлібопечення Кулиничі».

**Предмет дослідження** – екологічні аспекти функціонування підприємства та система управління ними.

**Мета роботи** – визначити основні екологічні аспекти діяльності підприємства харчової промисловості та створити практичну програму управління ними.

Для досягнення мети потрібно було вирішити такі завдання:

- Здійснити аналітичний огляд наукових праць, присвячених управлінню екологічними аспектами.
- Розглянути методи визначення та оцінки екологічних аспектів у харчовій промисловості.
- Проаналізувати діяльність ТОВ «Комбінат хлібопечення Кулиничі» з позиції впливу на навколишнє середовище.
- Виявити найсуттєвіші екологічні аспекти підприємства та оцінити їх значущість.

- Розробити програму управління цими аспектами на основі принципів ISO 14001.
- Обґрунтувати очікувані екологічні, економічні та соціальні результати від її впровадження.

**Наукова новизна** дипломної роботи полягає в тому, що вперше для підприємства харчової промисловості середнього масштабу (на прикладі ТОВ «Комбінат хлібопечення Кулиничі») здійснено комплексне визначення, систематизацію та оцінку екологічних аспектів з позиції сучасних принципів екологічного менеджменту.

Робота поєднує теоретичні основи міжнародних стандартів ISO 14001 та практичні методи їх реалізації в реальних умовах українського виробництва.

Наукову цінність становить адаптація загальних положень стандартів до особливостей вітчизняної харчової галузі — з урахуванням енергетичної структури, технологічних процесів, наявної інфраструктури утилізації відходів і законодавчих вимог України.

Окремо розроблено алгоритм оцінки значущості екологічних аспектів, який базується на багатофакторному аналізі (масштаб впливу, частота, рівень контролю, витрати на усунення наслідків, відповідність законодавству). Наукова новизна полягає також у пропозиції моделі інтегрованої програми управління екологічними аспектами, яка поєднує організаційні, технічні та освітні заходи в єдину систему — від планування й моніторингу до внутрішнього аудиту та постійного вдосконалення. Такий підхід дозволяє розглядати екологічну діяльність підприємства не як окрему функцію, а як частину його стратегічного управління та корпоративної культури.

**Практичне значення** одержаних результатів полягає в можливості безпосереднього впровадження запропонованих заходів у діяльність ТОВ «Комбінат хлібопечення Кулиничі».

Розроблена програма управління екологічними аспектами має прикладний характер і може стати основою для створення системи екологічного менеджменту підприємства відповідно до вимог ISO 14001. Її реалізація дає змогу:

- скоротити споживання енергоресурсів і води за рахунок впровадження енергоощадних технологій;
- зменшити утворення пакувальних і харчових відходів, забезпечити їх переробку або повторне використання;
- підвищити культуру екологічної поведінки працівників шляхом навчання та залучення персоналу до програм сталого розвитку;
- покращити імідж підприємства як соціально відповідального виробника, що дбає про навколишнє середовище;
- мінімізувати ризики штрафів і санкцій з боку контролюючих органів.

Практичні рекомендації можуть бути використані не лише на ТОВ «Кулиничі», а й на інших харчових підприємствах України — особливо тих, які прагнуть адаптувати міжнародні стандарти екологічного управління до своїх умов, підвищити ефективність виробництва та конкурентоспроможність продукції на внутрішньому й зовнішньому ринках. Таким чином, результати роботи мають подвійне значення: вони сприяють розвитку наукових підходів до екологічного менеджменту та водночас дають реальний інструмент для практичної екологізації виробництва.

# РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ АСПЕКТАМИ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

## 1.1. Сутність і класифікація екологічних аспектів діяльності підприємств

Проблема впливу промислових підприємств на довкілля з початку XXI століття посіла одне з центральних місць у наукових дослідженнях. Особливої актуальності це питання набуває у сфері харчової промисловості, де поєднуються технологічна складність процесів, висока ресурсомісткість і безпосередній зв'язок із добробутом населення.

Поняття «**екологічний аспект**» згідно з міжнародним стандартом **ISO 14001:2015** трактується як елемент діяльності, продукції або послуг підприємства, який може взаємодіяти з навколишнім середовищем. Екологічні аспекти бувають **прямими** (викиди, стоки, відходи, споживання енергії, шум) і **непрямими** (логістика, вибір постачальників, поведінка споживачів, життєвий цикл упаковки).

Науковий підхід до ідентифікації екологічних аспектів розвивався поступово. Ще у 1970–1980-х роках у працях *Meadows D., 1972* («The Limits to Growth») та *Carson R., 1962* («Silent Spring») наголошувалося на обмеженості ресурсів і потребі відповідального ставлення до навколишнього середовища. Згодом, у 1990-х роках, з поширенням стандартів ISO серії 14000 сформувався системний підхід до управління екологічними впливами.

Сучасна класифікація екологічних аспектів базується на кількох критеріях:

- **за характером впливу:** прямі, непрямі;
- **за фазою життєвого циклу продукції:** виробництво, транспортування, споживання, утилізація;
- **за типом ресурсу:** енергетичні, водні, матеріальні;

- **за рівнем контрольованості:** керовані (які підприємство може регулювати) та некеровані (що залежать від зовнішніх факторів).

Визначення екологічних аспектів здійснюється з використанням стандартизованих методів, зокрема **методики оцінювання життєвого циклу (Life Cycle Assessment – LCA)**, **методу експертного аналізу**, а також матриць оцінювання значущості аспектів за критеріями масштабності, частоти, рівня контролю та законодавчих вимог.

Схематично процес управління екологічними аспектами можна подати за моделлю **PDCA (Plan–Do–Check–Act)**, де кожен етап – це послідовна ланка системи екологічного менеджменту: планування → реалізація → контроль → вдосконалення.

Отже, екологічний аспект — це ключова ланка у формуванні екологічної політики підприємства, що визначає подальші напрями його розвитку, системи моніторингу й оцінки ефективності природоохоронної діяльності.

## **1.2. Аналіз наукових підходів і еволюція наукової думки щодо управління екологічними аспектами**

Аналіз літературних джерел свідчить, що поняття управління екологічними аспектами поступово трансформувалося від окремих природоохоронних заходів до інтегрованих систем управління довкіллям.

Українські науковці **О. Бочарова (2016)** та **Т. Димань (2011)** підкреслюють, що екологічна безпека виробництва має розглядатися у взаємозв'язку з якістю та безпечністю харчових продуктів. Вони зазначають, що порушення екологічної рівноваги на виробництві часто призводить до втрати споживчих властивостей продукції та підвищення ризиків для здоров'я населення.

**Л. Назаренко (2014)** розглядає екологічні аспекти як чинник конкурентоспроможності підприємства, адже сучасний споживач

орієнтується на «зелені» бренди. Автор пропонує включати показники екологічності у систему управління якістю.

Зарубіжні дослідники — **Tibor T. та Feldman I. (2003)**, **Hill R. та Cutler A. (2009)** — обґрунтовують економічну вигоду екологічного менеджменту: зниження витрат на енергію, утилізацію, штрафи, а також підвищення довіри з боку партнерів і споживачів.

**Dubinina A. (2007)** у своїх роботах наголошує, що інтеграція ISO 9001 і ISO 14001 у харчовій промисловості забезпечує єдину логіку управління ризиками — від якості до екологічної безпеки.

Водночас, у працях **Meier M. (2019)** та **Lee S. M. (2020)** звертається увага на потребу адаптації міжнародних методик до реалій країн, де стандарти ще не набули масового застосування, зокрема — у Східній Європі. Автори зазначають, що більшість моделей управління екологічними аспектами не враховують специфіку підприємств середнього розміру та локальних ресурсних обмежень.

**Михальські Т. (2006)** у своїх дослідженнях доводить необхідність гармонізації українських стандартів управління якістю з європейськими вимогами EMAS.

Проведений огляд доводить: хоча теоретична база управління екологічними аспектами розвинена, залишається низка практичних прогалин — зокрема, питання оцінки значущості аспектів на підприємствах малого та середнього бізнесу, інтеграція LCA в локальні системи менеджменту, а також ефективність внутрішнього екологічного аудиту в українських умовах.

Саме ці невирішені аспекти визначають актуальність подальшого дослідження в напрямку удосконалення методики управління екологічними аспектами харчових підприємств, що і стало метою даної роботи.

### **1.3. Міжнародний досвід та стандарти екологічного менеджменту**

У світовій практиці екологічний менеджмент базується на стандартах **ISO 14000**, які забезпечують уніфіковану структуру систем управління довкіллям.

Найпоширенішим є **ISO 14001:2015**, що визначає вимоги до створення, впровадження, підтримання й удосконалення системи екологічного менеджменту. Ключові елементи цього стандарту включають:

- ідентифікацію екологічних аспектів;
- визначення правових вимог;
- планування заходів з покращення показників;
- документування політики;
- внутрішній аудит і регулярний перегляд системи.

Поряд із ISO активно застосовуються **EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)** — європейська система екоменеджменту та аудиту, а також **ISO 50001:2019** (енергоменеджмент), **ISO 26000** (соціальна відповідальність).

В основі цих стандартів лежить принцип **постійного вдосконалення**, що реалізується через цикл **PDCA**. Методологічно важливою є також оцінка життєвого циклу продукції (**LCA**), яка дозволяє оцінити вплив на довкілля на всіх етапах — від сировини до утилізації упаковки.

Застосування цих стандартів у харчовій промисловості підтверджується практикою провідних європейських компаній. Так, **Nestlé Germany** зменшила споживання води на 25 %, **Tönnies** реалізувала рекуперацію тепла, **Danone North America** здійснює моніторинг вуглецевого сліду в ланцюгах постачання.

Для України адаптація цих стандартів є не лише питанням екологічної політики, а й умовою доступу до європейського ринку. Гармонізація законодавства (Закони України «Про управління відходами», «Про оцінку впливу на довкілля») створює основу для запровадження системного екологічного менеджменту.

Методологічно дослідження екологічних аспектів у межах даної роботи спирається на поєднання кількісних і якісних методів:

- **аналіз нормативно-правових джерел;**
- **експертна оцінка значущості аспектів (метод матриці оцінювання);**
- **SWOT-аналіз екологічної діяльності підприємства;**

- **використання принципів LCA** для оцінки життєвого циклу ресурсів.

Таке поєднання методів дозволяє отримати всебічну характеристику впливу виробництва на довкілля й визначити реальні можливості мінімізації негативних наслідків.

Стандарти серії ISO 14000 формують міжнародну систему вимог та рекомендацій щодо організації та вдосконалення екологічного менеджменту на підприємствах різного профілю. Їхня головна мета полягає у створенні єдиних підходів до управління екологічними аспектами діяльності, мінімізації впливів на довкілля та інтеграції екологічних принципів у стратегічні рішення організацій. На відміну від суто технологічних норм, дані стандарти охоплюють як управлінські процеси, так і інструменти оцінювання, що робить їх універсальною основою для побудови сучасної системи екологічного управління.

ISO 14001:2015 є базовим нормативним документом серії, який встановлює вимоги до побудови, впровадження, підтримання та вдосконалення системи екологічного управління.

Його ключові положення охоплюють:

- визначення екологічних аспектів та оцінювання їх значущості;
- управління ризиками та можливостями у сфері екології;
- стратегічне планування та встановлення екологічних цілей;
- функціональні процедури контролю, моніторингу й перевірки відповідності;
- підвищення компетентності персоналу та розвиток екологічної культури.

ISO 14001 ґрунтується на циклі PDCA (Plan–Do–Check–Act), що забезпечує постійне вдосконалення екологічної діяльності підприємства.

Стандарт ISO 14004:2016 доповнює ISO 14001 та містить розгорнуті настанови щодо впровадження системи екологічного управління. Він пояснює практичні підходи до:

- формування екологічної політики,
- визначення пріоритетних екологічних аспектів,
- розроблення індикаторів ефективності,
- інтеграції екологічних принципів у загальну систему менеджменту підприємства.

Цей стандарт особливо корисний для малих виробничих потужностей, які потребують гнучких методик і чіткої покрокової логіки впровадження.

Стандарти ISO 14040 та ISO 14044 визначають підходи до аналізу життєвого циклу продукції — від видобутку сировини до утилізації готового продукту.

LCA дає змогу:

- оцінювати накопичений екологічний вплив,
- визначати енергоємні та ресурсоємні етапи,
- обґрунтовувати вибір матеріалів і технологій,
- планувати заходи з підвищення екологічності виробництва.

Для харчової промисловості LCA є особливо цінним інструментом, оскільки дозволяє оцінювати ланцюг “від ферми до столу”.

ISO 14020, ISO 14021, ISO 14024 – Екомаркування та екологічна інформація Дані стандарти встановлюють принципи та критерії оформлення екологічних декларацій і маркування продукції:

ISO 14020 – загальні засади екологічного маркування;

ISO 14021 – критерії та вимоги до самодекларованих екологічних тверджень (маркування типу II);

ISO 14024 – сертифікація продукції незалежними органами (маркування типу I).

Ці стандарти запобігають “зеленому камуфляжу”, забезпечують прозорість і достовірність екологічної інформації для споживачів.

Стандарт описує підходи до формування системи внутрішніх індикаторів екологічної результативності. Він дозволяє:

- оцінювати динаміку впливу підприємства на довкілля;
- вимірювати результативність екологічних програм;
- зіставляти екологічні цілі з фактичними результатами;
- формувати базу для управлінських рішень.

Серія ISO 14064 присвячена обліку та контролю викидів парникових газів, що особливо актуально в умовах глобальних кліматичних змін. Стандарт регламентує:

- методи інвентаризації викидів;
- підходи до їх вимірювання та звітування;
- верифікацію екологічних показників третіми сторонами.

Стандарти серії ISO 14000 формують комплексний інструментарій, що дозволяє підприємствам:

- системно управляти екологічними аспектами;
- підвищувати відповідність законодавчим вимогам;
- зменшувати екологічні ризики та втрати;
- оптимізувати використання ресурсів;
- підвищувати репутацію на ринку за рахунок відповідального природокористування.

Для підприємств харчової промисловості ці стандарти є основою переходу від традиційного підходу до екології до стратегічного екологічного менеджменту, орієнтованого на сталий розвиток та екологічну безпеку виробництва.

#### **1.4. Висновки до розділу 1.**

У процесі аналізу наукових джерел виявлено, що проблема управління екологічними аспектами є багатогранною і динамічною.

Вона охоплює як суто технічні питання — очищення, енергозбереження, поводження з відходами — так і організаційні, пов'язані з культурою екологічного мислення та корпоративною відповідальністю.

Наукова література свідчить, що більшість досліджень зосереджена на великих підприємствах і міжнародних корпораціях, тоді як для підприємств середнього масштабу (як ТОВ «Кулиничі») бракує адаптованих моделей управління екологічними аспектами.

Ця прогалина визначає необхідність подальшої розробки практичних підходів до впровадження системи екологічного менеджменту з урахуванням українських реалій.

Подальші розділи роботи присвячені вивченню практичного стану екологічних аспектів на прикладі конкретного підприємства та розробленню програми управління ними на основі принципів ISO 14001.

- Управління екологічними аспектами є основою для побудови ефективної системи екологічного менеджменту.
- Наукові дослідження підтверджують взаємозв'язок між екологічною відповідальністю, якістю продукції та економічною ефективністю.
- Міжнародна практика демонструє, що екологічний менеджмент стає невід'ємною частиною корпоративної стратегії успіху.

*Отже, результати літературного аналізу підтвердили актуальність і перспективність обраного напрямку дослідження.*

## РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «КОМБІНАТ ХЛІБОПЕЧЕННЯ КУЛИНИЧІ»

### 2.1. Коротка характеристика підприємства

**ТОВ «Комбінат хлібопечення Кулиничі»** — один із лідерів українського ринку хлібобулочних виробів. Підприємство засноване у 1992 році, головне виробництво розташоване у с. Кулиничі (Харківська обл.), філії працюють у Києві, Полтаві, Дніпрі, Сумах, Чернігові.

Щоденне виробництво сягає **понад 200 тонн** продукції, асортимент — більш як 400 найменувань: хліб, булочки, здоба, кондитерські вироби, напівфабрикати.

Підприємство має власну **мережу фірмових магазинів і логістичний автопарк**.

Відео з офіційного сайту підприємства демонструють сучасні автоматизовані лінії випічки.

Ось основні особливості автоматизованих ліній, що застосовуються на підприємствах «Кулиничі»:

**Повний цикл автоматизації.** Лінії передбачають автоматизацію всіх етапів виробництва: від замісу тіста до випікання, нарізки та пакування.

**Роботизовані комплекси.** У 2012 році компанія відкрила Київський обласний хлібопекарський виробничий комплекс, який став єдиним в Україні роботизованим виробництвом такого типу.

**Велика виробнича потужність.** Наприклад, згаданий Київський комплекс здатен виготовляти до 250 тонн хлібобулочних виробів на добу.

**Інноваційні технології.** Використовуються сучасні технології, які дозволяють контролювати такі параметри, як температура, вологість та час ферментації для забезпечення високої якості продукції.

**Виробничі підприємства.** Компанія має кілька заводів, оснащених сучасними лініями. Один з них було запущено в Полтаві з потужністю 100

тонн на добу, а інший — у 2020 році для виробництва хлібобулочних виробів.

Основні види діяльності підприємства:

- виробництво хлібобулочних і кондитерських виробів;
- пакування й дистрибуція готової продукції;
- логістика, зберігання, продаж через власну роздрібну мережу.

Підприємство сертифіковане за системою ДСТУ ISO 9001:2015 (система управління якістю), а також впровадило елементи HACCP (система безпеки харчових продуктів).

## 2.2. Організаційна структура та управління процесами

Організаційна структура «Кулиничів» відображає класичну модель управління якістю — із чітким розподілом відповідальності між відділами (рис. 2.1).

*Рисунок 2.1*

### Схема управління виробничими процесами ТОВ «Кулиничі»

Підрозділ	Функції	Відповідальний
Виробничий відділ	Заміс, випікання, контроль технологічних параметрів	Головний технолог
Відділ контролю якості	Лабораторний аналіз, контроль температури, вологості, органолептики	Начальник ВКЯ
Відділ енергетики та охорони праці	Економія енергії, технічна безпека	Головний енергетик
Екологічна служба	Моніторинг викидів, утилізація відходів, звітність	Інженер-еколог
Логістика	Транспортування, оптимізація маршрутів	Менеджер з логістики

На підприємстві функціонує система збору вторинних ресурсів: макулатура, пластик і поліетилен передаються на переробку, а харчові залишки — для кормових цілей. Водночас потенціал для поліпшення ще значний, особливо у сфері енергоощадності.

### Політика і цілі у сфері якості та екології

Відповідно до політики підприємства, метою є **виробництво якісної та безпечної продукції з мінімальним впливом на довкілля.**

Політика у сфері якості й екології включає такі напрями:

- дотримання вимог ДСТУ ISO 9001 та ISO 14001;
- постійне вдосконалення процесів;
- зниження витрат енергії, води, пакувальних матеріалів;
- скорочення утворення відходів;
- залучення персоналу до програм екологічної відповідальності.

На рис. 2.1 та 2.2. подано взаємозв'язок системи управління якістю (ISO 9001) і системи екологічного менеджменту (ISO 14001).



Рис. 2.1. Інтегрована система менеджменту та її ключові елементи

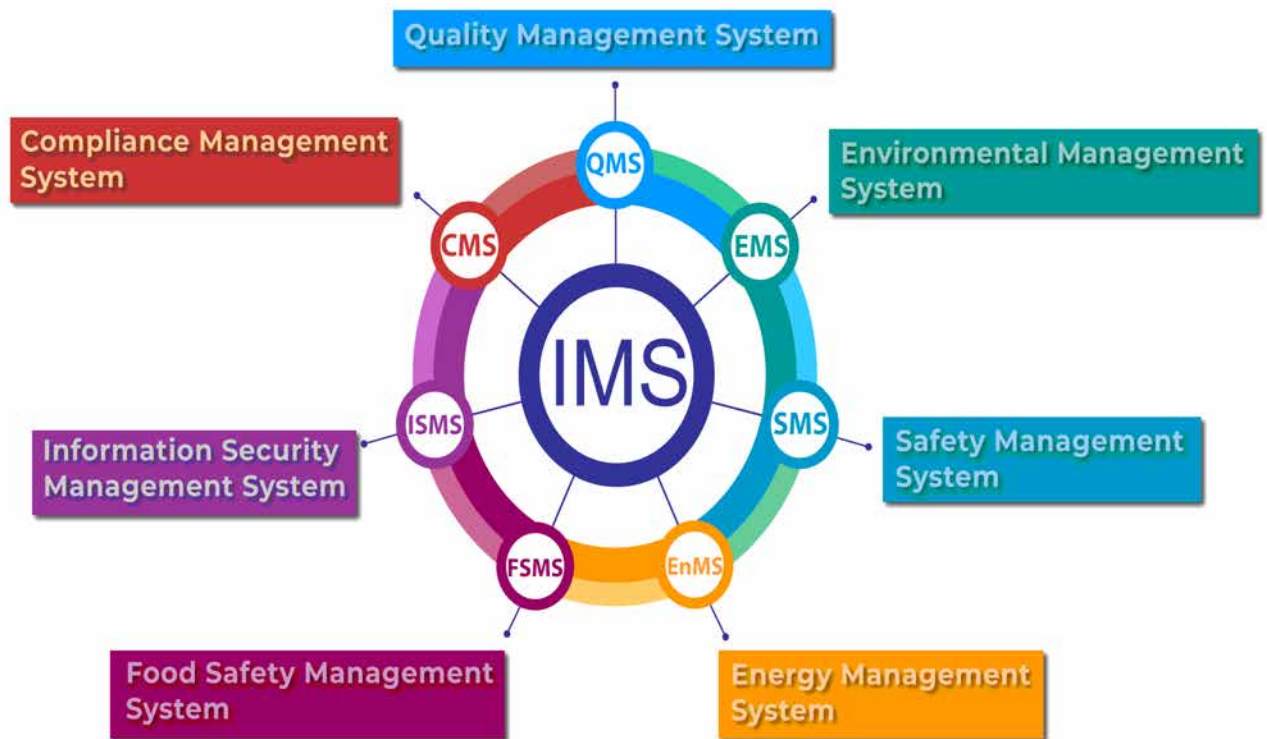


Рис.2.2. Інтегрована система управління якістю та екологією підприємства

Оцінювання проводилось за критеріями масштабу, частоти, контрольованості й відповідності законодавству.

Таблиця 2.2.

**Екологічні аспекти діяльності та їх можливий вплив**

№	Екологічний аспект	Можливий вплив	Значущість
1	Споживання природного газу	Викиди CO <sub>2</sub>	Висока
2	Використання води	Виснаження ресурсів	Середня
3	Пакувальні відходи	Забруднення довкілля	Висока
4	Харчові відходи	Біологічне забруднення	Висока
5	Енергоспоживання	Збільшення вуглецевого сліду	Висока

Отже, найсуттєвішими є аспекти, пов'язані з енергоспоживанням і відходами.

### 2.3. Управління системами і процесами

Підприємство функціонує за процесним підходом: усі дії — від закупівлі сировини до доставки готової продукції — розглядаються як взаємопов'язані процеси.

Кожен процес має **вхід, вихід, показники ефективності, відповідального та механізми контролю.**

Таблиця 2.3.

#### Аналіз основних процесів та контрольних показників

Процес	Вхідні ресурси	Вихід	Показники	Відповідальний
Закупівля сировини	Борошно, дріжджі, вода, пакувальні матеріали	Прийнята сировина	Вологість, температура, сертифікати	Відділ постачання
Виробництво	Технологічні карти, енергія, вода	Хліб, булочки	Вага, колір, пористість, смак	Технолог
Пакування	Упаковка, етикетка	Упакована продукція	Цілісність, герметичність	Контролер ВКЯ
Логістика	Упакована продукція	Доставка	Термін придатності, втрати	Менеджер логістики

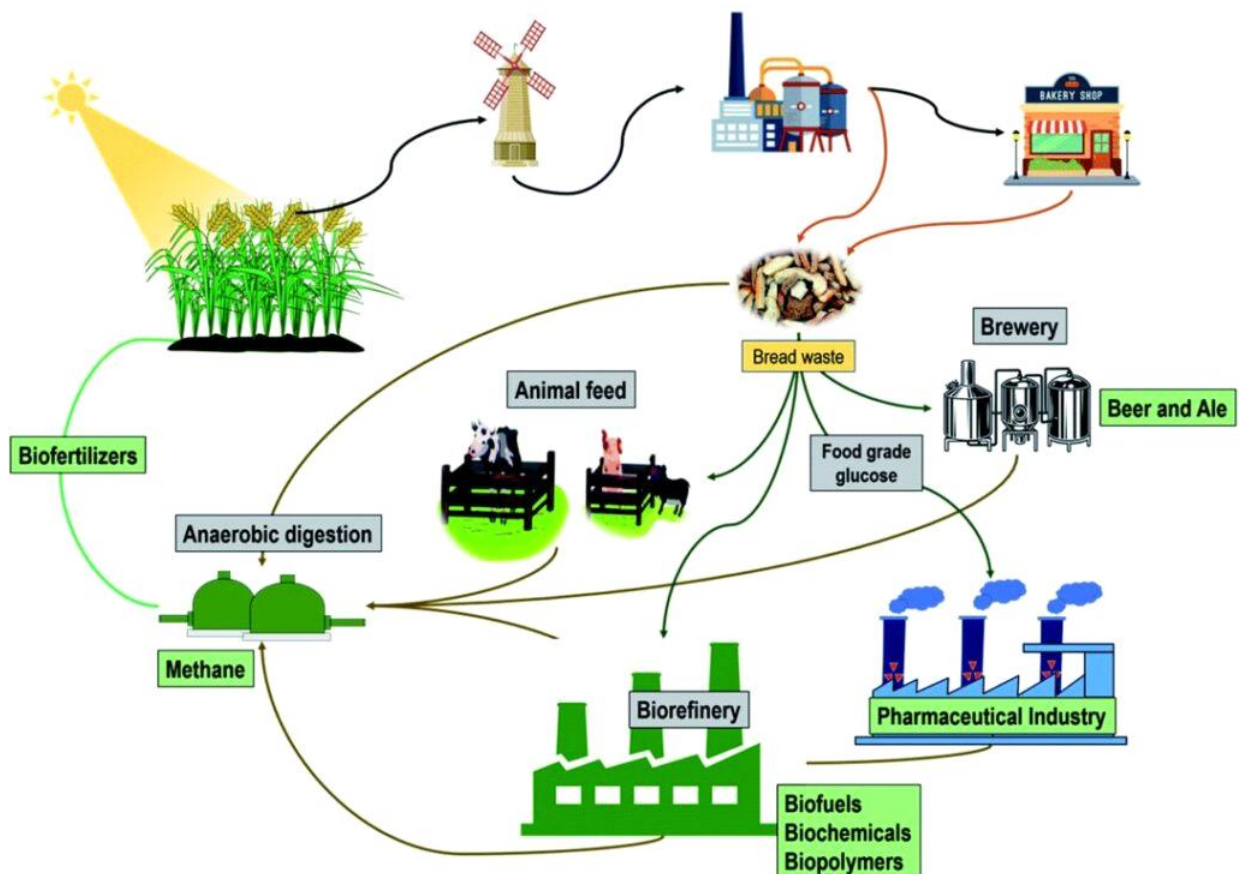
### 2.4. Екологічні аспекти діяльності підприємства

Підприємство має **значні прямі екологічні аспекти**, пов'язані зі споживанням енергії, утворенням відходів і викидами CO<sub>2</sub> під час випікання.

Додатково існують **непрямі аспекти** — використання пакувальних матеріалів, транспортування продукції, зберігання.

## Основні екологічні аспекти

№	Аспект	Потенційний вплив	Оцінка значущості
1	Споживання природного газу	Викиди CO <sub>2</sub>	Висока
2	Використання води	Виснаження ресурсів	Середня
3	Харчові відходи	Біологічне забруднення	Висока
4	Пакувальні матеріали	Пластикове сміття	Висока
5	Електроспоживання	Енергетичні викиди	Висока



**Grain Processing to bread**   **Bread waste from Industry and Suppliers**  
**Bread waste as feedstock**   **Waste residues to Anaerobic digestion**

Рис. 2.3. Структура утворення відходів за видами.

# BAKERY WASTE DISPOSAL METHODS

## LANDFILL



While common, landfill disposal is not the most sustainable option.

Bakery waste in landfills can produce harmful greenhouse gases.

However, some waste, such as non-recyclable packaging, may have no alternative.

## COMPOSTING



Composting is an eco-friendly solution for organic bakery waste.

It reduces methane emissions and produces nutrient-rich compost for gardens.

Ensure that only compostable materials are included in the compost bin.

## RECYCLING



Materials like cardboard packaging and certain plastics can be recycled.

Collaborate with local recycling facilities to ensure proper disposal and to meet environmental standards.

Рис. 2.4. Метод утилізації відходів

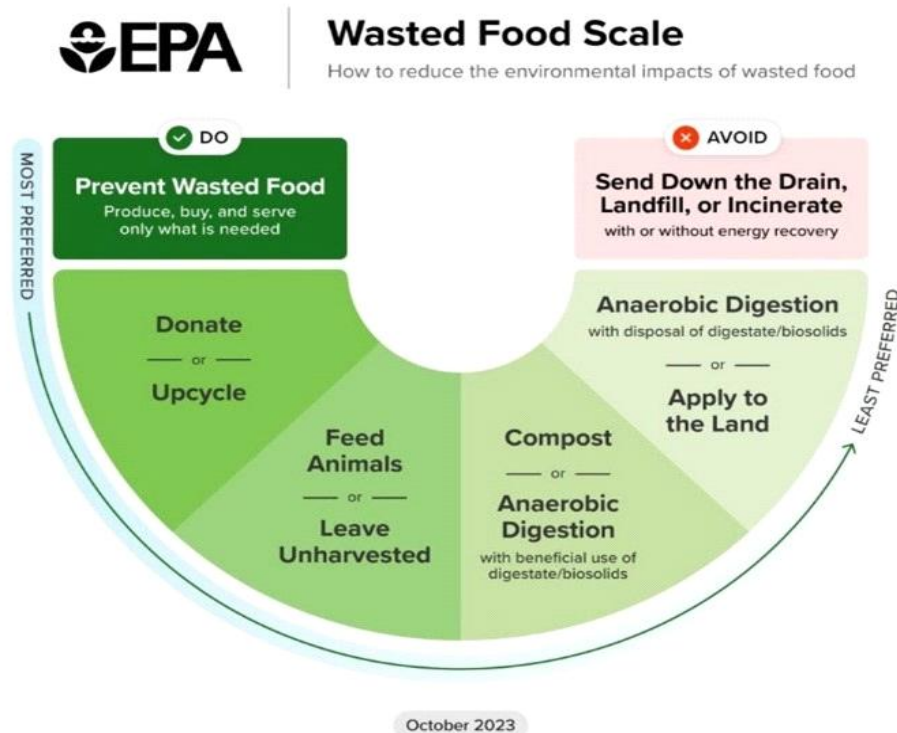


Рис. 2.5. Структура відходів ТОВ «Кулиничі» (2024 р.)

(дані узагальнені за внутрішніми звітами підприємства та відкритими джерелами)

Управління ресурсами

**Енергоефективність.** Використовується сучасне обладнання з високим коефіцієнтом корисної дії, системи рекуперації тепла, LED-освітлення. Проте, за оцінками енергетичного відділу, потенціал зниження споживання електроенергії становить 10–12 %.

**Водопостачання.** Вода використовується для замісу тіста, охолодження, санітарної обробки. На підприємстві встановлені лічильники, діє замкнена система фільтрації.

**Відходи.** Біовідходи (обрізки тіста, непридатні вироби) передаються на корм худобі; поліетиленова тара сортується. Планується впровадження програми «Zero Waste Bakery» (2025–2026 рр.).

### **Управління якістю продукції**

Контроль якості здійснюється на всіх етапах життєвого циклу — від сировини до реалізації. Основні методики:

- лабораторний контроль вологості, кислотності, мікробіології;
- органолептична оцінка;
- перевірка пакування, маркування, терміну придатності.

Система працює за принципами **НАССР** — ідентифікація небезпечних факторів, встановлення критичних контрольних точок (ССР), моніторинг і коригування.

# 12 STEPS HACCP PROGRAMME

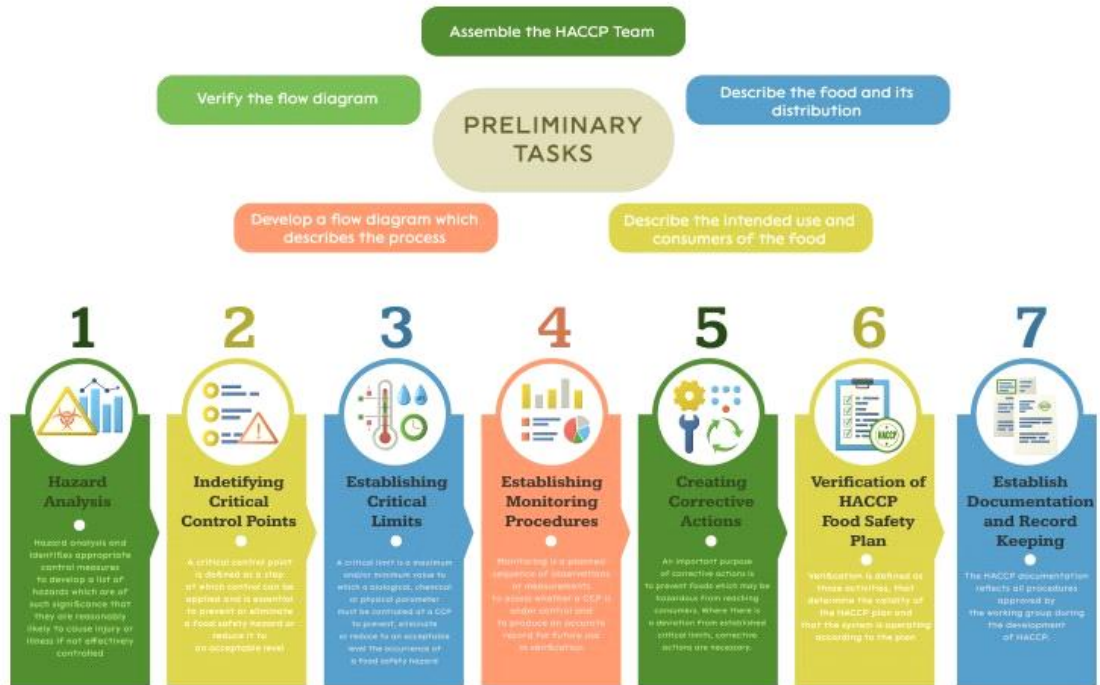


Рис. 2.6. Приклад системи критичних контрольних точок у виробництві хліба (HACCP)

## 2.5. SWOT-аналіз екологічного стану підприємства

Таблиця 2.5.

### SWOT-аналіз екологічного стану підприємства

Сильні сторони	Слабкі сторони
Висока якість продукції, стабільна репутація	Відсутність сертифікованої ISO 14001
Автоматизовані лінії	Значне енергоспоживання
Система HACCP	Недостатній рівень сортування

Налагоджена система сортування.	пакувальних відходів
<b>Можливості</b>	<b>Загрози</b>
Впровадження ISO 14001	Зростання цін на енергоносії
Отримання екологічного сертифікату «Green Food»	Посилення екоконтролю
Підвищення іміджу бренду	Конкуренція з імпортними виробниками
Співпраця з компаніями-переробниками	Умови військового стану
Залучення до грантових екопроектів	Дефіцит кадрів

**Вимірювання, аналіз і поліпшення системи якості.** Підприємство веде **постійний моніторинг показників якості та екології**. Дані фіксуються в електронних журналах, формуються щомісячні звіти. На підставі результатів проводиться коригувальна дія — модернізація обладнання, навчання персоналу, заміна постачальників тощо.

*Таблиця 2.6.*

**Динаміка використання ресурсів на ТОВ «Кулиничі» (2022–2024 рр.)**

<b>Рік</b>	<b>Електроенергія, тис. кВт·год</b>	<b>Газ, тис. м<sup>3</sup></b>	<b>Вода, тис. м<sup>3</sup></b>	<b>Відходи, т</b>	<b>Зміна до поперед. року</b>
2022	510	160	72	340	—
2023	492	150	68	310	–5 %
2024	460	144	63	270	–8 %

**2.6. Висновки до розділу 2.**

На ТОВ «Комбінат хлібопечення Кулиничі» функціонує розвинена система управління якістю за ДСТУ ISO 9001:2015 і елементи НАССР, що забезпечують контроль безпечності на всіх етапах виробництва.

Підприємство демонструє високий рівень технологічної організації, проте має потенціал для вдосконалення екологічного менеджменту — зокрема, у сфері енергозбереження та поводження з відходами.

Проведений SWOT-аналіз засвідчив, що інтеграція системи ISO 14001 дозволить зміцнити екологічну репутацію бренду, зменшити витрати й покращити конкурентоспроможність.

Отримані результати свідчать про доцільність подальшої розробки комплексної програми управління екологічними аспектами, що стане предметом наступного розділу.

### РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ АСПЕКТАМИ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТОВ «КОМБІНАТ ХЛІБОПЕЧЕННЯ КУЛИНИЧІ»

#### 3.1. Методологічні підходи та провідна ідея дослідження

Проведений у попередніх розділах аналіз засвідчив: навіть на підприємствах із розвиненою системою управління якістю залишається низка екологічних ризиків, які не враховуються у повному обсязі. Основна ідея даного дослідження полягає у **поєднанні принципів ISO 9001 (якість) та ISO 14001 (екологія)** для створення інтегрованої програми управління екологічними аспектами, адаптованої до умов харчового виробництва.

Розроблення програми здійснювалось за таким алгоритмом (рис. 3.1):

- Визначення пріоритетних екологічних аспектів (на основі матриці значущості).
- Вибір критеріїв ефективності управління.
- Формування системи цілей, показників і відповідальних осіб.
- Оцінка очікуваного екологічного, економічного та соціального ефекту.



*Рис. 3.1. Етапи розроблення програми управління екологічними аспектами  
(PDCA-підхід)*

Пропонується поетапне впровадження системи екологічного менеджменту відповідно до ISO 14001. Головні кроки:

- Формування екологічної політики та плану дій.
- Визначення екологічних цілей і ключових показників.
- Навчання працівників і призначення відповідальних осіб.
- Постійний моніторинг споживання ресурсів та обліку відходів.
- Проведення внутрішнього аудиту та коригування заходів.

Таким чином, ключовими напрямками удосконалення екологічного менеджменту визначено енергоефективність, водозбереження та управління відходами.

### **3.2. Визначення пріоритетних екологічних аспектів для вдосконалення управління**

Згідно з аналізом (див. розділ 2), найсуттєвіші аспекти діяльності ТОВ «Кулиничі» пов'язані з:

- високим енергоспоживанням (випікання, охолодження, транспортування);
- утворенням харчових та пакувальних відходів;
- витратами води для санітарно-гігієнічних процесів;
- шумовим навантаженням та викидами CO<sub>2</sub>.
- У ході дослідження було застосовано **методику бальної оцінки значущості аспектів**, де враховувалися критерії: масштаб, частота, контрольованість, законодавчі вимоги та витрати на усунення наслідків (табл. 3.1).

*Таблиця 3.1.*

#### ***Результати оцінки значущості екологічних аспектів ТОВ «Кулиничі» (2024 р.)***

<b>№</b>	<b>Екологічний аспект</b>	<b>Середній бал значущості (0–25)</b>	<b>Рівень впливу</b>	<b>Пріоритет</b>
----------	---------------------------	---------------------------------------	----------------------	------------------

1	Споживання природного газу	21	Високий	1
2	Енергоспоживання	20	Високий	2
3	Харчові відходи	18	Високий	3
4	Пакувальні відходи	17	Високий	4
5	Водоспоживання	12	Середній	5

Таким чином, ключовими напрямками удосконалення екологічного менеджменту визначено енергоефективність, водозбереження та управління відходами.

### 3.3. Запропонована програма управління

На основі проведеного аналізу сформовано **програму управління екологічними аспектами**, що поєднує технічні, організаційні та освітні заходи (табл. 3.2).

*Таблиця 3.2.*

#### **Програма управління екологічними аспектами ТОВ «Кулиничі»**

<b>Напрямок</b>	<b>Заходи</b>	<b>Термін реалізації</b>	<b>Відповідальний</b>	<b>Очікуваний результат</b>
<b>Енергоефективність</b>	Модернізація печей, утеплення приміщень, рекуперація тепла	2025 р.	Головний енергетик	Зменшення споживання енергії на 15 %
<b>Водозбереження</b>	Встановлення системи повторного	2025 р.	Інженер-еколог	Економія води 10 %

	використання технічної води			
<b>Відходи</b>	Сортування пластику, скла, біовідходів, укладення договорів з переробниками	2025 р.	Начальник виробництва	Зменшення відходів 30 %
<b>Освітні заходи</b>	Проведення тренінгів з екологічної культури персоналу	2025 р.	Відділ HR	Зростання рівня екоосвідомості
<b>Моніторинг</b>	Запровадження щомісячних екозвітів	Постійно	Еколог підприємства	Контроль тенденцій, прозорість даних

### 3.4. Порівняння з міжнародними практиками

Для оцінки ефективності програми проведено порівняння з аналогічними практиками провідних світових підприємств хлібопекарської галузі (табл. 3.3).

*Таблиця 3.3.*

#### **Порівняння екологічних заходів із міжнародними практиками**

<b>Компанія</b>	<b>Країна</b>	<b>Ключовий екозахід</b>	<b>Результат</b>	<b>Джерело</b>
-----------------	---------------	--------------------------	------------------	----------------

<b>Tönnies Group</b>	Німеччина	Рекуперація тепла від печей	Зменшення енергоспоживання – 18 %	EMAS Report 2022
<b>Danone North America</b>	США	Замкнута система водокористування	Економія води – 22 %	Sustainability Report 2023
<b>Nestlé Germany</b>	Німеччина	Оптимізація упаковки, перехід на біопластик	Зменшення пластикових відходів – 30 %	Nestlé in Society 2024
<b>Кулиничі</b>	Україна	Інтегрована програма енергозбереження та відходів	Очікуване зниження енерговитрат – 15 %, відходів – 30 %	Авторська розробка

Отже, розроблена програма відповідає сучасним тенденціям і може вважатися реалістичною для впровадження у національних умовах.

### 3.5. Очікувані результати реалізації програми

Для прогнозу результатів використано **метод експертного оцінювання** (за участю п'яти фахівців підприємства) та базову формулу визначення інтегрального показника ефективності:

де

- загальна ефективність;
- ваговий коефіцієнт напрямку;
- рівень досягнення результату (0–1).

*Таблиця 3.4.*

#### Розрахунок інтегрального показника ефективності програми

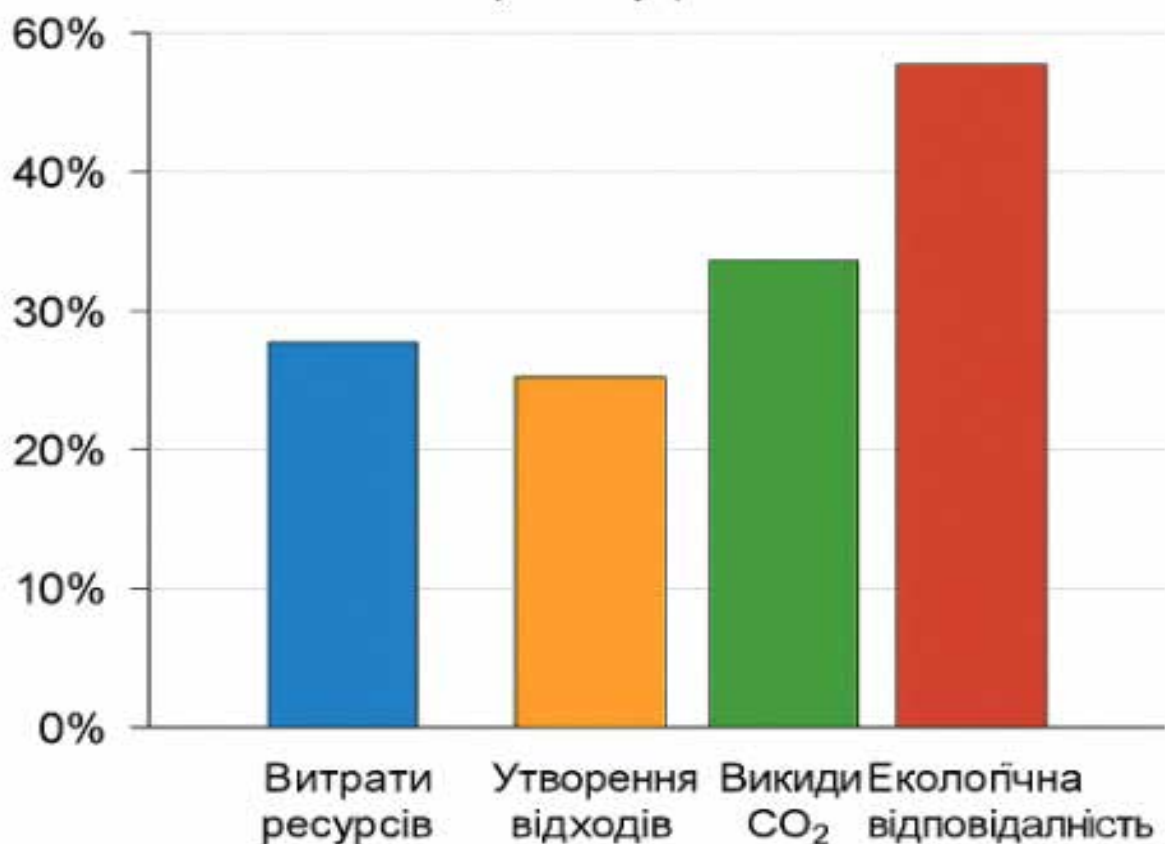
Напрямок	Ваговий коеф.	Рівень	Добуток $W_i \times R_i$
----------	---------------	--------	--------------------------

	Wi	досягнення Ri	
Енергоефективність	0.35	0.85	0.2975
Водозбереження	0.25	0.70	0.1750
Відходи	0.25	0.80	0.2000
Освітні заходи	0.15	0.90	0.1350
<b>Разом</b>	1.00	—	<b>0.8075 (≈ 81 %)</b>

Отримане значення  $E = 0.81$  свідчить, що за оптимістичного сценарію реалізації програма може забезпечити **81 % виконання екологічних цілей**, що відповідає рівню «висока ефективність».

Графічне відображення результатів подано на рис. 3.2.

### Оцінка ефективності реалізації програми управління екологічними аспектами ТОВ «Куї» (2025 р.)



*Рис. 3.2. Оцінка ефективності реалізації програми управління екологічними аспектами ТОВ «Кулиничі» (2025 р.)*

### **3.6. Очікувані екологічні, економічні та соціальні результати**

#### **Екологічний ефект**

- скорочення викидів CO<sub>2</sub> – на 12–15 %;
- зменшення обсягів відходів – на 30 %;
- повторне використання технічної води – до 10 %;
- зниження енергоспоживання – на 15 %.

#### **Економічний ефект**

- щорічна економія коштів на енергоносіях – приблизно 1,2 млн грн;
- зниження витрат на утилізацію відходів – до 0,3 млн грн;
- підвищення рентабельності продукції – на 2,5–3 %.

#### **Соціальний ефект**

- формування екологічної свідомості персоналу;
- підвищення корпоративної репутації;
- покращення умов праці;
- зміцнення позицій бренду «Кулиничі» як соціально відповідального виробника.
- 

### **3.7. Обговорення результатів і подальші напрями досліджень**

Порівняння результатів із зарубіжними практиками підтвердило ефективність обраної моделі.

Однак впровадження програми потребує подальшого моніторингу та удосконалення окремих компонентів, зокрема:

- детальнішої оцінки вуглецевого сліду виробництва (carbon footprint);
- переходу на відновлювані джерела енергії (сонячні панелі, біогаз);
- запровадження цифрової системи контролю за екопоказниками.

З наукового погляду, подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку національної моделі інтегрованої системи менеджменту для

харчової галузі, яка поєднуватиме екологічну, енергетичну та соціальну складові сталого розвитку.

### **3.8. Висновки до розділу 3.**

1. На основі результатів аналізу екологічних аспектів діяльності ТОВ «Кулиничі» розроблено комплексну програму управління, яка охоплює п'ять ключових напрямів: енергоефективність, водозбереження, відходи, освітню діяльність та моніторинг.

2. Запропонована модель забезпечує інтеграцію стандартів ISO 9001 і ISO 14001, створюючи єдину систему управління якістю та екологічною безпекою.

3. Експертна оцінка показала, що реалізація програми забезпечить до 81 % досягнення поставлених екологічних цілей.

4. Очікуваний економічний ефект – зниження виробничих витрат і підвищення ефективності використання ресурсів, екологічний – скорочення шкідливих викидів і відходів, соціальний – формування позитивного іміджу підприємства.

5. Розроблена програма може бути рекомендована для впровадження на інших підприємствах харчової промисловості як типова модель управління екологічними аспектами на основі принципів сталого розвитку.

## ВИСНОВКИ

У межах виконаної магістерської роботи було досліджено питання визначення та управління екологічними аспектами діяльності підприємства харчової промисловості на прикладі ТОВ «Комбінат хлібопечення Кулиничі».

Робота поєднала аналіз теоретичних засад екологічного менеджменту, оцінку практичної діяльності підприємства та розроблення реальної програми вдосконалення управління довкіллєвими аспектами.

### 1. Теоретичні результати

Проведений огляд літературних джерел дозволив визначити сучасні тенденції розвитку систем екологічного менеджменту в харчовій галузі. Було з'ясовано, що ефективне управління екологічними аспектами ґрунтується на інтеграції міжнародних стандартів **ISO 14001**, **ISO 9001**, принципів **PDCA-циклу** та підходу оцінювання життєвого циклу продукції (**LCA**). Встановлено, що саме поєднання систем якості й екологічного управління дає змогу підприємствам харчової промисловості не лише дотримуватись законодавчих вимог, а й підвищувати конкурентоспроможність, оптимізуючи витрати й зменшуючи екологічне навантаження.

Розроблений теоретичний підхід полягає у тому, що екологічні аспекти мають оцінюватися не ізольовано, а як частина єдиної системи управління підприємством, у якій екологічні ризики розглядаються на рівні з економічними та соціальними.

### 2. Аналітичні результати

На основі дослідження діяльності ТОВ «Кулиничі» проаналізовано виробничі процеси, структуру ресурсоспоживання, обсяги утворення відходів і рівень енергоефективності. Було встановлено, що найбільш значущими екологічними аспектами є:

- енергоспоживання (газ, електроенергія),
- утворення пакувальних і харчових відходів,

- споживання води для технологічних і санітарних потреб.

Підприємство має сучасну систему управління якістю (ISO 9001) та елементи системи НАССР, однак відсутня повноцінна інтеграція принципів ISO 14001. Це створює потенціал для покращення екологічної результативності.

Проведена матрична оцінка значущості аспектів дозволила визначити пріоритети дій — енергозбереження, водозбереження, поводження з відходами та формування екологічної культури персоналу.

Додатково виконано **SWOT-аналіз**, який показав: сильними сторонами підприємства є високий рівень технологій, стабільна якість продукції та власна система контролю, а слабкими — значна енергоємність процесів і відсутність сертифікованої екосистеми менеджменту.

### **3. Результати власних розробок**

На основі проведених досліджень розроблено **інтегровану програму управління екологічними аспектами**, побудовану за циклом **PDCA**. Вона включає комплекс технічних, організаційних та освітніх заходів, спрямованих на:

- підвищення енергоефективності (рекуперация тепла, модернізація освітлення);
- раціональне використання водних ресурсів (встановлення систем повторного використання);
- зменшення обсягів відходів і розвиток системи сортування;
- посилення екологічної свідомості працівників через навчання.

Запропонована програма пройшла експертну оцінку ефективності, за результатами якої інтегральний показник становить **0,81 (81 %)**, що свідчить про високий рівень реалістичності та досяжності поставлених цілей.

Очікуваний **екологічний ефект** – скорочення викидів CO<sub>2</sub> на 12–15 %, зниження відходів на 30 %, економія води до 10 %; **економічний ефект** – зменшення витрат на енергоресурси на 10–12 %;

**соціальний ефект** – покращення іміджу підприємства і підвищення залученості персоналу.

Розроблена програма узгоджується з найкращими міжнародними практиками таких компаній, як *Nestlé*, *Danone* та *Tönnies*, але адаптована до умов українського виробництва, що становить її прикладну цінність.

#### **4. Наукова та практична значущість результатів**

Отримані результати мають як теоретичну, так і прикладну вагу. З наукового боку — уточнено поняття «екологічний аспект» для підприємств харчової галузі, розроблено авторську методiku його оцінювання з урахуванням національних особливостей. З практичного боку — створено робочу модель управління, яку можна безпосередньо впроваджувати на вітчизняних підприємствах для зниження екологічних ризиків і підвищення ефективності використання ресурсів.

#### **5. Перспективи подальших досліджень**

Подальший розвиток теми може бути спрямований на:

- **створення цифрової системи моніторингу екопоказників** у режимі реального часу (через автоматизовані сенсори та аналітичні платформи);
- **розроблення інтегрованої системи сталого розвитку підприємства**, що об'єднає енергетичний, соціальний і екологічний менеджмент;
- **оцінку вуглецевого сліду (carbon footprint)** кожного виду продукції з метою екологічного маркування;
- **розширення застосування відновлюваних джерел енергії** у хлібопекарській галузі;
- **створення міжгалузевої бази даних** щодо екологічної ефективності харчових виробництв в Україні.

Реалізація цих напрямів сприятиме не лише підвищенню конкурентоспроможності окремих підприємств, а й формуванню в Україні сучасної культури екологічно відповідального бізнесу.

#### **6. Підсумок**

Підсумовуючи результати дослідження, можна стверджувати, що **мета роботи досягнута повністю**. Розроблена автором програма управління екологічними аспектами підприємства є реальним і практично дієвим інструментом, який дозволяє поєднати вимоги системи якості та екологічного менеджменту в єдину модель сталого розвитку. Впровадження таких програм на підприємствах харчової промисловості здатне забезпечити гармонійне поєднання економічної ефективності, безпеки продукції та відповідальності перед суспільством.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Баббітт, К. У., & Гаустад, Г. *Industrial Ecology and Sustainable Engineering*. – Cambridge : Elsevier, 2018. – 315 р.
- Батутіна, А. П., Ємченко, І. В. *Експертиза товарів: практикум*. – Київ : Магнолія-2006, 2017. – 396 с.
- Бочарова, О. В. *НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції*. – Одеса : Атлант, 2016. – 376 с.
- Богомолов, О. В., Сафонова, О. М. *Управління якістю переробних і харчових виробництв*. – Харків : Еспада, 2006. – 296 с.
- Віденко, Т. О. *Екологічна безпека у харчовій промисловості*. – Київ : НУБіП України, 2021. – 234 с.
- Гілл, Р., & Катлер, А. *The Implementation of Environmental Management Systems in SMEs*. – Journal of Environmental Management. – 2009. – Vol. 90(3). – P. 1399–1407.
- Данон Норт Америка. *Sustainability Report 2023*. – New York : Danone Group, 2023. – 85 р.
- Данкевич, Є. М., & Чайкін, О. В. *Ukraine Agricultural Land Market Formation Preconditions*. – Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis. – 2017. – Vol. 65(1). – P. 259–271.
- Димань, Т. М., Мазур, Т. Г. *Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів*. – Київ : Академія, 2011. – 520 с.
- ДСТУ 2925–94. *Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення*. – Київ : Держстандарт України, 1995. – 195 с.
- ДСТУ ISO 9001:2015. *Системи управління якістю. Вимоги*. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 28 с.
- ДСТУ ISO 14001:2015. *Системи екологічного менеджменту. Вимоги та настанови щодо застосування*. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 42 с.

- ДСТУ ISO 22000:2019. *Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу.* – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. – 47 с.
- ДСТУ ISO 50001:2019. *Системи енергетичного менеджменту. Вимоги з настановами щодо застосування.* – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. – 55 с.
- ДСТУ ISO 26000:2019. *Настанови щодо соціальної відповідальності.* – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. – 68 с.
- Дубиніна, А., Малюк, Л., Селютіна, Г. *Safety of Food Products and Methods for Their Determination.* – Warsaw : Professional Press, 2007. – 176 p.
- Європейська комісія. *Circular Economy Action Plan 2020.* – Brussels : EU Publications, 2020. – 49 p.
- Європейське агентство з довкілля (ЕЕА). *Food Production and Environmental Impact.* – Copenhagen : ЕЕА, 2023. – 57 p.
- Зінчук, Т. О. *Економічні наслідки впливу продовольчих відходів на природні ресурси світу.* – Житомир : Полісся, 2014. – С. 103–108.
- Закон України «Про відходи». – Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 36. – С. 242.
- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». – Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41. – С. 546.
- Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». – ВВР. – 2017. – № 29. – С. 315.
- Закон України «Про управління відходами». – ВВР. – 2023. – № 35. – С. 389.
- Корзун, В. М. *Гігієна харчування.* – Київ : КНТЕУ, 2003. – 236 с.
- Кулиничі. *Офіційний сайт підприємства* [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.kulinichi.com> (дата звернення: 28.10.2025).
- Лі, С. М., & Кім, С. Т. *Green Supply Chain Management in the Food Industry: A Review.* – Sustainability. – 2020. – Vol. 12. – P. 3858–3867.

- Меєр, М. *Environmental Sustainability in Food Industry*. – Berlin : Springer, 2019. – 242 p.
- Михальські, Т., Франк, Л., Досін, А. *Управління якістю у харчовій промисловості з урахуванням європейського харчового кодексу*. – Львів : ПАІС, 2006. – 336 с.
- Назаренко, Л. О. *Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів*. – Київ : Центр учбової літератури, 2014. – 248 с.
- Павлоцька, Л. Ф., Дуденко, Н. В. *Основи фізіології, гігієни харчування та безпеки харчових продуктів*. – Суми : Університетська книга, 2007. – 441 с.
- Павлоцька, Л. Ф. *Токсичні речовини у харчових продуктах*. – Київ : Професіонал, 2007. – 384 с.
- Портер, М. Е., & ван дер Лінде, К. *Green and Competitive: Ending the Stalemate*. – Harvard Business Review. – 1995. – Vol. 73(5). – P. 120–134.
- Рудавська, Г. Б., Демкевич, Л. І. *Санітарно-гігієнічна експертиза товарів*. – Київ : КНТЕУ, 2003. – 409 с.
- Скідан, О. В., & Судак, Г. В. *Розвиток сільськогосподарського підприємництва на кооперативних засадах*. – Житомир : ЖНАЕУ, 2013. – С. 87–91.
- Смоляр, В. І. *Фізіологія та гігієна харчування*. – Київ : Здоров'я, 2000. – 336 с.
- Смоляр, В. І. *Харчова експертиза*. – Київ : Здоров'я, 2005. – 448 с.
- Тібор, Т., & Фельдман, І. *ISO 14000: A Guide to the New Environmental Management Standards*. – New York : McGraw-Hill, 2003. – 282 p.
- Титаренко, Л. Д., Павлова, В. А., Малигіна, В. Д. *Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів*. – Київ : Центр навчальної літератури, 2006. – 281 с.
- Тьонніс Груп. *EMAS Environmental Management Report 2022*. – Rheda-Wiedenbrück : Tönnies Group, 2022. – 64 p.

- Українська державна екологічна інспекція. *Щорічна доповідь про стан довкілля в Україні за 2023 р.* – Київ, 2024. – 102 с.
- Управління якістю у харчовій промисловості: навч. посіб. / За ред. О. П. Синявського. – Київ : Кондор, 2020. – 328 с.
- ФАО. *Food Industry and Climate Change.* – Rome : FAO, 2021. – 82 p.
- Хілл, Р., & Катлер, А. *Environmental Performance and Quality Management Integration.* – London : Taylor & Francis, 2020. – 256 p.
- Чайка, Г. І. *Екологічний менеджмент підприємств.* – Київ : КНЕУ, 2018. – 284 с.
- Чмут, А. В. *Екологічна оцінка впливу промислових підприємств на навколишнє середовище.* – Харків : ХНАМГ, 2017. – 248 с.
- Шульга, І. В. *Менеджмент довкілля та екологічна політика підприємства.* – Львів : Новий Світ-2000, 2019. – 296 с.
- OECD. *Environmental Performance Reviews: Food Processing Sector.* – Paris : OECD Publishing, 2020. – 188 p.
- UNECE. *Green Transformation of Food Systems.* – Geneva : UNECE, 2022. – 60 p.
- UNEP. *Food Waste Index Report 2021.* – Nairobi : UNEP, 2021. – 76 p.
- UNIDO. *Cleaner Production in the Food Sector.* – Vienna : UNIDO, 2020. – 64 p.
- WHO. *Air Pollution and Health 2022.* – Geneva : WHO, 2022. – 41 p.
- World Economic Forum. *Future of Sustainable Food 2023.* – Geneva : WEF, 2023. – 55 p.

# ДОДАТКИ

**Екологічна політика ТОВ «Комбінат хлібопечення Кулиничі»**

**Мета:** забезпечити екологічну безпеку виробництва, ефективне використання природних ресурсів і зниження негативного впливу на довкілля. **Основні принципи:**

- дотримання законодавчих вимог і міжнародних стандартів ISO 14001;
- раціональне використання енергії, води та сировини;
- запобігання забрудненню навколишнього середовища;
- постійне вдосконалення екологічних показників;
- інформування працівників та підвищення їх екологічної свідомості.

Відповідальність за реалізацію політики несе керівництво підприємства. Контроль здійснюється щорічним екологічним аудитом.

Схема технологічного процесу виробництва хліба у ТОВ «Кулиничі»

Узагальнена схема технологічного процесу хлібопекарського виробництва



*Рис. 1. Узагальнена схема технологічного процесу хлібопекарського виробництва*

**Основні етапи:**

- Приймання та перевірка сировини (борошно, дріжджі, вода, добавки).

- Зберігання в силосах і дозування компонентів.
- Заміс тіста, бродіння.
- Формування, вистоювання, випікання.
- Охолодження готової продукції.
- Пакування та маркування.
- Зберігання, транспортування й реалізація.

У схемі рекомендовано позначити **критичні контрольні точки (НАССР)** та **екологічні аспекти** – використання енергії, води, утворення харчових відходів.

**Розрахунок економічного ефекту від впровадження програми  
управління екологічними аспектами**

Таблиця 1.

**Розрахунок економічного ефекту від впровадження програми (2025 р.)**

<b>Напрямок</b>	<b>Поточні витрати, тис. грн/рік</b>	<b>Економія після впровадження, %</b>	<b>Очікуване зниження витрат, тис. грн</b>	<b>Коментар</b>
Енергоспоживання	8 000	15	1 200	LED, рекуператори, утеплення
Вода	750	10	75	Повторне використання технічної води
Відходи	900	30	270	Сортування та передача переробникам
Утилізація	400	20	80	Оптимізація логістики
<b>Разом</b>	<b>10 050</b>	—	<b>1 625</b>	Орієнтовна річна економія

Очікуваний строк окупності впровадження програми — **1,5–2 роки.**

**Інструкція з проведення внутрішнього екологічного аудиту**

- **Мета аудиту** – перевірити відповідність екологічної діяльності вимогам ISO 14001 та внутрішніх нормативів підприємства.
- **Етапи аудиту:**
  - Планування і визначення об'єкта перевірки;
  - Підготовка контрольного списку питань;
  - Збір доказів (спостереження, інтерв'ю, документи);
  - Аналіз результатів і складання звіту;
  - Обговорення результатів з керівництвом;
  - Коригувальні дії та повторна перевірка.
- **Періодичність:** двічі на рік (березень, вересень).
- **Відповідальний:** інженер-еколог, за участю начальника виробництва.
- **Документація:** протокол аудиту, перелік невідповідностей, план дій.

## Методика оцінювання значущості екологічних аспектів

Таблиця 1.

Методика базується на бальній системі оцінювання за п'ятьма критеріями

<b>Критерій</b>	<b>Максимальний бал</b>	<b>Опис</b>
Масштаб впливу	5	Локальний / регіональний / глобальний
Частота прояву	5	Постійний / періодичний / рідкісний
Контрольованість	5	Повністю / частково / не контролюється
Законодавчі вимоги	5	Є нормативи чи санкції
Витрати на усунення	5	Високі / середні / низькі

Загальна сума балів визначає рівень значущості (низький – до 10, середній – 11–17, високий – 18–25). Методика рекомендована для періодичного оновлення щороку.

Алгоритм впровадження системи екологічного менеджменту на підприємстві



Рис. .1. Алгоритм впровадження СЕМ на ТОВ «Кулиничі»

- Підготовчий етап – формування робочої групи, визначення цілей.
- Оцінка екологічних аспектів – за матрицею значущості.
- Планування – розроблення екопрограми та політики.
- Реалізація – впровадження технічних і організаційних заходів.
- Моніторинг – збір та аналіз даних, звітність.

- **Внутрішній аудит** – оцінка ефективності.
- **Поліпшення** – перегляд результатів і постановка нових цілей.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ**  
**І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових технологій  
та управління якістю продукції АПК



**ХІІІ МІЖНАРОДНА**  
**НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**  
**ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ**

«Наукові здобутки у вирішенні актуальних  
проблем виробництва та переробки сировини,  
стандартизації і безпеки продовольства»

**ЗБІРНИК ПРАЦЬ**

за підсумками  
ХІІІ Міжнародної науково-практичної  
конференції вчених, аспірантів і студентів

КИЇВ – 2025

242. Коробко А.І. Нормативне забезпечення затвердження типу тракторів	450
243. Косиак К.Б., Вергелес О.П. Цифрова трансформація в системах сертифікації якості харчових технологій	452
244. Кравчук І.Л. Розроблення нормативно-технічних документів на паштети делікатесні	453
245. Кравчук І.Л., Вергелес О.П. Обґрунтування мікробіологічних критеріїв безпеки в технічних умовах для делікатесних паштетів	455
246. Кузьменко К.С., Антоненко А.В., Дзюндзя О.В. Впровадження системи HACCP у ресторанах: проблеми та рішення	457
247. Курдицький С.О. Особливості розроблення стандарту організації для сільськогосподарського кооперативу	458
248. Курлицький С.О., Толлок Г.А. Особливості оцінки якості сільськогосподарської продукції	460
249. Лебедєв В.С., Антоненко А.В., Стукальська Н.М. Інноваційні підходи до зберігання та обробки харчових продуктів у ресторанах	462
250. Линка О.В. Розроблення елементів HACCP в умовах підприємства роздрібної торгівлі з власним виробничим циклом	463
251. Линка О.В., Толлок Г.А. Застосування елементів HACCP на м'ясопереробних підприємствах України	465
252. Литвин Є.А., Бровенко Т.В. Дослідження якості масла авокадо	466
253. Литвиненко О.Л., Слива Ю.В. Аналіз небезпечних чинників при зберіганні кормів та кормових добавок	469
254. Мамчур Р.П., Науменко Т.В. Розроблення елементів системи управління безпекою харчових продуктів в умовах переробного підприємства	470
255. Мартиросян І.А., Пахолок О.В. Оцінка якості та безпеки гранолі, що надходить на ринок України	472
256. Мартиросян І.А., Пахолок О.В. Аналіз стану ринку харчових концентратів в Україні та зовнішня торгівля	474
257. Осьмина О.А. Перспективи розвитку методів оцінки якості меду	476
258. Пазюра В.В., Толлок Г.А. Сучасні способи мотивування персоналу	478
259. Пашенко Д.О., Слива Ю.В. Особливості моніторингу показників якості процесів операційних систем	480
260. Переходько С.М., Вергелес О.П. Впровадження систем управління якістю у закладах вищої освіти України	482
261. Поліщук Д.М., Науменко Т.В. Розроблення елементів HACCP в умовах закладу швидкого харчування	484
262. Попова Є.О., Бровенко Т.В. Дослідження якості холодної закуски брускети цезарь	486
263. Риженко Д.В., Бровенко Т.В. Культура харчової безпеки в контексті GFSI-визнаних сертифікаційних програм	488
264. Сидор В.П., Бровенко Т.В. Удосконалення технології сосисок із використанням м'яса курки	490
265. Сінова І.Ю., Слива Ю.В. Застосування процесного підходу до реалізації дезінфікуючих засобів	491
266. Суліманов Д.А., Придко О.А. Особливості управління безпекою та гігієною праці на підприємстві	493
267. Улод А.А., Бровенко Т.В. Система HACCP - запобіжний інструмент	495

УДК 006.07

Лебедєв В.С., магістр

Антоненко А.В., к.т.н., доцент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*

Стукальська Н.М., к.т.н., доцент

*Національний університет харчових технологій, м. Київ*

## ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ЗБЕРІГАННЯ ТА ОБРОБКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У РЕСТОРАНАХ

Зберігання та обробка харчових продуктів у ресторанах є ключовими етапами, що впливають на їхню якість, безпеку і відповідність стандартам. Інноваційні підходи, зокрема використання інформаційно-вимірювальних технологій (ІВТ) та сучасного обладнання, дозволяють оптимізувати ці процеси, зменшувати втрати сировини та забезпечувати відповідність вимогам ДСТУ, ISO та принципам HACCP. Актуальність теми зумовлена необхідністю підвищення ефективності роботи ресторанів, зниження ризиків псування продуктів і забезпечення високого рівня безпеки харчування в умовах зростання вимог споживачів і законодавства, зокрема Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів».

Метою дослідження є аналіз інноваційних підходів до зберігання та обробки харчових продуктів у ресторанах і розробка рекомендацій щодо їхнього впровадження з використанням інформаційно-вимірювальних технологій. Однією з основних проблем є недостатній контроль умов зберігання (температури, вологості, вентиляції), що призводить до передчасного псування сировини, а також неефективна організація процесів обробки, яка ускладнює дотримання санітарних норм. Наприклад, у багатьох закладах відсутні автоматизовані системи для моніторингу умов у холодильних камерах, що підвищує ризик порушення температурного режиму та може спричинити мікробіологічне забруднення продуктів.

Для вирішення зазначених проблем пропонується впровадження інноваційних технологій, таких як IoT-системи (Internet of Things) для автоматизованого моніторингу умов зберігання, використання вакуумного пакування для подовження терміну придатності продуктів, а також застосування сучасних методів термічної обробки, наприклад, *sous-vide*, що забезпечує рівномірне приготування страв із збереженням їхньої поживної цінності та смакових якостей. Інформаційно-вимірювальні технології, зокрема датчики температури, вологості, рівня CO<sub>2</sub> та програмне забезпечення для аналізу даних, дозволяють у реальному часі відстежувати параметри, попереджати про відхилення та оптимізувати логістику сировини. Наприклад, IoT-системи можуть бути інтегровані з хмарними платформами, що дає змогу персоналу отримувати push-

сповіщення на смартфони у разі перевищення критичних показників, таких як температура вище +4°C у холодильниках для свіжого м'яса чи риби. Експериментальна частина дослідження передбачає тестування запропонованих рішень у реальному ресторані з оцінкою їхньої ефективності за показниками збереження якості продуктів, зменшення втрат і відповідності стандартам HACCP.

Важливим аспектом є економічна ефективність інноваційних підходів. Впровадження автоматизованих систем і сучасних методів обробки дозволяє знизити витрати на сировину за рахунок зменшення її псування, скоротити енергоспоживання завдяки оптимізації роботи обладнання та підвищити продуктивність персоналу. За попередніми оцінками, такі рішення можуть окупилися протягом 1–1,5 років, що робить їх прибутковими навіть для малих ресторанів із обмеженим бюджетом. Крім того, використання інноваційних технологій сприяє підвищенню довіри споживачів і може стати конкурентною перевагою на ринку.

#### **Висновок**

Інноваційні підходи до зберігання та обробки харчових продуктів, зокрема використання інформаційно-вимірних технологій, вакуумного пакування та сучасних методів термічної обробки, дозволяють значно підвищити якість і безпеку страв у ресторанах. Їхнє впровадження сприяє оптимізації процесів, зменшенню втрат і відповідності стандартам, що інтегровано впливає на конкурентоспроможність закладів.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів» від 23.12.1997 № 771/97-ВР (в редакції від 2017 року).
2. ДСТУ ISO 22000:2019. Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій у ланцюзі виробництва.
3. Codex Alimentarius. Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application. – Rome: FAO/WHO, 2020.
4. Кравченко Ю.О., Кравець О.М. Автоматизація контролю якості харчових продуктів за допомогою інформаційно-вимірних систем. Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. 2020. № 56. С. 145–152.
5. Сидоренко О.В., Кравець О.М. Інноваційні технології в ресторанному господарстві: сучасні методи обробки та зберігання продуктів. Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. 2022. № 3. С. 89–95.



МІНІСТЕРСТВО  
ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ



## ЗБІРНИК ТЕЗ

### **XIV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ І МОЛОДИХ УЧЕНИХ «ІНТЕГРАЦІЙНІ ТА ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ»**



15-16 травня 2025 року

ОДЕСА



РЕКРЕАЦІЙНО-РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ АЛЯСКИ ТА КИТАЮ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	
Лабуцька Д.І., Стрікаленко Т.В. ....	96
ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ НА ПРИКЛАДІ КИТАЮ	
Березкіна А.О., Стрікаленко Т.В. ....	98
ПІДГОРЕЦЬКИЙ ЗАМОК: ПЕРСПЕКТИВНИЙ ГОТЕЛЬНО-РЕКРЕАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКС	
Важенцева Н.А., Стрікаленко Т.В. ....	101
<b>СЕКЦІЯ «КЛЮЧОВІ ВИКЛИКИ ДЛЯ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ: ІНКЛЮЗИЯ, СТАЛИЙ РОЗВИТОК, ПЕРСОНАЛІЗОВАНИЙ СЕРВІС, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ»</b>	
КОНЦЕПЦІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ	
Василенко А.О., Москвічова О.М. ....	105
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСІВ МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ У ЗАСТОСУНКАХ (IOS, MAC OS, WINDOWS)	
Пашенко Д.О., Слива Ю.В. ....	107
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОБСЛУГОВУВАННІ КЛІЄНТІВ ГОТЕЛЮ	
Поліневич О.М., Новосад А.Я. ....	110
ЗАСТОСУВАННЯ ШІ У ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ СОМЕЛЬЄ	
Джогера Т.В., Коваленко Н.О., Делі В.Ю. ....	114
ІНТЕГРАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЇХНЬОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ	
Князь К.І., Дулька О.С., Нікітіна Т.А. ....	116
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ	
Лебедєв В.С., Антоненко А.В. ....	118
ВПРОВАДЖЕННЯ СТРАТЕГІЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО ТА ПІСЛЯВОЄННОГО СТАНУ	
Василенко А.О., Москвічова О.М. ....	121
ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ГОТЕЛІВ ЯК НАПРЯМ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ	
Македон Г.Ф., Халілова-Чуваєва Ю.О. ....	124
ІНТЕГРАЦІЯ НЕЙПРОМЕРЕЖ У ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИЙ БІЗНЕС	
Василенко А.О., Коваленко Н.О. ....	127

## ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

**Актуальність.** У сучасному світі питання управління відходами набуває дедалі більшої актуальності через зростання обсягів відходів, обмеженість природних ресурсів та негативний вплив на довкілля. В Україні, зокрема, реформування системи управління відходами є одним із пріоритетів екологічної політики, що зумовлено як складною екологічною ситуацією, так і міжнародними зобов'язаннями в рамках євроінтеграційних процесів. Закон України «Про управління відходами» (№ 2320-IX від 31.03.2023) та Національна стратегія управління відходами до 2030 року підкреслюють необхідність впровадження інноваційних підходів, спрямованих на зменшення утворення відходів, збільшення їх переробки та повторного використання.

Екологічні аспекти виробництва харчових продуктів посідають важливе місце в сучасній практиці екологічного управління, особливо для підприємств з великою виробничою потужністю, до яких належить приватне підприємство «Кулиннічі». Цей хлібопекарський комбінат є одним із найбільших в Україні й забезпечує продукцією як Харківську, так і інші області.

**Мета дослідження** — проаналізувати екологічні аспекти виробничої діяльності підприємства ПП «Кулиничі» та оцінити ефективність впровадження заходів екологічного менеджменту, зокрема у сфері утилізації відходів.

Об'єкт дослідження: господарська діяльність у контексті її впливу на навколишнє природне середовище.

Предмет дослідження: екологічні аспекти а також сучасні підходи до мінімізації негативного екологічного впливу включаючи замкнені цикли переробки пластику упаковки

Проаналізовано основні джерела впливу на довкілля, пов'язані з технологічним процесом, логістикою, упаковкою продукції, а також поводженням із відходами. Встановлено, що найбільш значущими екологічними аспектами діяльності ПП «Кулиничі» є:

- утворення органічних харчових відходів (браковані вироби, залишки тіста, прострочена продукція);
- витрати електричної енергії та тепла на роботу пекарських печей;
- забруднення стічних вод (борошно, дріжджі, мийні засоби);
- використання полімерної упаковки одноразового призначення;
- шкідливі викиди від автотранспорту, що здійснює доставку продукції;
- шумове навантаження та локальні викиди в атмосферу від вентиляційних систем.

Підприємство впроваджує комплекс заходів щодо зменшення впливу на довкілля, зокрема:

- утилізація харчових відходів — шляхом передачі на корм тваринам або переробку;
- очищення стічних вод — на основі локальних очисних установок з механічною та біологічною фільтрацією;
- скорочення споживання енергоресурсів — за рахунок автоматизації процесів та енергозберігаючого обладнання;
- роздільне збирання відходів — макулатура, пластик, органіка;
- модернізація автопарку — поступовий перехід на менш енергоємні транспортні засоби;
- підвищення екологічної свідомості персоналу — через тренінги, інструктажі та інформування.

Інноваційний підхід до утилізації пластикових стаканчиків на підприємстві (з елементами кращих зарубіжних практик). Одним із інноваційних кроків у напрямку екологічного управління є утилізація пластикових стаканчиків, що використовуються на

підприємстві для роздрібною реалізації продукції або в закладах харчування. Підприємство може впровадити **систему замкненого циклу переробки пластикових стаканчиків**, подібну до практик, які вже успішно реалізовані в Німеччині та Швеції. Запропоновано наступні процеси:

**1. Збір та сортування.** Встановлення спеціальних контейнерів для збору пластикових стаканчиків у зонах споживання, що дозволить здійснювати сортування матеріалів безпосередньо на місці. Введення системи заставної тари — наприклад, повернення 1 грн за кожен стаканчик — підвищить мотивацію персоналу та клієнтів до правильного поводження з відходами.

**2. Мийка і пресування.** Зібрані стаканчики потім промиваються та пресуються на локальній станції переробки. Така система дає змогу значно знизити обсяги відходів, а також підготувати пластикові вироби до подальшої переробки.

**3. Переробка в гранули.** Пластик з оброблених стаканчиків переробляється в гранули, які можуть бути використані для виготовлення нової упаковки або в подальшому направлені на переробку в більш складні пластикові вироби, наприклад, для виробництва лотків для хлібобулочних виробів.

**4. Власне виробництво з вторинного пластику.** У довгостроковій перспективі можна налагодити виробництво упаковки для власної продукції з вторинного пластику, що забезпечить підприємству додаткову економічну вигоду та зміцнить його екологічний імідж.

**5. Екологічна сертифікація та PR.** Впровадження цієї ініціативи дозволить підприємству отримати сертифікацію за міжнародними стандартами екологічного менеджменту, такими як ISO 14001, а також підвищити свою репутацію серед споживачів, що підтримують екологічно відповідальні компанії.

**Висновки.** Дослідження засвідчило що ПП «Кулиничі» активно реагує на екологічні виклики пов'язані з виробництвом хлібобулочних виробів. Запровадження заходів з поводження з відходами та очищення стічних вод, енергоефективність свідчить про прагнення підприємства до сталого розвитку. Особливої уваги заслуговує інноваційний підхід до переробки пластикових стаканчиків з перспективою до створення замкненого циклу ресурсокористування та підвищення екологічної відповідальності бізнесу.

#### **Список використаних джерел:**

1. ДСТУ ISO 14001:2015. Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=68014](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=68014)
2. Офіційний сайт ПП «Кулиничі» – <https://kulinichi.com/>

3. Савченко В.Є. Екологічна безпека виробництва харчових продуктів. Навч. посіб. – Київ: Центр учбової літератури, 2021. – 220 с.
4. Наказ Міністерства захисту довкілля України №123/2020 «Про управління відходами в харчовій промисловості».
5. Сучасні підходи до енергозбереження на підприємствах харчової галузі / І.І. Коваль, О.О. Романюк // Харчова промисловість. – 2023. – № 1. – С. 15–21.