

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Інститут (факультет) Біотехнології та екологічного контролю  
Кафедра Екології та екоменеджменту**

**«До захисту в ЕК»**

Директор інституту (декан факультету)

Наталія ГРЕГІРЧАК

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«09» грудня 2025 р.

**«До захисту допущено»**

Завідувач кафедри

Ігор ЯКИМЕНКО

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«09» грудня 2025 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

зі спеціальності 101 «Екологія»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Екологія, екоменеджмент та екоаудит»

на тему: «Аналіз діяльності «ТЗОВ Жовківський ППР» з метою впровадження системи екологічного менеджменту»

Виконав: здобувач II курсу, групи 2М

Парубець Максим Володимирович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Якименко Ігор Леонідович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти

(ім'я та прізвище)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент Ірина ДАНІЛЕНКО

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Я як здобувач Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав і не одержував недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач

(підпис)

Київ – 2025 р.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Біотехнології та екологічного контролю

Кафедра Екології та екоменеджменту

Освітній ступінь магістр

Спеціальність 101 «Екологія»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Екологія, екоменеджмент та екоаудит»

(назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри Ігор ЯКИМЕНКО

“ 30 ” вересня 2025 року

## З А В Д А Н Н Я

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

**Парубця Максима Володимировича**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Аналіз діяльності «ТЗОВ Жовківський ППР» з метою впровадження системи екологічного менеджменту»

керівник роботи Якименко Ігор Леонідович, доктор біологічних наук, професор

( прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 05 ” листопада 2025 року № 912кв

2. Строк подання здобувачем роботи 09 грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи Інформація з відкритих джерел щодо структури та діяльності ТЗОВ «Жовківський ППР», матеріали звіту ОВД, нормативні документи з системи екологічного менеджменту

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ, Теоретичні засади системіекологічного менеджменту Екологічна характеристика ТхОВ Жовківський ППР Аналіз екологічних аспектів та ризиків діяльності підприємства Впровадження системи екологічного менеджменту на ТЗОВ «Жовківський ППР», Висновки, Список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу \_\_\_\_\_



## АНОТАЦІЯ

*Парубець М.В.* Аналіз діяльності «ТзОВ Жовківський ППР» з метою впровадження системи екологічного менеджменту. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 101 «Екологія» (ОПП «Екологія, екоменеджмент та екоаудит»). – Національний університет харчових технологій Міністерства освіти та науки України, Київ, 2025.

У кваліфікаційній роботі на здобуття освітнього ступеня «Магістр» проаналізовано екологічні аспекти діяльності ТзОВ Жовківський ППР і розроблено процедуру впровадження системи екологічного менеджменту підприємства.

**Наукова новизна роботи:** полягає у розробленні структурованої моделі системи екологічного менеджменту, адаптованої до умов функціонування конкретного свинокомплексу та узгодженої з принципами найкращих доступних технологій інтенсивного вирощування свиней. Новим є також поєднання даних оцінки впливу на довкілля підприємства з вимогами ISO 14001:2015 для формування комплексного інструментарію управління екологічними ризиками.

**Практичне значення:** визначається можливістю використання запропонованої системи екологічного менеджменту як базового інструменту екологізації діяльності ТзОВ «Жовківський ППР». Розроблені заходи, екологічні цілі та показники результативності можуть бути впроваджені у виробничу практику підприємства, сприяючи зниженню екологічних ризиків, раціональному використанню ресурсів та підвищенню конкурентоспроможності продукції.

**Ключові слова:** СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ, ЕКОЛОГІЧНИЙ РИЗИК, ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ, ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА

## ABSTRACT

*Parubets M.V.* Analysis of the activities of «Zhovkva PPR LLC» with the aim of implementing an environmental management system. – Qualification scientific work in the form of a manuscript.

Qualification work for obtaining the educational degree «Master» in specialty 101 «Ecology» (Educational and Professional Program «Ecology, Environmental Management and Environmental Auditing»). – National University of Food Technologies, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2025.

Qualification work for the degree of Master in specialty 101 «Ecology» (OPP «Ecology, eco-management and eco-audit»). – National University of Food Technologies of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2025.

The master's qualification paper analyzes the environmental aspects of the activities of Zhovkva PPR LLC and develops a procedure for implementing the enterprise's environmental management system.

**Scientific novelty** of the work lies in the development of a structured model of an environmental management system adapted to the operational conditions of a specific pig farming enterprise and aligned with the principles of the best available techniques for intensive pig rearing. A new feature is also the integration of the enterprise's environmental impact assessment data with the requirements of ISO 14001:2015 to create a comprehensive tool for managing environmental risks.

**Practical significance:** is determined by the possibility of using the proposed environmental management system as a basic instrument for greening the activities of Zhovkva PPR LLC. The developed measures, environmental objectives and performance indicators can be implemented in the enterprise's production practice, contributing to reducing environmental risks, rational resource use, and increasing product competitiveness.

**Keywords:** ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM, ENVIRONMENTAL RISK, ENVIRONMENTAL ASPECT, ENVIRONMENTAL POLICY

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ..	13
1.1 Сутність, принципи та елементи СЕМ.....	14
1.2 Нормативно-правова база впровадження систем екологічного менеджменту .....	17
1.3 Особливості впровадження СЕМ на агропромислових підприємствах.....	20
РОЗДІЛ 2. ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЗОВ «ЖОВКІВСЬКИЙ ППР».....	23
2.1. Загальна характеристика підприємства.....	23
2.2. Опис технологічного процесу.....	24
2.3. Аналіз утворення та характеристика викидів, скидів, відходів.....	28
2.4. Оцінка впливу підприємства на складові довкілля.....	32
2.5. Система природоохоронних заходів на ТзОВ «Жовківський ППР».....	38
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ТА РИЗИКІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....	41
3.1.    Методологія визначення значних екологічних аспектів.....	41
3.2. Ідентифікація екологічних аспектів ТзОВ «Жовківський ППР»....	42
3.3. Оцінка ризиків та відповідність законодавству.....	43
3.4. SWOT-аналіз екологічного стану підприємства.....	46
РОЗДІЛ 4. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА ТзОВ «ЖОВКІВСЬКИЙ ППР».....	48

4.1. Політика в галузі довкілля.....	48
4.2. Планування: екологічні цілі, показники та програми.....	49
4.3. Документування СЕМ.....	51
4.4. Організаційні та технічні заходи.....	52
4.5. Моніторинг, аудит та коригувальні дії.....	53
4.6. Екологічна ефективність впровадження.....	54
ВИСНОВКИ.....	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	64
ДОДАТКИ.....	66

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

БСК <sub>5</sub>	Біологічне споживання кисню (визначення протягом 5 діб)
ГДК	Гранично допустимі концентрації
ЛОС	Леткі органічні сполуки
ОВД	Оцінка впливу на довкілля
СЕМ	Система екологічного менеджменту
ТзОВ	Товариство з обмеженою відповідальністю
ТПВ	Тверді побутові відходи
ППР	Племптахорепродуктор
ХСК	Хімічне споживання кисню
BREF (BAT)	Best Available Techniques Reference Document
LCA	Життєвий цикл продукції
EMAS	Система екологічного менеджменту та аудиту
PDCA	Plan–Do–Check–Act

## ВСТУП

Сучасний етап розвитку агропромислового комплексу України характеризується одночасним посиленням екологічних викликів і зростанням вимог до природоохоронної діяльності підприємств. Інтенсифікація виробництва, збільшення концентрації тваринницьких потужностей, використання значних обсягів природних ресурсів, поява нових технологічних процесів та зміни у законодавстві призводять до необхідності комплексного перегляду підходів до управління впливом на довкілля. У цих умовах першочергового значення набуває впровадження систем екологічного менеджменту (СЕМ), які дозволяють забезпечити системність, керованість та прозорість екологічних процесів, інтегрувати екологічні вимоги в загальну систему управління підприємством і гарантувати дотримання принципів сталого розвитку.

В Україні запровадження систем екологічного менеджменту регламентується низкою нормативно-правових актів, включаючи Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»<sup>1</sup>, Закон України «Про оцінку впливу на довкілля»<sup>2</sup>, природоохоронні постанови Кабінету Міністрів та державні стандарти, адаптовані до міжнародних вимог ISO 14000. Поступове впровадження цих підходів у практику господарювання сприяє зменшенню рівня антропогенного навантаження, формуванню екологічно відповідальної поведінки бізнесу та підвищенню міжнародної конкурентоспроможності національного аграрного сектору.

Проблематика ефективного екологічного управління є особливо актуальною для підприємств з вирощування свиней, які належать до категорії об'єктів із потенційно значним впливом на компоненти довкілля. Такі підприємства характеризуються утворенням органічних відходів, викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря, формуванням навантаження на водні ресурси, впливом на стан ґрунтів, ризиками деградації земель та можливими соціально-екологічними наслідками. З огляду на це впровадження СЕМ на свинофермах виступає не лише вимогою

законодавства або міжнародних стандартів, а й необхідною умовою забезпечення довгострокової екологічної й економічної стабільності підприємства.

ТЗОВ «Жовківський племптахорепродуктор» є підприємством агропромислового сектору, діяльність якого пов'язана з інтенсивним вирощуванням свиней. Організація належить до першої категорії видів діяльності, які можуть мати значний вплив на навколишнє природне середовище. Виробничі процеси ТЗОВ «Жовківський ППР» охоплюють значну кількість екологічних аспектів, що потребують системного контролю: споживання води, утворення та накопичення гною, поводження з рідкими та твердими відходами, експлуатацію спеціалізованих інженерних споруд, функціонування джерел викидів в атмосферне повітря, а також використання природних ресурсів на території, що безпосередньо межує з річкою Західний Буг. Наявність таких складових обумовлює потребу у впровадженні структурованої системи управління екологічними аспектами, яка б дозволила мінімізувати ризики, оптимізувати природоохоронну діяльність і забезпечити відповідність чинному законодавству.

У сучасних умовах розвитку агропромислового комплексу України питання впровадження екологічно безпечних і ресурсоефективних технологій набувають особливої ваги. Інтенсивне свинарство, як одна з найбільш динамічних галузей тваринництва, характеризується значним техногенним навантаженням на довкілля, що зумовлює необхідність системного управління екологічними аспектами виробництва. Зростання вимог екологічного законодавства, посилення контролю з боку державних інституцій, інтеграція до європейського регуляторного простору та суспільний запит на екологічно відповідальне виробництво зумовлюють актуальність впровадження систем екологічного менеджменту (СЕМ) на підприємствах тваринницького профілю.

Особливої уваги потребують підприємства інтенсивного вирощування свиней, діяльність яких супроводжується утворенням викидів аміаку,

запахових речовин, забруднених стоків, великих обсягів гною та органічних відходів. Це створює ризики забруднення атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, деградації ґрунтів, погіршення умов проживання населення. На цьому тлі особливо важливим є застосування структурованих підходів до управління впливами - таких, як міжнародний стандарт ISO 14001:2015, який дозволяє формувати комплексну систему екологічного менеджменту на рівні підприємства.

Система екологічного менеджменту відповідно до вимог ISO 14001:2015<sup>3</sup> розглядається як дієвий інструмент підвищення екологічної результативності підприємства. Її впровадження на підприємствах аграрного сектору дозволяє здійснювати комплексний облік екологічних аспектів, формувати екологічну політику та цілі, запроваджувати механізми оперативного та стратегічного контролю, забезпечувати постійне вдосконалення діяльності, а також підсилювати екологічну відповідальність персоналу. Для ТзОВ «Жовківський ППР» це означає не лише оптимізацію природоохоронної роботи, але й зменшення операційних ризиків та витрат, підвищення довіри з боку громадськості та партнерів, а також формування стабільної моделі розвитку на майбутнє.

**Актуальність дослідження** полягає у потребі підвищення екологічної безпеки функціонування ТзОВ «Жовківський ППР», що здійснює інтенсивне вирощування свиней у межах антропогенно навантаженої території Львівської області. Забезпечення відповідності сучасним екологічним вимогам та зниження ризиків негативного впливу на довкілля потребує побудови ефективної СЕМ, інтегрованої у виробничі процеси та узгодженої з найкращими доступними технологіями (ВАТ) свинарства.

**Об'єкт дослідження** - виробничо-господарська діяльність ТзОВ «Жовківський ППР» у сфері інтенсивного вирощування свиней та її вплив на компоненти навколишнього природного середовища.

**Предмет дослідження** - процеси формування, функціонування та удосконалення системи екологічного менеджменту на підприємстві

свинарського профілю, а також сукупність організаційних, технічних і технологічних заходів щодо мінімізації впливу на довкілля.

**Мета роботи** полягає в обґрунтуванні, розробленні та оцінці ефективності системи екологічного менеджменту для ТзОВ «Жовківський ППР» на основі вимог міжнародних стандартів, чинного законодавства України та аналізу екологічних аспектів діяльності підприємства.

Досягнення поставленої мети забезпечувалося вирішенням таких завдань: проведення аналітичної оцінки виробничої діяльності підприємства; дослідження технологічних процесів та їх екологічних аспектів; аналіз викидів, скидів та відходів; оцінка впливів на компоненти довкілля; формування політики та структури СЕМ; розроблення організаційно-технічних заходів та індикаторів екологічної результативності; оцінка можливостей підвищення екологічної ефективності підприємства в умовах впровадження СЕМ.

**Наукова новизна роботи** полягає у розробленні структурованої моделі системи екологічного менеджменту, адаптованої до умов функціонування конкретного свинокомплексу та узгодженої з принципами найкращих доступних технологій інтенсивного вирощування свиней. Новим є також поєднання даних оцінки впливу на довкілля підприємства з вимогами ISO 14001:2015 для формування комплексного інструментарію управління екологічними ризиками.

**Практичне значення роботи** визначається можливістю використання запропонованої системи екологічного менеджменту як базового інструменту екологізації діяльності ТзОВ «Жовківський ППР». Розроблені заходи, екологічні цілі та показники результативності можуть бути впроваджені у виробничу практику підприємства, сприяючи зниженню екологічних ризиків, раціональному використанню ресурсів та підвищенню конкурентоспроможності продукції.

**Особистий внесок магістранта** полягає у самостійному зборі, аналізі й систематизації інформації щодо екологічного стану підприємства;

опрацюванні матеріалів оцінки впливу на довкілля; аналізі технологічних процесів; формуванні реєстру екологічних аспектів; обґрунтуванні структури СЕМ; розробленні екологічної політики та цілей; підготовці пропозицій щодо організаційних і технічних рішень для підвищення екологічної безпеки виробництва.

**Структура і обсяг випускової роботи:** містить Вступ, 4 розділи, Висновки, Список використаних джерел (загальною кількістю 24 позиції) та 3 додатки.

Кваліфікаційна випускова робота виконана на 70 аркушах надрукованого тексту, містить 22 таблиці.

## **РОЗДІЛ 1.**

### **ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ**

Сучасні підходи до управління впливом підприємств на довкілля базуються на концепції сталого розвитку, відповідно до якої економічна ефективність, екологічна безпека та соціальна відповідальність розглядаються як взаємопов'язані та рівнозначні складові функціонування будь-якої організації. У цьому контексті система екологічного менеджменту (СЕМ) є інструментом, який дозволяє формувати послідовний, керований та вимірюваний механізм екологічного управління, інтегрований у загальну систему менеджменту підприємства. Її призначення полягає не лише у забезпеченні відповідності природоохоронному законодавству, але й у створенні умов для довгострокового зменшення екологічних ризиків, оптимізації використання ресурсів та підвищення репутації підприємства на ринку.

Система екологічного менеджменту базується на принципах циклу PDCA (Plan–Do–Check–Act), запропонованого Едвардом Демінгом, який став фундаментом сучасних систем управління якістю та екологічного управління.<sup>4</sup> Відповідно до цього підходу підприємство має формувати екологічну політику, визначати екологічні аспекти, планувати заходи, документувати процеси, здійснювати контроль виконання та впроваджувати коригувальні дії. Така модель є динамічною і передбачає постійне вдосконалення діяльності.

Вагоме значення у розвитку концепції СЕМ відіграла серія міжнародних стандартів ISO 14000, ухвалена Міжнародною організацією зі стандартизації у 1996 році та оновлена у 2015 році. Найбільш відомим та найбільш застосовуваним є стандарт ISO 14001:2015 «Environmental management systems - Requirements with guidance for use», який встановлює основні вимоги до побудови й функціонування СЕМ. Стандарт впроваджено у понад 180 країнах світу, а кількість сертифікованих компаній перевищує

300 тисяч.<sup>5</sup> В Україні ISO 14001 впроваджується через національну адаптацію - ДСТУ ISO 14001:2015<sup>3</sup>, який повністю гармонізований із міжнародною версією документа.

### **1.1. Сутність, принципи та елементи СЕМ**

Екологічний менеджмент становить комплексну управлінську концепцію, що поєднує організаційні, технічні, економічні та комунікаційні інструменти, спрямовані на систематичне зниження негативного впливу господарської діяльності на довкілля. У міжнародній практиці він розглядається як інтегрована частина загальної системи менеджменту підприємства, що охоплює структури, функції, ресурси та процедури, необхідні для формування, впровадження та постійного вдосконалення екологічної політики. Відповідно до вимог стандарту ISO 14001:2015<sup>3</sup>, система екологічного менеджменту (СЕМ) виступає інструментом упорядкування взаємодії підприємства з навколишнім середовищем через чітке визначення екологічних аспектів, оцінювання їх значущості та впровадження механізмів контролю і зниження ризиків.

Сутність СЕМ полягає у забезпеченні безперервного, циклічного процесу управління екологічними впливами. Такий підхід ґрунтується на моделі PDCA (Plan–Do–Check–Act), яка передбачає планування заходів, їх реалізацію, контроль результативності та коригування політики відповідно до отриманих висновків. На відміну від традиційних природоохоронних підходів, які здебільшого базуються на реагуванні на вже наявні порушення й наслідки, СЕМ націлена на їх попередження шляхом прогнозування ризиків, оптимізації технологічних процесів та створення умов для екологічно відповідного прийняття рішень. Такий превентивний характер дає змогу підприємствам істотно зменшувати витрати, пов'язані з ліквідацією наслідків забруднення, підвищувати конкурентоспроможність і зменшувати ймовірність конфліктів із регуляторами та громадськістю.

Функціонування СЕМ є важливим чинником формування екологічної культури підприємства. Наявність чітких процедур, визначених функцій і прозорих вимог створює передумови для підвищення мотивації персоналу, зміни управлінських підходів та інтеграції екологічних пріоритетів у стратегічне планування. Саме тому екологічний менеджмент розглядається не лише як технічний інструмент мінімізації впливів, а й як соціальна система, що трансформує поведінку і цінності колективу. Екологічне управління є невід'ємною складовою розвитку сталих виробничих систем, оскільки забезпечує гармонізацію економічних цілей з екологічними обмеженнями та сприяє формуванню нової управлінської філософії, орієнтованої на екологічну відповідальність і довгострокову стабільність.<sup>6</sup>

Призначення СЕМ полягає у створенні структурованої та ефективної системи взаємодії підприємства з навколишнім середовищем, що забезпечує як відповідність законодавчим вимогам, так і досягнення добровільних екологічних цілей. Вона допомагає підприємству підвищувати ресурсну ефективність, мінімізувати відходи, забезпечувати раціональне використання енергії та матеріалів, а також підвищувати довіру з боку зацікавлених сторін. У підсумку СЕМ виступає не лише інструментом охорони довкілля, а й важливим елементом стратегічного управління, що сприяє довгостроковому економічному зростанню, підвищенню репутаційного капіталу та переходу до принципів сталого розвитку.

Система екологічного менеджменту ґрунтується на низці принципів, серед яких ключовими є наступні: орієнтація на сталий розвиток, пріоритет запобігання забрудненню над його ліквідацією, відповідність законодавству, наукова обґрунтованість управлінських рішень, інтеграція екологічних вимог у всі процеси підприємства, участь керівництва та персоналу, а також прозорість і комунікація із зацікавленими сторонами.

Важливою складовою СЕМ є ідентифікація екологічних аспектів, що передбачає визначення видів діяльності підприємства, продукції або послуг, які можуть впливати на довкілля. Для кожного аспекту оцінюється масштаб,

характер, частота та потенційні наслідки впливу. Значні аспекти стають основою для формування екологічної політики та цілей.

До інструментів СЕМ належать екологічні індикатори, екологічний аудит, моніторинг, аналіз відповідності, корпоративна звітність, аналіз життєвого циклу, оцінка ризиків, екологічні паспорти підприємства, розрахунки викидів, скидів та відходів.

У таблиці 1.1 подано систематизацію основних інструментів СЕМ.

Таблиця 1.1 - Інструменти системи екологічного менеджменту та їх функціональне призначення

Інструмент	Функції	Приклади застосування
Ідентифікація екологічних аспектів	Оцінка впливів, визначення значущості	Аналіз утворення відходів, використання енергії, водних ресурсів
Екологічний аудит	Перевірка відповідності СЕМ, оцінка ефективності	Внутрішній аудит ISO 14001, аудит законодавства
Моніторинг та вимірювання	Контроль параметрів довкілля	Вимірювання викидів, якості стічних вод
Екологічні показники	Оцінка результативності	CO <sub>2</sub> -інтенсивність, питомі витрати води
LCA	Комплексний аналіз життєвого циклу	Оцінка екологічного сліду продукції
Оцінка ризиків	Визначення ймовірності і масштабів потенційних негативних наслідків	Аналіз аварійних сценаріїв
Звітність	Інформування стейкхолдерів	Нефінансова звітність, екодекларації

## **1.2. Нормативно-правова база впровадження систем екологічного менеджменту**

Нормативно-правова база, що регулює впровадження систем екологічного менеджменту в Україні, ґрунтується на поєднанні загальнодержавних екологічних законів, міжнародних стандартів та галузевих регуляторних документів. Центральне місце в цій системі займає Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»<sup>1</sup>, який визначає загальні принципи державної політики у сфері охорони довкілля, встановлює обов'язок суб'єктів господарювання забезпечувати екологічну безпеку та запроваджувати природоохоронні заходи. У межах цього закону закріплено вимоги щодо раціонального використання природних ресурсів, контролю за впливами на довкілля та відповідальності за порушення екологічного законодавства, що створює базовий каркас для інтеграції екологічного менеджменту в діяльність підприємств.

Важливою складовою правового забезпечення СЕМ є процедура оцінки впливу на довкілля, яка регламентується Законом України «Про оцінку впливу на довкілля»<sup>2</sup> №2059-VIII від 2017 року. Цей закон наблизив українське екологічне законодавство до норм ЄС, оскільки запровадив прозорий механізм оцінювання екологічних ризиків, передбачив обов'язкове інформування населення, доступ до документації та можливість громадського обговорення. Завдяки цьому підприємства зобов'язані не лише технічно обґрунтовувати проекти, а й демонструвати їхню екологічну прийнятність у відкритій, контрольованій суспільством процедурі. Таким чином, ОВД стала важливим інструментом інтеграції екологічних аспектів у процес ухвалення управлінських і виробничих рішень.

Формування та впровадження систем екологічного менеджменту в Україні значною мірою базується на вимогах міжнародних стандартів, насамперед ISO 14001:2015, який гармонізовано в Україні як ДСТУ ISO 14001:2015.<sup>3</sup> Цей стандарт встановлює вимоги до побудови СЕМ, визначає принципи екологічної політики, критерії оцінювання аспектів, вимоги до

екологічного планування, моніторингу, аудиту та постійного вдосконалення системи. Його доповнює ДСТУ ISO 14004:2016<sup>7</sup>, що містить рекомендації щодо практичного застосування принципів екологічного менеджменту та надає методичні орієнтири для підприємств різних масштабів і форм власності.

Вагоме значення для розвитку сучасних СЕМ мають також стандарти ISO 14040<sup>8</sup> та ISO 14044<sup>9</sup>, які регулюють процедури оцінки життєвого циклу продукції (LCA). Їх використання дає можливість підприємствам оцінювати екологічний вплив не лише окремих процесів, а й повного циклу створення, використання та утилізації продукції, що відповідає сучасним концепціям сталого виробництва та циркулярної економіки.

Українська нормативно-правова система функціонує також у взаємозв'язку з європейським регулюванням. Зокрема, Регламент EMAS III (ЕС No 1221/2009)<sup>10</sup> встановлює вимоги до добровільної європейської системи екологічного аудиту та менеджменту, яка передбачає більш високий рівень екологічної результативності та вимоги до публічної екологічної звітності. Хоча EMAS не є обов'язковим для українських підприємств, його принципи використовуються як орієнтир для підвищення рівня прозорості та довіри з боку суспільства.

Додатковими елементами нормативної бази виступають положення Водного<sup>11</sup> та Земельного<sup>12</sup> кодексів України, а також спеціальні закони, такі як «Про управління відходами»<sup>13</sup>, «Про атмосферне повітря»<sup>14</sup>. Ці законодавчі акти встановлюють екологічні стандарти, правила поводження з природними ресурсами та відходами, вимоги щодо викидів та скидів, а також критерії санітарно-гігієнічної безпеки. Саме вони визначають конкретні нормативні рамки, у межах яких СЕМ має бути сформована та функціонувати.

Узгоджене застосування зазначених документів створює цілісну систему правових та організаційних вимог, що забезпечує розроблення, впровадження та контроль ефективності систем екологічного менеджменту на підприємствах. Нормативно-правове підґрунтя, таким чином, не лише

визначає обов'язки суб'єктів господарювання, але й формує умови для поступового впровадження міжнародних екологічних стандартів та їх адаптації до українських реалій, сприяючи підвищенню екологічної відповідальності та сталому розвитку виробничих систем.

Міжнародні стандарти серії ISO 14000 визначають загальні принципи екологічного менеджменту та специфічні вимоги до його впровадження. Найважливі стандарти наведені в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Основні міжнародні стандарти систем екологічного менеджменту та їх призначення

Стандарт	Напрямок регулювання	Сутність та практичне значення
ISO 14001:2015	Системи екологічного менеджменту	Встановлює вимоги до СЕМ, визначає політику, планування, операційний контроль, оцінку результативності та вдосконалення
ISO 14004:2016	Методологія СЕМ	Надає рекомендації щодо розроблення та впровадження екологічного менеджменту
ISO 14031:2013	Environmental Performance Evaluation	Визначає підходи до оцінки екологічної результативності підприємства
ISO 14040/14044	Оцінка життєвого циклу	Регламентує проведення LCA, аналіз впливів продукції на довкілля на всіх етапах її існування
ISO 14064	Кліматичне управління	Описує методи кількісної оцінки, верифікації та звітності щодо викидів парникових газів
EMAS III (EC 1221/2009)	Європейська система аудиту	Передбачає вищі вимоги, ніж ISO 14001, включаючи щорічну публікацію екодекларацій

### **1.3. Особливості впровадження СЕМ на агропромислових підприємствах**

Агропромислові підприємства характеризуються складним комплексом екологічних викликів, що відрізняються як високою просторовою варіабельністю, так і значною інтенсивністю впливу на природне середовище. На відміну від промислових об'єктів, де екологічні впливи здебільшого концентраційні та локалізовані в межах виробничого майданчика, аграрні підприємства здійснюють вплив на значні території, охоплюючи ґрунти, поверхневі й підземні води, атмосферне повітря, біоту та агроландшафти загалом. Для таких підприємств характерні ризики забруднення водних ресурсів внаслідок інтенсивного тваринництва, накопичення і неналежного зберігання гною та стічних рідин, утворення великих обсягів органічних відходів та біогенних сполук, деградації ґрунтів через ерозійні процеси й надмірну хімізованість, а також запахові впливи та викиди аміаку, метану і закису азоту, які мають не лише локальний, а й глобальний кліматичний ефект. Усе це формує високу екологічну чутливість агросфери, що потребує впровадження ефективних механізмів екологічного менеджменту.

Особливість екологічних викликів у сфері агровиробництва полягає у їхній багатокомпонентності: одні й ті самі технологічні процеси можуть одночасно зумовлювати різні типи впливів, наприклад, тваринницькі комплекси генерують органічні відходи, формують запахові навантаження, спричиняють викиди парникових газів і створюють ризики забруднення ґрунтових і поверхневих вод. Це ускладнює контроль, оскільки екологічна результативність залежить не лише від інженерних рішень, а й від операційної дисципліни, дотримання технологічних регламентів та системного планування. Саме тому впровадження системи екологічного менеджменту здатне забезпечити аграрним підприємствам належний рівень керованості екологічними аспектами, оскільки СЕМ передбачає розроблення і підтримання процедур, інструкцій, реєстрів аспектів, систем моніторингу та планів дій на випадок екологічних інцидентів.

Упорядкування екологічної діяльності, чітка регламентація операцій із відходами, моніторинг стану водних ресурсів та запровадження процедур внутрішнього екологічного аудиту є визначальними факторами успішного функціонування аграрних підприємств в умовах посилення природоохоронних вимог.<sup>15</sup> СЕМ у цьому контексті розглядається як модель управління, що забезпечує системність, повторюваність і контрольованість екологічно значимих процесів, знижуючи залежність результатів від людського фактора. Важливою перевагою систем екологічного менеджменту в агропромисловому секторі є їх здатність інтегрувати екологічні цілі з економічними параметрами діяльності. Оптимізація водоспоживання, впровадження замкнених систем водообігу, зменшення втрат поживних речовин, удосконалення технологій поводження з гноєм і стічними рідинами, використання побічної продукції для біоенергетичних потреб або компостування - усе це не тільки знижує тиск на довкілля, а й скорочує експлуатаційні витрати. Таким чином, екологічний менеджмент стає не додатковим фінансовим навантаженням, а інструментом підвищення ефективності виробництва, що відповідає сучасним підходам до сталого розвитку.

Окремої уваги заслуговує аспект адаптивності СЕМ у контексті аграрного виробництва. Через сезонність робіт, нестабільність погодних умов і значний вплив зовнішніх факторів агропідприємства потребують систем, здатних швидко реагувати на зміну екологічних ризиків. СЕМ, побудована відповідно до ISO 14001, містить механізми аналізу контексту підприємства, оцінювання ризиків і можливостей, а також процедури коригувальних дій, що дозволяють підтримувати стабільний рівень управління екологічними аспектами навіть за умов мінливості виробничих процесів.

У підсумку впровадження системи екологічного менеджменту на підприємствах аграрної галузі варто розглядати як стратегічний інструмент забезпечення сталого розвитку, мінімізації екологічних ризиків та підвищення конкурентоспроможності на ринку. СЕМ сприяє переходу

агropідприємств від фрагментарної природоохоронної діяльності до системного, превентивного управління впливами, що відповідає сучасним вимогам внутрішнього та міжнародного ринкового середовища, де екологічна відповідальність дедалі більше стає критерієм економічного успіху.

## РОЗДІЛ 2.

### ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЗОВ «ЖОВКІВСЬКИЙ ППР»

#### 2.1. Загальна характеристика підприємства

ТЗОВ «ЖОВКІВСЬКИЙ ППР» є спеціалізованим підприємством із вирощування та відгодівлі свиней до живої маси від 25 до 110 кг з подальшою реалізацією на забій. Виробничі потужності розташовані за адресою: Львівська область, Червоноградський район, с. Ульвівок, вул. Над Бугом, 116. Юридична адреса підприємства знаходиться в іншому населеному пункті - с. Мервичі Львівського району.

Підприємство функціонує на території колишньої тваринницької ферми, що забезпечує наявність сформованої виробничої території, транспортних під'їздів і необхідної інфраструктури. Площа земельних ділянок, на яких розміщується виробничий комплекс, становить 5,8664 га, із яких виділено три окремі кадастрові ділянки з цільовим призначенням «для ведення фермерського господарства».

Одночасна потужність підприємства складає 11 520 голів свиней, що відносить його до категорії великих свинокомплексів, які за законодавством України підпадають під процедуру оцінки впливу на довкілля (першу категорію видів діяльності).

Вирощування здійснюється переважно на основі порід Йоркшир та Ландрас, що є типовими для інтенсивних промислових комплексів. Водночас технологія передбачає використання збалансованих сухих кормових сумішей з преміксами за технологією Panto® Wean, що роздаються автоматизованою системою кормороздачі.

У виробничому циклі застосовується поточно-цехова технологія «все зайняте – все пусто», що дозволяє зменшувати біологічні ризики, здійснювати ефективну дезінфекцію приміщень і контролювати мікроклімат у свинарниках.<sup>16</sup>

Виробнича інфраструктура підприємства включає три основні технологічні корпуси - репродуктор, цех вирощування та цех відгодівлі, а також систему інженерного забезпечення, зокрема свердловину №1, гноєсховище типу «Лагуна», утилізатор біологічних відходів УТ300, дизельну електростанцію, санітарно-пропускний пункт, систему вентиляції та внутрішню транспортну мережу. Підприємство має розгалужену систему механізованих кормових ліній, автоматизованих напувальників, вентиляційних шахт, резервних генераторів та вузлів обліку водопостачання й електроенергії.

Підприємство працює у режимі замкненого циклу, що передбачає одночасне утримання свиноматок, ремонтного молодняка, поросят на дорощуванні та свиней на завершальній відгодівлі. Така технологічна модель забезпечує повну контрольованість виробничого процесу, але одночасно створює значні навантаження на компоненти довкілля через високу щільність розміщення поголів'я.

Таблиця 2.1 - Основні виробничі параметри ТзОВ «Жовківський ППР»

Показник	Значення
Загальна кількість поголів'я	11 520 голів
Тип виробництва	Замкнений цикл: репродукція → вирощування → відгодівля
Тип гноєсховища	«Лагуна», герметизована
Система утилізації	Термічний утилізатор УТ300
Джерело водопостачання	Свердловина №1
Тип вентиляції	Примусова, механізована

## 2.2. Опис технологічного процесу

Технологічний процес на ТзОВ «Жовківський ППР» є прикладом інтегрованої інтенсивної моделі промислового свинарства з повним циклом. Його структура охоплює відтворення, вирощування, дорощування та відгодівлю, а також видалення та утилізацію побічних продуктів, системи забезпечення мікроклімату, водопостачання, кормоподачі та ветеринарного

контролю. Усі ці технологічні елементи є об'єктами екологічного менеджменту, оскільки вони формують різні потоки речовин і енергії, що впливають на компоненти довкілля.

Репродуктор є вихідною ланкою виробничого процесу. У цьому підрозділі здійснюється штучне осіменіння, утримання супоросних свиноматок, проведення опоросів та первинне вирощування поросят до відлучення. Типовий виробничий цикл триває 21–28 днів після народження поросят, після чого вони переводяться до цеху вирощування.

Технологічний процес у репродукторі включає: підготовку свиноматок до осіменіння (контроль фізіологічного стану, стану вгодованості, наявності циклу); застосування штучного осіменіння із використанням спеціалізованого обладнання та контрольованих умов; утримання на індивідуальних станках, що мінімізує травматизм та дозволяє дозовано контролювати годівлю; ветеринарний нагляд, дегельмінтизацію, вакцинацію та профілактичні заходи згідно з планами біобезпеки.

Репродукційні приміщення обладнані системами мікроклімату з постійним регулюванням температури й вологості, що є особливо важливим у період лактації свиноматок та підтримання життєвих функцій новонароджених поросят. У таблиці 2.2 наведено параметри репродукційного циклу.

Таблиця 2.2 - Основні параметри репродукційного циклу

Параметр	Значення
Тривалість супоросності	114–116 днів
Вік поросят при відлученні	21–28 днів
Температура в опоросних станках	18–22 °С (для свиноматок), 28–32 °С (для поросят)
Кратність повітрообміну	10–15 циклів/год
Тип годівлі	Керована, індивідуально дозована
Джерела викидів	Дифузні газові та запахові викиди через вентиляцію

Вже на цьому етапі формується значна частка первинних атмосферних викидів аміаку та летких органічних речовин, що підтверджено матеріалами ОВД.

Після відлучення поросята переміщуються в окремі технологічні приміщення, у яких відбувається формування груп, адаптація до самостійного споживання корму, стабілізація імунітету та інтенсивне нарощування маси. Цей період є найкритичнішим з точки зору ветеринарного контролю й формування продуктивності.

У технологічному процесі на цьому етапі застосовуються корми з підвищеним вмістом протеїну та енергії, індивідуальні або групові напувальники, стабільна температура (26–29 °С у перші дні), висока кратність повітрообміну для зменшення концентрацій амоніаку, водяної пари та пилу, вакцинація згідно з планом ветеринарного лікаря.

Утворення гною на стадії вирощування ще відносно невелике, але гній має високий ступінь водонасичення, що збільшує навантаження на систему видалення відходів.

Таблиця 2.3 - Технологічні параметри вирощування поросят

Параметр	Значення
Вікова група	4–10 тижнів
Температура утримання	24–29 °С
Добовий приріст маси	250–350 г
Добова потреба у воді	1–3 л/голову
Основні екологічні аспекти	Аміак, CO <sub>2</sub> , вологий рідкий гній

Цех відгодівлі є найбільш ресурсомістким і екологічно навантаженим етапом. Тут утримуються тварини віком 10–30 тижнів, які досягають маси 110–120 кг. Саме на цьому етапі формується найбільший обсяг гною (понад 70 % усіх утворень), найвищі атмосферні викиди аміаку та пахучих речовин, найбільше споживання води та кормів, велике теплове та газове

навантаження на систему вентиляції. Саме вентиляція відгодівельних приміщень є основним джерелом дифузних атмосферних викидів.

ТзОВ «Жовківський ППР» використовує комбікорм високої енергетичної цінності, який подається автоматизованими лініями. Механізована система складається з транспортера, кормових бункерів, дозаторів, сенсорних або таймерних систем подачі.

Принципи кращих європейських практик наголошують, що механізовані системи годівлі знижують утворення кормових втрат, що зменшує потенційні запахові викиди та утворення відходів.

Система напування включає ніпельні та чашкові напувальники. У таблиці 2.4 наведено усереднене споживання оди під час технологічного процесу.

Таблиця 2.4 - Споживання води на етапах циклу

Етап	Добове споживання води	Екологічні аспекти
Репродукція	8–12 л/голову	Формування рідкого гною
Вирощування	1–3 л/голову	Невеликі обсяги, але висока вологість
Відгодівля	8–15 л/голову	Найбільше навантаження на свердловину
Утилізація/санітарні роботи	До 50 м <sup>3</sup> /добу	Формування промивних вод

У матеріалах ОВД зазначено, що підприємство не здійснює скидів стічних вод у поверхневі водойми, а всі рідкі фракції надходять у систему гноезберігання.

Вентиляція є ключовим елементом технологічного процесу, що підтримує мікроклімат, але також генерує основну частку атмосферних викидів. На ТзОВ «Жовківський ППР» застосовується комбінована система приточно-витяжної вентиляції. ОВД містить посилання на інтенсивність

викидів через вентиляційні шахти, які є головним джерелом аміаку та запахових органічних речовин.<sup>16</sup>

Гній на підприємстві видаляється частково самопливом, частково механізовано. Основним об'єктом акумулювання є гноєсховище «Лагуна», яке описано в ОВД як споруда з гідроізоляційним шаром та розрахунком на пікові сезонні навантаження.

Ризики, пов'язані з експлуатацією лагуни: фільтрація рідких фракцій; переповнення у сезон дощів; ерозія стінок; аварійний прорив. На підприємстві застосовується класична модель без сепарації. Утилізатор УТ300 забезпечує термічне знешкодження трупів тварин та інших біологічних решток.

Підприємство має резервну дизельну електростанцію, яка використовується для підтримання вентиляції, роботи напувальників, систем освітлення та обігріву.

### **2.3. Аналіз утворення та характеристика викидів, скидів, відходів**

Виробнича діяльність ТзОВ «Жовківський ППР» зумовлює формування комплексного потоку речовин, що потенційно впливають на атмосферне повітря, ґрунти, підземні води та санітарно-епідеміологічний стан прилеглої території. Інтенсивне утримання великої кількості свиней у замкненому технологічному циклі створює специфічну структуру відходів, яка, згідно з даними звіту з оцінки впливу на довкілля, включає газові викиди, рідкі відходи у вигляді гною, тверді побутові відходи, біологічні рештки та інші побічні продукти тваринництва. Композиція цих потоків визначає необхідність системного їх аналізу в контексті майбутнього впровадження системи екологічного менеджменту підприємства.

Утворення газових і парогазових викидів відбувається у зв'язку з біохімічними процесами, що супроводжують життєдіяльність свиней та розкладання органічних речовин. Згідно з матеріалами ОВД, основними

компонентами атмосферних викидів є аміак, сірководень, діоксид вуглецю, метан, а також широкий спектр летких органічних сполук, що визначають запахову характеристику тваринницьких підприємств інтенсивного типу. Концентрація зазначених речовин залежить від кількості поголів'я, мікрокліматичних параметрів, інтенсивності вентиляції та характеру годівлі. Вентиляційні шахти є основними точками виходу цих речовин у довкілля, що робить їх ключовими елементами для оцінки сумарного навантаження на атмосферний повітряний басейн. У таблиці 2.5 наведені основні характеристики газопилових викидів підприємства.

Таблиця 2.5 - Основні характеристики газових викидів ТзОВ «Жовківський ППР»

Компонент	Джерело утворення	Екологічне значення	Дані ОВД
Аміак (NH <sub>3</sub> )	Розклад сечовини, гниття органіки, вентканалі	Запах, кислі опади, подразнення	Підтверджено як основний компонент дифузних викидів
Сірководень (H <sub>2</sub> S)	Анаеробне розкладання гною	Токсичність, запахові порушення	Виявлений у низьких концентраціях
Метан (CH <sub>4</sub> )	Ферментація органічних речовин у гної	Парниковий газ, біогенне утворення	Наявний, але без точних кількісних показників
Діоксид вуглецю (CO <sub>2</sub> )	Дихання тварин, мікробіологічні процеси	Зміна мікроклімату, внесок у глобальні викиди	Фіксується в межах <i>typical farm values</i>
Леткі органічні речовини	Розклад органічних відходів, гній	Запахові порушення, хімічна активність	Підтверджені дифузні викиди

Усі зазначені газові компоненти мають природне походження, однак їх концентрація, особливо амоніаку, є значно вищою порівняно з природним фоном. Саме тому тваринницькі комплекси, згідно з європейським

довідником найкращих доступних технологій (BAT – BREF Pigs, EU 2017)<sup>22</sup>, відносять до типів діяльності з високою ймовірністю локального погіршення якості повітря.

Другу групу виробничих утворень становлять рідкі відходи, тобто гній у рідкій формі, очищення санітарних приміщень, промивні води та технологічні стоки. За інформацією ОВД, підприємство не здійснює скидів стічних вод у поверхневі водні об'єкти; усі рідкі відходи накопичуються в гноєсховищі типу «Лагуна». Цей технологічний резервуар є ключовою екологічно чутливою ланкою, оскільки концентрує значні об'єми органічних речовин з високою біологічною активністю. Відомо, що рідкий гній містить значні кількості азоту, фосфору, калію, органічних сполук, а також мікроелементів. У ньому також можуть бути присутні залишки ветеринарних препаратів та гормонів, що визначає його потенційну екотоксикологічну значущість. Орієнтовний хімічний склад гною наведений у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6. - Орієнтовний хімічний склад рідкого гною (за даними EU BAT і типовими галузевими нормами)

Показник	Значення	Джерело
Суха речовина	5–10 %	EU BAT
Органічна речовина	60–70 % від сухої речовини	Технологічні дані
Азот загальний	3,0–5,5 кг/м <sup>3</sup>	EU BAT
Амонійний азот	1,6–3,5 кг/м <sup>3</sup>	Типові значення
Фосфор	0,5–1,2 кг/м <sup>3</sup>	Стандартні норми
Калій	1,5–3,0 кг/м <sup>3</sup>	Стандартні норми
БСК <sub>5</sub> / ХСК	Високі (до 40 000 мг/л)	Типові для свинокомплексів

Такий склад пояснює ризики забруднення ґрунтів у разі неналежного внесення органічних добрив, а також небезпеку для підземних вод у випадку порушення цілісності гноєсховища. За нормальних умов експлуатації гноєсховище підприємства має захисний геомембранний шар і розраховано

на сезонні коливання рівня рідини, але матеріали ОВД справедливо наголошують на необхідності постійного контролю гідроізоляційної системи та технічного стану дамби .

Окрему категорію становлять тверді побутові відходи та інші матеріальні залишки, які утворюються в адміністративних і технічних приміщеннях. Їхня кількість відносно мала, а поводження з ними здійснюється відповідно до договорів зі спеціалізованими підприємствами. Ці відходи збираються у контейнерах та передаються на полігон твердих побутових відходів Жовківського району або відповідну інфраструктуру утилізації .

Важливим компонентом структури відходів є біологічні рештки, зокрема труп тварин, продукти репродуктивних циклів та ветеринарні відходи. Утилізація цих матеріалів здійснюється за допомогою утилізатора УТ300, який забезпечує термічне знищення біоматеріалу. Це значно зменшує ймовірність мікробіологічного забруднення та поширення інфекційних агентів у навколишньому середовищі. Однак робота утилізатора супроводжується утворенням продуктів горіння, що також потребує обліку в загальній структурі атмосферних викидів. У матеріалах ОВД підкреслено, що такі викиди є обмеженими за потужністю, але присутні як локальне точкове джерело.<sup>16</sup>

Додатковий екологічний інтерес становлять паливно-енергетичні відходи та викиди, пов'язані з експлуатацією резервної дизельної електростанції. Такі установки створюють викиди діоксиду азоту, оксидів сірки, частинок та інших продуктів неповного згорання. Хоча їхня робота не є регулярною, необхідність підтримання резервного електропостачання робить їх невід'ємним елементом екологічного балансу підприємства. Дані ОВД відображають їх як додаткове, але стабільне джерело можливих викидів у разі перебоїв електропостачання.

Таблиця 2.7 - Структура основних виробничих відходів ТзОВ «Жовківський ППР»

Вид відходів	Форма	Джерело утворення	Екологічна значущість
Гній рідкий	рідка	Свинарники, промивні системи	Органічне навантаження, ризик забруднення ґрунтів і вод
Біовідходи	тверда	Репродукція, відгодівля	Мікробіологічні ризики
Побутові відходи	тверда	Адмін. приміщення	Стандартні побутові ризики
Відходи ПММ	рідка/тверда	Дизельгенератор	Хімічні ризики, токсичність

Зведений аналіз структури викидів і відходів підтверджує, що екологічний вплив підприємства формується переважно органічними компонентами, характерними для інтенсивного тваринництва. Основним джерелом можливого негативного впливу є гноєсховище та вентиляційні системи, тоді як інші категорії відходів відіграють допоміжну роль.

Таким чином, підприємство має типову для свинокомплексів екологічну структуру, однак у межах майбутнього впровадження системи екологічного менеджменту потребує розроблення детальної програми моніторингу, спрямованої на контроль аміаку в атмосфері, стану гноєсховища, а також потенційного ризику забруднення підземних вод.

#### **2.4. Оцінка впливу підприємства на складові довкілля**

Виробнича діяльність ТзОВ «Жовківський ППР», як і будь-якого інтенсивного свинокомплексу, формує багатокомпонентний спектр впливів на довкілля, який охоплює атмосферне повітря, ґрунти, поверхневі та підземні води, біотичні угруповання, ландшафтно-естетичні характеристики та соціальне середовище. Специфіка впливів визначається технологічною природою підприємства, концентрацією поголів'я, системою зберігання

гною, механізмами вентиляції та режимом внесення органічних добрив на сільськогосподарські землі.

Матеріали оцінки впливу на довкілля свідчать, що найбільш комплексний вплив формується через поєднання дифузних атмосферних викидів, накопичення рідкого гною у гноєсховищі та потенційну емісію запахових речовин, тоді як інші компоненти впливу розглядаються як локальні та контрольовані .

Вплив на атмосферне повітря є домінуючим, оскільки вентиляційні потоки містять аміак, сірководень, метан, діоксид вуглецю та комплекс летких органічних речовин. Аміак є маркером тваринницьких об'єктів, що визначає загальне хімічне навантаження на приземний шар повітря. У матеріалах ОВД зазначено, що розсіювання відбувається на значній площі навколо комплексу, однак розрахункові концентрації залишаються нижчими за гранично допустимі значення для населених пунктів, що пояснюється відсутністю точкових висококонцентрованих викидів і переважанням дифузних, розпорошених джерел . Водночас пахнучі речовини не мають нормативно встановлених ГДК в Україні, що вимагає у межах СЕМ застосування додаткових методів контролю. Таблиця 2.8 демонструє розподіл основних впливів на атмосферу.

Таблиця 2.8 - Характеристика впливів на атмосферне повітря

Компонент впливу	Механізм утворення	Просторовий характер	Екологічне значення
Аміак (NH <sub>3</sub> )	Гниття гною, сечовини	Дифузний, локальний	Погіршення якості повітря, нітрифікація
Сірководень	Анаеробні процеси	Локальний	Токсичний, запах
ЛОС/запахи	Розклад органіки	Радіальний навколо комплексу	Соціально-побутові порушення
Метан	Біогенна ферментація	Слабодисперсний	Парниковий газ
Пил	Сухі корми, рух тварин	Локальний	Мікробіологічні ризики

У контексті інтенсивного свинарства аміак виступає найбільш значущою складовою впливів. Він утворюється у процесі розкладання сечовини та контакту екскрементів із повітрям, особливо інтенсивно - у місцях зволоження та недостатньо швидкого видалення гною. Вентиляційні системи, які переміщують великі об'єми повітря через приміщення, забезпечують фактично постійне надходження амоніаку до атмосферного шару над підприємством. Методи розрахунків, наведені в ОВД, підтверджують, що сформована зона впливу має радіальний характер, а концентрації аміаку зменшуються пропорційно відстані від центру комплексу.

Сірководень та леткі органічні речовини формують запаху домінанту. Хоча концентрації сірководню значно нижчі за токсикологічно значущі рівні, його запаховий поріг є дуже низьким. Саме тому навіть мінімальні концентрації можуть створювати дискомфорт у зоні найближчого розсіювання. У матеріалах ОВД зазначено, що найближча житлова забудова розташована на відстані, що перевищує санітарно-захисну зону, встановлену для тваринницьких комплексів, тому рівень соціального ризику оцінюється як низький.

Важливо також враховувати парникову складову. Метан, який утворюється при анаеробному розкладанні органічних речовин, не створює локального ризику для здоров'я, проте має значний глобальний потенціал потепління. У рамках майбутньої СЕМ така складова повинна враховуватися в розширеному екологічному аспекті «викиди парникових газів».

Оцінка впливу на водні ресурси пов'язана з функціонуванням гноєсховища та свердловини технічного водопостачання. Підприємство не здійснює скидів у природні водойми, а рідкий гній накопичується у лагуні із захисним ізоляційним шаром. Ризики для підземних вод пов'язані зі станом гідроізоляції, можливістю проникнення фільтрату та перевантаженням гноєсховища у період інтенсивних опадів. Матеріали ОВД підкреслюють, що аналіз ґрунтових умов і відстані до водоносного горизонту свідчить про

низьку ймовірність проникнення забруднень за умови дотримання технологічної експлуатації, однак підприємство повинно зберігати постійний моніторинговий контроль за станом лагуни та прилеглого ґрунту .

Підземні води є критично важливим компонентом довкілля, оскільки підприємство використовує артезіанську свердловину як основне джерело водопостачання. Матеріали ОВД підтверджують, що свердловина має достатній дебіт і відповідає санітарно-технічним вимогам експлуатації. Наявність лише одного джерела водозабору підвищує важливість контролю за якістю підземних вод, оскільки будь-яке забруднення, спричинене неправильним поводженням з гноєм, може мати прямі операційні наслідки.

Головним потенційним джерелом впливу на підземні води виступає гноєсховище. Навіть за присутності геомембранної ізоляції природні процеси старіння матеріалів та сезонні коливання рівня рідини можуть спричинити локальні дефекти. У випадку мікроскопічної фільтрації рідка фракція гною здатна проникати у верхні горизонти ґрунту і змінювати їх агрохімічний склад. Нітрати та амонійні форми азоту є найбільш мобільними у ґрунтовому профілі, тому здатні проникати у водоносні горизонти за несприятливих умов.

Таблиця 2.9 - Оцінка впливу на водні ресурси

Джерело впливу	Характер впливу	Ймовірність порушень	Можливі наслідки
Гноєсховище	Просочування рідких фракцій	Потенційна	Азотне та органічне забруднення
Полив/внесення добрив	Поверхневий стік	Низька (за дотримання норм)	Евтрофування
Свердловина	Водозабір	Стабільна, контрольована	Локальне зниження рівня води
Промивні води	Накопичення у гної	Контрольована	Відсутність скидів у водойми

Таким чином, головним ризиком залишається потенційний вплив на підземні води у разі аварійної ситуації, тоді як вплив на поверхневі води за нормальної експлуатації є мінімальним.

Вплив на ґрунти та земельні ресурси зумовлений переважно практикою внесення органічних добрив. Гній є цінним агрохімічним ресурсом, проте його надмірне або нерегламентоване внесення може призвести до накопичення нітратів, фосфатів та мікробіологічних контамінантів у ґрунті. ОВД передбачає дотримання норм внесення, погоджених із агрохімічними службами, що дозволяє розглядати цей вплив як регульований, хоча він потребує планового екологічного контролю. Органічні добрива традиційно розглядаються як цінний ресурс підвищення родючості ґрунтів. Проте їх екологічний статус залежить від дозування, часу внесення, погодних умов та типів ґрунтів. Переважання азотних сполук у гної створює ризики перевищення агрохімічних норм, що може стати підґрунтям деградаційних процесів: засолення, вторинного заболочення та змін у мікробіологічному балансі ґрунту. Матеріали ОВД передбачають внесення відповідно до паспортизованих агрохімічних показників, що значно зменшує ризики. Проте у рамках СЕМ такі ризики розглядаються як екологічно значущі і підлягають постійному моніторинговому контролю.

Вплив на біотичні ресурси визначається умовами локальної деградації середовища. Оскільки свинокомплекс розташований поза межами природоохоронних територій, ризики для природних екосистем є низькими. Проте запахові викиди можуть впливати на поведінку певних груп тварин у безпосередній зоні навколо підприємства. Вплив на біоту носить опосередкований характер і зумовлюється переважно зміною якості повітря та запаховими порушеннями. У матеріалах ОВД зазначено, що в зоні навколо підприємства відсутні рідкісні види флори та фауни, а ландшафт має аграрну трансформовану природу, тому екологічна чутливість біоти є невисокою. Проте запахові викиди здатні впливати на поведінку певних груп тварин, таких як дрібні ссавці, птахи, запилювачі. Ці впливи не мають критичного характеру, але можуть проявлятися у вигляді короткострокових змін у локальній видовій структурі.

Оцінка соціально-побутових впливів стосується запахів, шуму вентиляційних систем та руху вантажного транспорту. Матеріали ОВД засвідчують, що найближча житлова забудова розташована на достатній відстані, що мінімізує соціальні ризики, проте підприємство повинно в рамках СЕМ забезпечити моніторинг скарг населення для своєчасного реагування на можливі ускладнення. удь-які порушення режиму роботи вентиляції, а також порушення умов вивезення гною або біологічних відходів можуть створити короткочасні соціально-екологічні проблеми. Саме тому соціальний компонент повинен входити до переліку екологічних аспектів у рамках СЕМ відповідно до вимог ISO 14001.<sup>21</sup>

Таблиця 2.10 - Матриця взаємозв'язку технологічних процесів і компонентів довкілля

Технологічний етап	Атмосфера	Ґрунти	Підземні води	Біота	Соціальний вплив
Репродукція	Аміак, CO <sub>2</sub>	Незначний	Незначний	Локальний	Обмежений
Вирощування	ЛОС, NH <sub>3</sub>	Мінімальний	Мінімальний	Несуттєвий	Локальний запах
Відгодівля	NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S, VOC, тепло	Накопичення N, P	Потенційна фільтрація	Змінена поведінка дрібних тварин	Запах
Гноєсховище	ЛОС	Накопичення N	Основний ризик фільтрації	Несуттєвий	Низький
Утилізатор УТ300	Продукти горіння	Відсутній	Відсутній	Відсутній	Локальний
Внесення органічних добрив	Мінімальний	Високий, N і P	Потенційний	Локальний	Можливі скарги

Матриця підтверджує, що найбільш екологічно чутливими зонами є система вентиляції та гноєсховище.

## **2.5. Система природоохоронних заходів на ТзОВ «Жовківський ППР»**

ТзОВ «Жовківський ППР» реалізує набір природоохоронних заходів, які відповідають чинним нормативним вимогам для підприємств інтенсивного тваринництва. Зміст цих заходів охоплює інженерні, технологічні, організаційні та санітарні рішення, спрямовані на зменшення негативного впливу виробництва на навколишнє природне середовище. Матеріали ОВД та звіту з практики свідчать, що природоохоронні заходи інтегровані у всі ключові технологічні стадії: від водопостачання і вентиляції до поводження з гноєм і біологічними відходами.<sup>16</sup>

Основою природоохоронної безпеки підприємства є система гноєзберігання типу «Лагуна». Гноєсховище обладнане геомембранною ізоляцією, розраховане на сезонні коливання рівня рідини та має захисні елементи для запобігання ерозії. Така конструкція відповідає загальноприйнятим вимогам до гідроізоляції тваринницьких споруд і входить до переліку технологічних рішень, рекомендованих ВАТ для інтенсивного тваринництва.<sup>23</sup> Накопичення гною відбувається у замкненій системі без контакту з поверхневими водами, а внесення органічних добрив здійснюється згідно з агрохімічними паспортами полів та рекомендаціями агрономічних служб.

Другим ключовим елементом є система вентиляції, що працює у безперервному режимі та забезпечує відповідний мікроклімат у приміщеннях. Хоча вентиляція є джерелом викидів аміаку та запахів, її правильна експлуатація зменшує концентрації шкідливих газів у приміщеннях та забезпечує зниження ризиків для здоров'я тварин. Регульовані режими роботи вентиляції відповідають технологічним вимогам і частково - рівню ВАТ.<sup>23</sup>

Система поводження з біологічними відходами побудована на застосуванні утилізатора УТ300, який забезпечує термічну деструкцію патогенних матеріалів. Це суттєво зменшує мікробіологічне навантаження на

довкілля та попереджає поширення захворювань. ОВД підкреслює, що спалювання біоматеріалу здійснюється у контролюваних температурних режимах, що мінімізує неповне згоряння та зниження ефективності процесу.

Водопостачання підприємства базується на використанні артезіанської свердловини, що знаходиться у задовільному технічному стані. Відсутність скидів стічних вод у поверхневі водойми є важливою природоохоронною перевагою, яка дозволяє зменшити ризики евтрофікації та хімічного забруднення водних об'єктів. У межах технологічного циклу всі рідкі відходи спрямовуються до гноєсховища, що є типовою для тваринницьких підприємств закритою системою.

На підприємстві наявний комплекс санітарно-профілактичних заходів, включно з дезінфекцією, дератизацією, обмеженням доступу сторонніх осіб та підтриманням біобезпеки. Це має важливе значення як для епізоотичної безпеки, так і для зниження мікробіологічної складової техногенного навантаження на довкілля.

Таблиця 2.11 - Основні природоохоронні заходи підприємства

Сфера	Природоохоронне рішення	Рівень відповідності стандартам
Поводження з гноєм	Гноєсховище «Лагуна» з гідроізоляцією	Відповідає вимогам ВАТ базового рівня
Повітря	Регульована вентиляція, контроль мікроклімату	Часткова відповідність ВАТ
Вода	Відсутність скидів, замкнений цикл рідких відходів	Висока відповідність ВАТ
Біовідходи	Термічна утилізація в УТ300	Відповідає ВАТ
Відходи ПММ	Збирання та передача спеціалізованим підприємствам	Відповідність нормативам
Побутові відходи	Контейнерне збирання, передача на полігон	Нормативна відповідність

Загалом наявні природоохоронні заходи свідчать про відповідність підприємства базовим вимогам екологічного законодавства України та часткову відповідність рекомендаціям ЄС щодо найкращих доступних

технологій.<sup>22</sup> Однак сучасні вимоги до екологічної безпеки тваринницьких комплексів передбачають необхідність формування інтегрованої системи екологічного менеджменту, яка повинна забезпечити комплексний моніторинг, ідентифікацію екологічних аспектів, управління ризиками й постійне удосконалення природоохоронних процесів.

## **РОЗДІЛ 3.**

### **АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ ТА РИЗИКІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

Ефективне впровадження системи екологічного менеджменту передбачає попереднє виявлення, опис та оцінювання екологічних аспектів, притаманних конкретному підприємству. Для ТзОВ «ЖОВКІВСЬКИЙ ППР» така оцінка має особливе значення, оскільки інтенсивний характер тваринницького виробництва, велика кількість поголів'я (11520 голів одночасного утримання) та специфіка поводження з органічними відходами формують комплекс прямих і непрямих впливів на довкілля. Оцінка екологічних аспектів дозволяє сформулювати системне розуміння того, які процеси виробництва є найбільш чутливими з погляду охорони довкілля, які впливи потребують особливого контролю, а також які ризики можуть виникати у разі порушення встановлених регламентів.

#### **3.1. Методологія визначення значних екологічних аспектів**

Визначення екологічних аспектів здійснюється відповідно до вимог ISO 14001:2015, де екологічний аспект трактується як елемент діяльності, продукції чи послуг підприємства, що може взаємодіяти з довкіллям. У свою чергу, екологічний ризик визначається через ймовірність настання небажаної екологічної події та її потенційні наслідки. Оцінювання аспектів завжди передбачає врахування таких параметрів, як масштаби діяльності, її частота, умови виникнення впливу, характер забруднюючих речовин, чутливість навколишнього середовища та значення території для місцевої громади.

Аналіз даних ОВД підприємства дозволив виокремити найбільш значущі екологічні аспекти, притаманні для ТзОВ «ЖОВКІВСЬКИЙ ППР». У межах цього розділу вони аналізуються з урахуванням фактичних характеристик джерел впливу, технологічних умов виробництва та природних умов району розташування.<sup>16</sup>

### 3.2. Ідентифікація екологічних аспектів ТзОВ «Жовківський ППР»

Ідентифікація екологічних аспектів є фундаментальною вимогою ISO 14001:2015, оскільки саме вони формують основу планування природоохоронних заходів. На ТзОВ «Жовківський ППР» основні аспекти вже визначені у процесі ОВД та поглибленого аналізу технологічних процесів: утворення аміаку та інших газових викидів, накопичення рідкого гною, можливість впливу на підземні води, утворення біологічних і побутових відходів, робота резервної дизельної електростанції, шумове навантаження, а також соціальні запахові впливи. Для визначення значущості аспектів використовують методи оцінювання за критеріями масштабності, частоти, тривалості, контролюваності й впливу на зацікавлені сторони. На підприємстві найбільш значущими визнаються такі аспекти:

- дифузні викиди аміаку з вентиляційних систем;
- функціонування гноєсховища;
- внесення органічних добрив на поля;
- утилізація біологічних відходів;
- забір води зі свердловини;
- робота дизельної електростанції у разі аварійного режиму.

Ці аспекти слід включити до реєстру значущих екологічних аспектів, який стане частиною документації СЕМ.<sup>3</sup> Масштаб та значущість аспектів наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Матриця значимості екологічних аспектів ТзОВ «Жовківський ППР»

Аспект	Масштаб	Ймовірність	Контрольованість	Значущість
Викиди NH <sub>3</sub>	Високий	Постійна	Середня	Висока
Просочування з лагуни	Середній	Низька	Низька	Висока
Біовідходи	Локальний	Середня	Висока	Середня
Викиди дизельгенератора	Локальний	Низька	Висока	Низька
Органічне добриво	Високий	Сезонна	Середня	Висока

Розширений перелік екологічних аспектів та їх значимості наведено в Додатку А.

### **3.3. Оцінка ризиків та відповідність законодавству**

Оцінювання екологічних ризиків діяльності ТЗОВ «Жовківський ППР» є ключовим елементом функціонування системи екологічного менеджменту та обов'язковою складовою планування природоохоронних заходів. Сутність підходу полягає в ідентифікації екологічних небезпек, визначенні ймовірності їх виникнення, масштабів потенційних наслідків, а також у порівнянні фактичних екологічних аспектів підприємства з вимогами чинного законодавства. Аналіз здійснюється з урахуванням результатів оцінки впливу на довкілля, вимог санітарних правил, будівельних норм, природоохоронних законів України та рекомендацій міжнародних документів, зокрема BREF для інтенсивного вирощування свиней.<sup>22</sup>

Виробничі процеси підприємства характеризуються наявністю низки екологічних ризиків, що стосуються забруднення атмосферного повітря аміаком, метаном і запаховими речовинами, можливого потрапляння органічних речовин до ґрунтів і водних об'єктів, ризиків мікробіологічного забруднення під час поводження з гноєм, а також акустичних впливів. Важливим елементом є контроль потенційного впливу на здоров'я населення, що регламентується Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища»<sup>1</sup>, Законом «Про оцінку впливу на довкілля»<sup>2</sup> та державними санітарними нормами щодо атмосферного повітря та шуму.<sup>17,18</sup>

Екологічні ризики у сфері поводження з гноєм є однією з найсуттєвіших груп небезпек. Недостатня герметичність сховищ, порушення режиму вапнування чи перемішування, або неефективна система відведення фільтрату можуть спричинити забруднення ґрунтових вод азотом, аміаком, нітратами та органічними сполуками. Закон України «Про управління відходами»<sup>12</sup> визначає вимоги до поводження з органічними відходами тваринного походження, а ДБН В.2.4-2-2005<sup>19</sup> регламентує конструктивні,

санітарні та технологічні вимоги до споруд для зберігання гною. Відповідність цим вимогам розглядається як критичний елемент мінімізації ризиків.

Ризики, пов'язані з викидами запахових речовин, аміаку та метану зі свинарників, визначають здатність підприємства дотримуватися санітарно-захисної зони та забезпечувати комфорт для населення прилеглих територій. Санітарні норми щодо атмосферного повітря<sup>17</sup> встановлюють допустимі концентрації аміаку та сірководню, тоді як рекомендації ВАТ визначають технології, що дозволяють знизити утворення та емісію запахів, включаючи регульований мікроклімат, часте прибирання гноївки та оптимізацію годівлі свиней.<sup>22,23</sup>

Важливим напрямом аналізу є відповідність вимогам Водного кодексу України<sup>11</sup> щодо запобігання забрудненню поверхневих і підземних вод, а також необхідність контролю хімічного складу стічних вод, що можуть утворюватися під час миття обладнання або очищення території. Виробничі аварії, прориви сховищ гною, неконтрольоване інфільтраційне зараження ґрунтів розглядаються як сценарії високого ризику, що підлягають моніторингу і запобіганню.

З метою системної оцінки на підприємстві використано підхід, що поєднує методологію ISO 14001:2015<sup>21</sup> із таблицею оцінки ризиків, яка враховує характер ризику, його ймовірність, масштаб можливих наслідків та відповідність законодавчим вимогам.

У таблиці 3.2 наведено оцінку екологічних ризиків діяльності підприємства та відповідність стану законодавству України та ЄС.

Узагальнюючи результати оцінки, діяльність підприємства в цілому відповідає ключовим вимогам природоохоронного законодавства, проте зберігаються окремі ризики, пов'язані з атмосферними викидами та поводженням з органічними відходами. Взаємозв'язок ризиків і законодавчих вимог свідчить про необхідність подальшого впровадження найкращих доступних технологій, модернізації вентиляційних систем, оптимізації

утримання тварин та вдосконалення процедур моніторингу, що відповідає принципам ISO 14001:2015 і забезпечує стратегічний розвиток підприємства відповідно до вимог сталого виробництва.

Таблиця 3.2 - Оцінка екологічних ризиків діяльності та відповідність законодавству

Екологічний ризик	Ймовірність виникнення	Потенційні наслідки	Нормативні вимоги	Відповідність
Викиди аміаку та запахових речовин зі свинарників	Середня	Погіршення якості повітря, дискомфорт населення	ДСП 201-97 ; ВАТ IRPP	Часткова, потребує модернізації вентиляції
Ризик забруднення ґрунтових вод фільтратом гною	Низька–середня	Зростання азоту у водоносному горизонті, мікробіологічне забруднення	Водний кодекс України; ДБН В.2.4-2-2005	Висока за умови дотримання технології
Мікробіологічні ризики поводження з відходами	Середня	Поширення патогенних мікроорганізмів	Закон України «Про управління відходами»; ветеринарні норми	Часткова
Аварійні ситуації на сховищах гною	Низька	Масове забруднення ґрунтів та вод	ДБН В.2.4-2-2005	Відповідає, потребує регулярного моніторингу
Підвищене шумове навантаження	Низька	Вплив на населення	ДСН 463-19	Відповідає
Забруднення поверхневих вод стоками від миття обладнання	Низька–середня	Підвищення БСК, азоту, мікробних показників	Водний кодекс України	Потребує додаткових фільтраційних рішень

У таблиці 3.3 наведено матрицю ризиків, ідентифікованих за значимістю.

Таблиця 3.3 - Матриця екологічних ризиків ТзОВ «Жовківський ППР»

Наслідки / Ймовірність	Низька	Середня	Висока
Незначні наслідки	Проливи незначних обсягів гною без поширення за межі виробничого майданчика (низький ризик)	Тимчасове підвищення запахів у межах санітарно-захисної зони (низько-середній ризик)	Немає релевантних сценаріїв для підприємства
Середні наслідки	Відхилення параметрів мікроклімату у свинарниках, що не впливає на зовнішнє середовище (низький ризик)	Підвищення аміаку та запахових речовин у повітрі за несприятливих погодних умов (середній ризик)	Локальне забруднення ґрунтових вод фільтратом зі сховищ гною у разі пошкодження покриття (середньо-високий ризик)
Суттєві наслідки	Аварійне вимкнення вентиляційного обладнання з тимчасовим дискомфортом для тварин (низький ризик)	Порушення цілісності гноесховища зі значним викидом фільтрату, що досягає ґрунтових вод (високий ризик)	Масштабне забруднення поверхневих вод у разі прориву сховища чи неконтрольованого скиду (критичний ризик)

### 3.4. SWOT-аналіз екологічного стану підприємства

Оцінювання екологічного стану ТзОВ «Жовківський ППР» методом SWOT дає змогу системно визначити сильні та слабкі сторони підприємства, а також зовнішні можливості й загрози, які впливають на формування його екологічної політики та стратегії. Цей інструмент є базовим для подальшого планування в межах системи екологічного менеджменту, оскільки дозволяє об'єктивно співставити внутрішній потенціал підприємства з умовами зовнішнього середовища - нормативними, соціальними, екологічними та ринковими. У таблиці 3.2 наведено SWOT аналіз екологічного стану підприємства.

Таблиця 3.4 - SWOT-аналіз екологічного стану ТзОВ «Жовківський ППР»

Сильні сторони (S)	Слабкі сторони (W)
Наявність офіційно проведеної ОВД із визначеними впливами та заходами; сучасна система вентиляції у виробничих приміщеннях; наявність гноєсховища з гідроізоляцією; використання утилізатора біовідходів; впроваджені елементи контролю водокористування.	Значні амоніакові викиди, характерні для свинокомплексів; ризики запахового впливу на прилеглі території; сезонні навантаження на гноєсховище; обмеженість системи зовнішнього моніторингу; залежність від дизельної генерації у аварійних ситуаціях; недостатня формалізація екологічних процедур.
Можливості (O)	Загрози (T)
Перехід на стандартизовану систему екологічного менеджменту ISO 14001:2015; впровадження енергоефективних і маловідходних технологій; використання органічних добрив у відповідності до ДСТУ 7369:2013; інтеграція НДТМ (ВАТ) з ЄС; залучення грантів на модернізацію аграрних підприємств; покращення екологічної репутації та взаємодії з громадськістю.	Посилення екологічних вимог відповідно до імплементації acquis ЄС; ризики соціальної напруги щодо запахів; потенційні зміни у водному законодавстві; вимоги до оцінки впливу на довкілля у разі реконструкцій; коливання ринку кормів та енергоресурсів, що може впливати на сталу роботу інженерних систем; кліматичні фактори (переповнення лагун у періоди надмірних опадів).

SWOT-аналіз демонструє, що підприємство має суттєву інженерну й технологічну базу для впровадження системи екологічного менеджменту, однак водночас характеризується низкою ризикових аспектів, пов'язаних із біогенним навантаженням, обмеженою формалізацією процедур та зовнішнім суспільним тиском. Впровадження СЕМ дозволить трансформувати можливості у реальні переваги, а також мінімізувати загрози шляхом структурованого екологічного планування.

## **РОЗДІЛ 4. РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА ТЗОВ «ЖОВКІВСЬКИЙ ППР»**

Впровадження системи екологічного менеджменту на ТзОВ «Жовківський ППР» ґрунтується на комплексній оцінці екологічних аспектів, визначених у попередніх розділах, та потребі забезпечення довгострокової екологічної безпеки виробництва. СЕМ відповідно до ISO 14001:2015<sup>21</sup> спрямована на формування системного підходу до управління природоохоронною діяльністю, встановлення чітких взаємозв'язків між виробничими процесами, екологічними ризиками та організаційно-технічними рішеннями. Для підприємства свинарського профілю така система є здатністю перейти від фрагментарного реагування на проблеми до раціонального управління впливами на довкілля з урахуванням нормативних вимог, умов Звіту з ОВД та рекомендацій ВАТ для інтенсивного вирощування свиней.<sup>16,22,23</sup>

### **4.1. Політика в галузі довкілля**

Політика підприємства у сфері довкілля виступає основоположним документом СЕМ, що визначає загальний вектор екологічної діяльності. Вона охоплює стратегічні наміри підприємства щодо запобігання забрудненню, відповідності законодавству, раціонального використання ресурсів та постійного вдосконалення системи управління. У політиці повинно бути відображено прагнення підприємства інтегрувати сучасні підходи до екологічного менеджменту, зокрема вимоги ДСТУ ISO 14001:2015<sup>21</sup>, а також положення, що стосуються контролю викидів забруднюючих речовин, мінімізації впливу на підземні води, зменшення обсягів утворення відходів та покращення санітарного стану на виробничих майданчиках.

Політичні засади підприємства мають передбачати підвищення ролі керівництва у питаннях екологічної відповідальності, забезпечення належного фінансування природоохоронних заходів та гарантоване доведення екологічних принципів до всіх працівників. Важливим компонентом політики є посилення взаємодії з місцевими громадами, що відповідає вимогам Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» та практикам екологічної відкритості. Проект екологічної політики ТзОВ «Жовківський ППР» наведено в додатку В.

#### **4.2. Планування: екологічні цілі, показники та програми**

Планування у межах СЕМ базується на структурованій оцінці екологічних аспектів та їх значущості. На основі реєстру аспектів підприємство формує систему екологічних цілей, які повинні бути взаємопов'язані з політикою та можливостями організаційних підрозділів. У процесі планування враховуються результати SWOT-аналізу, нормативні вимоги, технологічні характеристики підприємства та очікування зацікавлених сторін.

Екологічні цілі охоплюють найважливіші напрямки діяльності, серед яких зниження амоніакових викидів, підвищення ефективності водокористування, забезпечення цілісності гноєсховищ, оптимізація утилізації біовідходів та мінімізація соціальних запахових впливів. Усі цілі мають бути вимірюваними за допомогою ключових індикаторів, що дозволяє оцінювати прогрес і проводити своєчасні коригування. Екологічні цілі, які слід досягнути для впровадження системи екологічного менеджменту наведені у таблиці 4.1.

На основі встановлених цілей формуються екологічні програми (таблиця 4.2), які містять перелік заходів, строки виконання, відповідальних осіб та ресурси, необхідні для реалізації.

Таблиця 4.1. - Екологічні цілі та ключові індикатори досягнення

Напрямок	Ціль	Індикатор	Плановий результат
Атмосферне повітря	Зниження концентрації амоніаку у виробничих приміщеннях	мг/м <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> середньодобово	-30 % за 12 місяців
Гноєсховище	Забезпечення нормативного рівня наповнення	% заповнення	≤ 85 % протягом року
Водокористування	Оптимізація споживання води	л/гол/добу	-15 % упродовж 18 місяців
Біовідходи	Підвищення якості утилізації	% утилізації	100 % через УТ-300
Соціальні впливи	Зменшення запахових скарг	кількість звернень	0 підтверджених

Таблиця 4.2 - Програма екологічного управління ТзОВ «Жовківський ППР»

Напрямок діяльності	Основні заходи	Відповідальний	Строк реалізації	Очікуваний результат
Управління повітрям	Оптимізація мікроклімату, корекція годівлі	Головний інженер	1 рік	Зниження концентрації NH <sub>3</sub>
Управління гноєм	Регламентований графік вивезення, контроль гідроізоляції	Зав. виробництвом	Постійно	Стабільна робота лагуни
Водокористування	Модернізація напувалок, усунення витоків	Служба технічного обслуговування	18 міс.	Економія водних ресурсів
Біобезпека	Контроль роботи утилізатора	Ветеринарна служба	Постійно	Повна дезактивація відходів
Соціальні аспекти	Комунікація з громадськістю, журнал скарг	Еколог	Постійно	Покращення іміджу

### 4.3. Документування СЕМ

Документування системи екологічного менеджменту ТзОВ «Жовківський ППР» має на меті забезпечення прозорості виробничих процесів, відтворюваності процедур, формалізації відповідальності та створення інформаційної бази для подальшого екологічного моніторингу й аудиту. Відповідно до вимог ISO 14001:2015 документація повинна охоплювати політику підприємства, реєстр екологічних аспектів, плани реагування на аварійні ситуації, програми ресурсоефективності, методики контролю та всі процедури, що впливають на стан довкілля.

Особливістю свиногомплексу є висока залежність екологічних ризиків від технологічних режимів, тому документація має містити регламенти роботи вентиляційних систем, інструкції щодо управління мікрокліматом, алгоритми поводження з гноем та правила ведення журналів обліку його утворення, вивезення, агрохімічних властивостей та місць внесення. Не менш важливим є формування стандартів експлуатації сховищ гноївки, де фіксуються вимоги до цілісності гідроізоляції, режимів відведення фільтрату та параметрів заповнення.

Документування охоплює систему внутрішнього контролю, що включає реєстрацію випадків аварійного проливу гноївки, раптового підвищення концентрацій аміаку у свинарниках, інцидентів із загибеллю тварин або порушенням вентиляційного режиму. Кожен випадок підлягає аналізу причин, оцінці наслідків та фіксації коригувальних заходів. Таким чином формується інформаційна база, яка дозволяє оцінювати динаміку екологічних ризиків та приймати управлінські рішення.

Документація охоплює також процеси навчання персоналу, зокрема підтвердження проходження інструктажів із питань поводження з органічними відходами, роботи з дезінфекційними розчинами, дотримання ветеринарно-санітарних вимог та технологічних правил обслуговування тварин. Це забезпечує відповідність вимогам Закону України «Про

управління відходами» та ветеринарним нормам щодо безпечного поводження з побічними продуктами тваринного походження.

#### **4.4. Організаційні та технічні заходи**

Ефективність системи екологічного менеджменту значною мірою визначається тим, наскільки підприємство інтегрує організаційні та технічні рішення у виробничу діяльність. У межах свинокомплексу важливим є створення такої структури управління, де відповідальність за екологічні аспекти розподіляється між технологами, інженерами, ветеринарними фахівцями та екологом підприємства. Організаційна модель повинна передбачати регулярні наради з оцінки екологічних показників, формування внутрішніх звітів та координацію дій між підрозділами.

Технічна складова заходів охоплює модернізацію вентиляційних систем відповідно до рекомендацій BREF IRPP<sup>23</sup>, що дозволяє знизити утворення аміаку та запахових речовин. Оптимізація режимів годівлі, включно зі зменшенням протеїнової насиченості раціонів, є дієвим інструментом зменшення викидів азоту, а впровадження фазового вирощування сприяє скороченню органічних виділень. Технологія гноєвидалення потребує модернізації у напрямі зменшення часу перебування гноївки у каналах, обмеження аерації та використання закритих систем зберігання, що суттєво знижує випаровування аміаку.

Істотного значення набуває технічне переоснащення систем поводження з гноєм, яке включає герметизацію сховищ, обладнання їх захисними мембранами, впровадження систем мішання із зниженим турбулентним навантаженням, а також облаштування оглядових колодязів для контролю технічного стану. Додатковим заходом є обладнання периметра сховищ дренажними смугами або протифільтраційними екранами. Ці рішення сприяють забезпеченню відповідності вимогам Водного кодексу України щодо недопущення інфільтрації забруднюючих речовин.

Організаційна частина передбачає також формування системи внутрішнього моніторингу, яка включає перевірку стану свинарників, вентиляційних систем, гноєсховищ, санітарно-захисної зони та стану прилеглих територій. Важливим елементом є регулярні інструктажі персоналу щодо екологічної безпеки, пожежної безпеки та правил аварійного реагування.

#### **4.5. Моніторинг, аудит та коригувальні дії**

Моніторинг екологічних параметрів на підприємстві повинен мати системний характер і забезпечувати своєчасне виявлення відхилень, зокрема підвищених концентрацій аміаку у тваринницьких приміщеннях, змін у складі гноївки, параметрів ґрунтових вод або запахових характеристик. Моніторинг атмосферного повітря повинен включати як інструментальні вимірювання, так і періодичний лабораторний аналіз. Особливу увагу необхідно приділяти контролю мікроклімату свинарників, оскільки стабільність температурних та вентиляційних режимів визначає інтенсивність утворення шкідливих газів.

Моніторинг водних компонентів має базуватися на контролі стану підземних і поверхневих вод у зонах потенційного впливу сховищ гноєвидалення. Показники азоту, нітратів, аміаку, БСК та мікробіологічних параметрів є ключовими у визначенні впливу підприємства на довкілля. За потреби підприємство повинно проводити відбір проб ґрунту для оцінки накопичення азотистих речовин на полях внесення органічних добрив.

Внутрішній екологічний аудит є інструментом контролю функціонування системи екологічного менеджменту. Він охоплює перевірку виконання цілей, відповідність документованим процедурам, стан інфраструктури, наявність інструктажів, актуальність аналізу ризиків та готовність до аварійних ситуацій. Підприємство повинно щороку формувати звіт про екологічні результати та проводити аналіз з боку керівництва, що є вимогою ISO 14001:2015.

Коригувальні дії передбачають розроблення заходів для усунення причин інцидентів. Наприклад, у разі підвищення аміаку у свинарнику може бути переглянуто раціон годівлі, режим вентиляції або частоту прибирання. Якщо виявляється ризик інфільтрації зі сховища гною, підприємство має провести гідроізоляційні роботи або скоригувати режим заповнення. Кожна коригувальна дія повинна мати термін виконання, відповідальну особу та критерії успішності.

#### **4.6. Екологічна ефективність впровадження**

Екологічна ефективність системи менеджменту визначається зменшенням негативного впливу підприємства на довкілля та оптимізацією використання ресурсів. Для свинокомплексу ключовими показниками є скорочення викидів аміаку та запахових речовин, зниження обсягів утворення відходів, зменшення втрат гноївки під час транспортування та покращення агрохімічних показників органічних добрив. Упровадження контролю годівлі дозволяє не лише зменшити витрати кормів, але й знизити навантаження азоту у гної, що позитивно впливає на екологічний баланс полів внесення.

Ефективність модернізованої вентиляційної системи визначається стабільністю параметрів мікроклімату та зниженням концентрацій аміаку у приміщеннях. Рівень відповідності вимогам ДСП 201-97 і рекомендаціям BREF IRPP свідчить про досягнення підприємством нормативних показників у сфері охорони атмосферного повітря.

Система поводження з гноєм визначає екологічну ефективність у частині запобігання забрудненню ґрунтових і поверхневих вод. Висока якість гідроізоляції сховищ, регулярне технічне обслуговування, облік агрохімічних параметрів та контроль зон внесення визначають здатність підприємства запобігати екологічним інцидентам. Це корелює з вимогами Водного кодексу України та нормами щодо добрив органічного походження.

У цілому підвищення екологічної ефективності системи менеджменту свідчить про здатність підприємства функціонувати у відповідності до міжнародних стандартів, підвищувати ресурсну стійкість та забезпечувати прозорість екологічної діяльності для зацікавлених сторін.

Запропонований комплекс організаційних і технічних заходів (таблиця 4.3) формує цілісну основу для ефективного функціонування системи екологічного менеджменту на ТзОВ «Жовківський ППР». Поєднання документування процедур, створення внутрішньої моделі екологічного контролю, модернізації технологічних процесів та регулярного аудиту дозволяє підприємству забезпечити відповідність як національному законодавству, так і рекомендаціям міжнародних стандартів ISO 14001:2015. Системний підхід до управління екологічними аспектами свинокомплексу включає не лише технічні рішення у сфері вентиляції та поводження з гноєм, але й глибоку реорганізацію управлінських процесів, спрямовану на підвищення прозорості, відповідальності та рівня компетентності персоналу.

Здійснення внутрішнього моніторингу, документування екологічних інцидентів, регулярний контроль атмосферних і водних компонентів, а також впровадження коригувальних дій сприяють оперативному реагуванню на відхилення та запобіганню екологічним ризикам. У довгостроковій перспективі впровадження зазначених заходів забезпечує підвищення екологічної ефективності, зменшення навантаження на довкілля та зміцнення репутації підприємства як виробника, що дотримується принципів відповідального та сталого тваринництва. У таблицях 4.4 – 4.5 представлено фінансові й ресурсні потреби впровадження СЕМ та екологічні цілі та показники результативності (KPI) для СЕМ ТзОВ «Жовківський ППР».

Таблиця 4.3 - Основні організаційні та технічні заходи для впровадження СЕМ на ТзОВ «Жовківський ППР»

Напрямок	Конкретний захід	Відповідальний підрозділ/особа	Орієнтовний термін виконання	Очікуваний результат	Нормативне обґрунтування
1	2	3	4	5	6
Документування СЕМ	Розроблення та затвердження повного пакета документації (екологічна політика, реєстр екологічних аспектів, процедури моніторингу, програми цілей, плани аварійного реагування)	Еколог підприємства, служба якості, керівництво	3–6 місяців	Формування системи екологічного управління, відповідної ISO 14001	ISO 14001:2015; Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»
Документування технологічних процесів	Створення регламентів для вентиляції, гноєвидалення, утримання тварин, годівлі, дезінфекції, обліку гною та його агрохімічних параметрів	Головний технолог, ветеринарна служба	3 місяці	Прозорість та відтворюваність технологічних процесів, зменшення ризиків	BREF IRPP; ДБН В.2.4-2-2005; ветеринарні норми
Організаційні заходи	Запровадження системи внутрішнього контролю: журнали інцидентів, журнали огляду гноєсховищ, реєстри відбору проб	Еколог, начальник виробництва	Постійно	Своєчасне виявлення відхилень та підвищення відповідності законодавству	Закон «Про управління відходами»

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6
Навчання персоналу	Проведення щорічних інструктажів щодо екологічної безпеки, роботи з хімічними речовинами, аварійного реагування	Відділ охорони праці, еколог	Щороку	Підвищення екологічної культури та зменшення кількості інцидентів	ISO 14001:2015; ДСП 201-97
Моніторинг атмосферного повітря	Інструментальний контроль аміаку, сірководню, пилу, запахових речовин; фіксація параметрів мікроклімату у свинарниках	Еколог підприємства, лабораторія	Щоквартально або за графіком	Контроль емісій, оптимізація роботи вентиляції	ДСП 201-97; ВАР IRPP
Моніторинг водних ресурсів	Відбір проб поверхневих та ґрунтових вод у зонах потенційного впливу; контроль азоту, нітратів, БСК, мікробіології	Еколог, акредитована лабораторія	2 рази на рік	Оцінка впливу гноєсховищ та полів внесення добрив	Водний кодекс України
Технічні заходи (вентиляція)	Модернізація вентиляційних систем: встановлення регульованих витяжних блоків, теплообмінників, датчиків NH <sub>3</sub>	Головний інженер	6–12 місяців	Зниження концентрацій аміаку та запахів, покращення умов утримання	BREF IRPP
Технічні заходи (гноєвидалення)	Оптимізація систем гноєвидалення: скорочення часу перебування гноївки, зменшення аерації, удосконалення каналів	Технологічна служба	3–9 місяців	Зниження викидів NH <sub>3</sub> , зменшення запаху, мінімізація втрат азоту	ВАР IRPP; ДБН В.2.4-2-2005

Закінчення таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6
Сховища гною	Герметизація та гідроізоляція сховищ, встановлення захисної ПВХ-мембрани, облаштування дренажних каналів	Головний інженер, служба ремонту	6–12 місяців	Запобігання інфільтрації, захист підземних вод	Водний кодекс України; ДБН
Аудит	Проведення внутрішнього та зовнішнього екологічного аудиту згідно з ISO 14001	Еколог, керівництво	Щороку	Підтвердження дієвості СЕМ та виявлення можливостей покращення	ISO 14001:2015
Коригувальні дії	Розроблення планів реагування на інциденти: аварії на сховищах, підвищення NH <sub>3</sub> , порушення вентиляції	Еколог, аварійна група	За потреби	Локалізація ризиків, мінімізація екологічних наслідків	Закон «Про охорону навколишнього природного середовища»
Аналіз керівництва	Щорічний звіт про екологічні показники та оцінка ефективності СЕМ	Директор, еколог	Щороку	Прийняття управлінських рішень щодо модернізації	ISO 14001:2015
Екологічна ефективність	Визначення ключових показників: NH <sub>3</sub> у повітрі, втрати азоту у гною, щільність запаху, стан ґрунтових та поверхневих вод	Еколог, лабораторія	Постійно	Оцінка прогресу й планування цілей на наступний період	

Таблиця 4.4 - Фінансові та ресурсні потреби впровадження СЕМ на ТзОВ «Жовківський ППР»

Напрямок впровадження	Необхідні ресурси	Орієнтовні витрати	Тривалість впровадження	Очікуваний ефект
Документування СЕМ та створення реєстру аспектів	Еколог, технолог, служба якості; консультації зовнішніх експертів	80–150 тис. грн	3–6 місяців	Створення повноцінної системи управління, відповідної ISO 14001
Модернізація вентиляційних систем	Закупівля вентиляторів, датчиків NH <sub>3</sub> , регуляторів, монтаж	350–800 тис. грн	6–12 місяців	Зниження аміаку на 10–20 %, покращення мікроклімату
Модернізація системи гноєвидалення	Реконструкція каналів, оновлення трубопроводів, зменшення аерації, перехід на закриті системи	500–1200 тис. грн	6–12 місяців	Скорочення викидів запахів та NH <sub>3</sub> на 20–35 %
Посилення гідроізоляції гноєсховищ	ПВХ-мембрани, бентонітові мати, бетонні роботи	300–900 тис. грн	4–8 місяців	Мінімізація ризиків інфільтрації в ґрунтові води
Моніторинг атмосферного повітря та водних ресурсів	Закупівля портативних газоаналізаторів, лабораторні послуги	40–120 тис. грн щорічно	Постійно	Рання діагностика відхилень, підтвердження екобезпеки
Навчання персоналу та внутрішні інструктажі	Навчально-методичні програми, залучення тренерів	15–40 тис. грн	Щороку	Підвищення компетентності та запобігання інцидентам
Внутрішній екологічний аудит	Робота внутрішньої групи, консультації зовнішніх аудиторів	20–60 тис. грн	1–2 рази на рік	Оцінка ефективності СЕМ, виявлення слабких місць
Системи аварійного реагування	Засоби індивідуального захисту, резервні насоси, аварійні комплекти	30–80 тис. грн	Постійно	Зменшення шкоди в разі інцидентів

Таблиця 4.5 - Екологічні цілі та показники результативності (KPI) для СЕМ ТзОВ «Жовківський ППР»

Стратегічна ціль	Ключові показники (KPI)	Базовий рівень	Плановий рівень	Орієнтовний термін досягнення
Зменшення викидів аміаку	Середня концентрація NH <sub>3</sub> у повітрі свинарників; рівень запахових викидів	Поточні дані лабораторії	-15-20 %	1-2 роки
Покращення стану гноєсховищ	Інтенсивність випаровування NH <sub>3</sub> , результати оглядів гідроізоляції	Наявні параметри	Зменшення втрат азоту на 10-15 %	1 рік
Зменшення навантаження на ґрунтові води	Нітрати та амоній у свердловинах спостереження	Показники ОВД	Зниження на 10 % або стабілізація	2 роки
Оптимізація годівлі тварин	Вміст сирого протеїну в раціоні; частка азоту у гної	Поточні значення	Зменшення протеїну на 2-4 %, азоту у гної - на 8-12 %	1 рік
Підвищення якості гною як добрива	Агрохімічні параметри: N, P, K; рівень стабільності маси	Звіти агрохімслужби	Підвищення рівномірності вмісту NPK на 10 %	1-3 роки
Покращення мікроклімату у свинарниках	Температура, вологість, повітрообмін	Показники технології	Повна відповідність нормам	Постійно
Зменшення аварійних інцидентів	Кількість зафіксованих екологічних інцидентів	3-5 на рік (типовий рівень для комплексу)	Зниження на 50 %	2 роки
Підвищення екологічної компетентності персоналу	Частка працівників, які пройшли навчання	40-60 %	100 %	1 рік

## ВИСНОВКИ

1. У магістерській роботі здійснено комплексне дослідження екологічного стану ТзОВ «Жовківський ППР» та обґрунтовано доцільність і необхідність впровадження на підприємстві системи екологічного менеджменту відповідно до вимог ISO 14001:2015. Проведений аналіз дозволив сформулювати всебічне уявлення про технологічні процеси, характер екологічних аспектів, інтенсивність впливів на довкілля, а також про сучасний рівень природоохоронної діяльності підприємства. Дослідження показало, що вирощування свиней має виражений біогенний профіль навантаження, який включає утворення аміаку, накопичення рідкого гною, можливий вплив на водні ресурси, запахові ефекти та утворення значного обсягу органічних і побутових відходів. Виявлені екологічні аспекти підтверджують важливість розроблення системного підходу до управління впливами та мінімізації екологічних ризиків.

2. У межах роботи проведено всебічний аналіз технологічного процесу вирощування свиней, який охопив особливості годівлі, мікрокліматичного забезпечення, функціонування систем вентиляції та видалення гною, специфіку роботи гноєсховищ, утилізацію біовідходів і водокористування. Цей аналіз дозволив описати джерела утворення викидів, скидів та відходів, а також оцінити можливі шляхи їх мінімізації. Дослідження характеристик гноєсховищ, системи мікроклімату та утилізатора біологічних відходів показало, що на підприємстві існує базова технічна інфраструктура для впровадження СЕМ, однак її ефективність залежить від рівня організаційного контролю та відповідності сучасним вимогам екологічного законодавства.

3. Проведена оцінка впливів на компоненти довкілля засвідчила, що найбільш критичними напрямками є забруднення атмосферного повітря аміаком, ризик вторинного забруднення підземних вод у разі порушення герметичності гноєсховищ, утворення запахів унаслідок біологічного розкладу органічної маси, а також потенційний вплив на ґрунтові екосистеми через внесення органічних добрив. Водночас проведений аналіз підтвердив, що за умов належної організації технологічних процесів, підтримання гідроізоляції лагуни,

оптимального режиму вентиляції та дотримання ветеринарно-санітарних правил підприємство може забезпечити відповідність екологічним вимогам та мінімізувати ризики для прилеглих територій.

4. SWOT-аналіз екологічного стану підприємства дав змогу систематизувати сильні та слабкі сторони, а також визначити зовнішні можливості і загрози. У результаті встановлено, що підприємство володіє низкою переваг, серед яких наявність проведеної ОВД, наявність технічної інфраструктури, можливість інтеграції наукової документації та застосування сучасних технологій мікроклімату. Водночас до слабких сторін віднесено інтенсивність біогенних викидів, чутливість населення до запахових впливів, сезонні коливання навантаження на гноєсховище та недостатній рівень формалізації екологічних процедур. Комплексний характер виявлених факторів підтвердив необхідність формування системи управління, здатної об'єднати технічні, організаційні та адміністративні інструменти.

5. У четвертому розділі роботи розроблено та обґрунтовано систему екологічного менеджменту, адаптовану до потреб і специфіки свинарського комплексу. Сформовано екологічну політику підприємства, визначено стратегічні пріоритети у сфері довкілля і забезпечено їх взаємозв'язок із національними нормативами, міжнародним стандартом ISO 14001:2015 та вимогами Звіту з ОВД. Розроблені екологічні цілі та програмні показники охоплюють ключові напрями діяльності, включаючи управління повітряними викидами, водокористуванням, утворенням і переробкою гною, утилізацією біологічних відходів та соціальними аспектами. Впровадження програмних заходів забезпечує можливість зниження негативного впливу на довкілля та підвищення технологічної стабільності.

6. Документування, моніторинг, аудит та коригувальні дії, які становлять основу циклу PDCA (Plan–Do–Check–Act), створюють умови для постійного вдосконалення системи, забезпечення її прозорості, контрольованості та відповідності законодавчим вимогам. Особливе значення має регулярний моніторинг концентрацій амоніаку, стану гноєсховищ, якості підземних вод,

показників водоспоживання та кількості скарг населення. Реалізація системного підходу дозволяє своєчасно реагувати на виявлені невідповідності, виключати ризики та підвищувати екологічну результативність.

7. Проведене дослідження підтвердило, що впровадження СЕМ на ТзОВ «Жовківський ППР» є доцільним, економічно обґрунтованим та необхідним для забезпечення екологічної стійкості виробництва. Система менеджменту не лише сприятиме зниженню навантаження на довкілля, а й створить умови для підвищення конкурентоспроможності підприємства, оптимізації витрат, покращення репутації та зміцнення взаємодії з громадськістю. Враховуючи сучасні тенденції гармонізації українського законодавства із законодавством Європейського Союзу, впровадження СЕМ є також важливим кроком у напрямі відповідності вимогам ВАТ та участі у ринку екологічно відповідального виробництва.

8. Узагальнюючи результати дослідження, можна стверджувати, що запропонована система екологічного менеджменту здатна забезпечити високу результативність, зменшити ризики для довкілля, підвищити ефективність використання ресурсів та сприяти сталому розвитку підприємства. Магістерська робота виконала поставлені завдання, а її результати можуть бути використані для практичного впровадження СЕМ, здійснення сертифікації ISO 14001:2015 та подальшого вдосконалення екологічної діяльності ТзОВ «Жовківський ППР».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-ХІІ. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
2. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 № 2059-VIII. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19>
3. ДСТУ ISO 14001:2015 «Системи екологічного менеджменту. Вимоги та настанови щодо застосування». – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016.
4. Deming, W. Edwards. *Out of the Crisis*. MIT Press, 1986.
5. ISO Survey 2022. International Organization for Standardization.
6. Daly, H. *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*. Beacon Press, 1996.
7. ДСТУ ISO 14004:2016 «Системи екологічного управління. Загальні настанови щодо впровадження» - Режим доступу: [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=71632](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=71632)
8. ISO 14040:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework. Опис стандарту: <https://www.iso.org/standard/37456.html>
9. ISO 14044:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines. Опис стандарту: <https://www.iso.org/standard/38498.html>
10. Regulation (EC) No 1221/2009 of the European Parliament and of the Council on the voluntary participation by organisations in a Community eco-management and audit scheme (EMAS). Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009R1221>
11. Водний кодекс України. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80>
12. Земельний кодекс України. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>

13. Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>
14. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992 № 2707-XII. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12>
15. Stepanenko V. Environmental management in agriculture: modern approaches and challenges. *Ukrainian Journal of Environmental Studies*, 2020.
16. Звіт з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Функціонування свиноферми ТзОВ Жовківський ППР»
17. ДСП 201-97. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97#Text>
18. ДСН 463-19. Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0676-19>
19. ДБН В.2.4-2-2005 «Споруди транспортування та зберігання гною». Офіційний каталог Мінрегіону: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/building/dn-ta-db/dbn/>
20. ДСТУ 7369:2013 «Добрива органічні. Загальні технічні умови». Офіційний реєстр стандартів УкрНДНЦ: <https://uas.org.ua/standart/dstu-7369-2013/>
21. ISO 14001:2015 Environmental Management Systems. Офіційна сторінка ISO <https://www.iso.org/standard/60857.html>
22. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Pigs. – European Commission, JRC, 2017. <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/intensive-rearing-pigs>
23. BAT Conclusions for Intensive Rearing of Poultry or Pigs (IRPP). Офіційний журнал ЄС, L 43/231, 2017: <https://e24.ur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32017D0302>
24. UNECE Guidance Document on Preventing and Controlling Ammonia Emissions. UNECE (CLRTAP) офіційний документ №601: <https://unece.org/environment-policy/air/guidance-documents>

## ДОДАТОК А

### РЕЄСТР №1. Екологічні аспекти та оцінка їх значущості

*Оформлено відповідно до ISO 14001:2015 з урахуванням специфіки свиного комплексу.*

#### Реєстр екологічних аспектів ТЗОВ «Жовківський ППР»

№	Вид діяльності / процес	Екологічний аспект	Потенційний вплив на довкілля	Нормативна характеристика	Критерії оцінки (Масштаб / Ймовірність / Контрольованість / Суспільна чутливість)	Загальна значущість	Заходи контролю
1	Вирощування свиней у приміщеннях	Дифузні викиди амоніаку (NH <sub>3</sub> )	Забруднення повітря, запахи	Директива ЄС ВАТ IRPP; ДСП про повітря	Високий / Висока / Середня / Висока	<b>Висока</b>	Вентиляція, оптимізація годівлі
2	Зберігання рідкого гною у лагунах	Ризик фільтрації гноївки	Забруднення підземних вод	Водний кодекс, ДБН В.2.4-2-2005	Високий / Низька / Середня / Висока	<b>Висока</b>	Контроль рівня, гідроізоляція
3	Внесення органічних добрив на поля	Викиди NH <sub>3</sub> , NO <sub>x</sub> , запахи	Атмосферні впливи, евтрофікація	ДСТУ 7369:2013, Норми внесення	Високий / Середня / Середня / Висока	<b>Висока</b>	Дотримання норм, погодні умови
4	Генератор дизельний резервний	Викиди NO <sub>2</sub> , СО, РМ	Локальне забруднення повітря	ДСП 201-97, Директиви ЄС	Низький / Низька / Висока / Низька	<b>Низька</b>	Техогляди, регламент роботи
5	Використання води	Забір підземних вод	Виснаження ресурсу	Водний кодекс, ДСТУ	Середній / Середня / Середня / Середня	<b>Середня</b>	Облік води, ремонт напувалок
6	Біовідходи (трупі)	Невірна утилізація	Біологічні ризики	Ветеринарні правила, НАССР	Середній / Низька / Висока / Висока	<b>Середня</b>	Термічна утилізація
7	Побутові відходи	Захоронення, засмічення	Загальне забруднення ґрунтів	Закон «Про управління відходами»	Низький / Середня / Висока / Середня	<b>Низька</b>	Контракти з ліцензіатами
8	Шум вентиляційних систем	Акустичний вплив	Соціальний дискомфорт	ДСН 463-19	Низький / Пост. / Середня / Висока	<b>Середня</b>	Обслуговування вентиляції

## ДОДАТОК Б

### РЕЄСТР №2. Законодавчі, нормативні та інші вимоги

*Відповідає розділу 6.1.3 ISO 14001:2015. Наповнений виключно реальними законами та нормами, які стосуються свиногомплексу.*

#### Реєстр законодавчих та нормативних вимог ТЗОВ «Жовківський ППР»

№	Нормативно-правовий акт / Стандарт	Сфера застосування	Вимоги, що стосуються підприємства	Комплаєнс-заходи
1	<b>Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991)</b>	Загальні екологічні зобов'язання	Запобігання забрудненню, раціональне використання ресурсів	Виконання заходів СЕМ
2	<b>Закон «Про оцінку впливу на довкілля» (2017)</b>	ОВД свиногомплексів на >2000 свиней	Проведення ОВД, громадські слухання, моніторинг	Виконання умов Звіту з ОВД
3	<b>Водний кодекс України</b>	Охорона підземних вод	Водокористування, свердловини, водоохоронні зони	Паспортизація свердловин, лабораторні аналізи
4	<b>Закон «Про управління відходами» (2023)</b>	Побутові, виробничі, біовідходи	Облік, паспорти, договори з ліцензіатами	Ведення журналів, щорічна звітність
5	<b>ДСП 201-97. Викиди в атмосферу</b>	Викиди амоніаку, запахи	Встановлення нормативів, контроль викидів	Замір NH <sub>3</sub> , ведення протоколів
6	<b>ДСН 463-19. Шум</b>	Шумове навантаження	Допустимі рівні звуку в санітарній зоні	Техконтроль вентсистем
7	<b>ДСТУ ISO 14001:2015</b>	Система екологічного менеджменту	Планування, облік, аудити, політика	Впровадження СЕМ
8	<b>ДСТУ 7369:2013 «Добрива органічні»</b>	Внесення рідких добрив	Норми, вимоги до карт полів	Складання агропаспортів
9	<b>ДБН В.2.4-2:2005 «Гноссховища»</b>	Будівництво лагун	Гідроізоляція, конструктивні вимоги	Щорічні огляди та акти
10	<b>Ветеринарно-санітарні правила утилізації відходів тваринного походження</b>	Утилізація біовідходів	Спалювання / стерилізація, облік відходів	Контроль роботи УТ-300
11	<b>BAT Reference Document for Intensive Rearing of Pigs (EU)</b>	НДТМ (найкращі доступні технології)	Зменшення NH <sub>3</sub> , управління гноєм, вентиляція	Наближення до вимог ЄС

## ДОДАТОК В

### ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА ТЗОВ «ЖОВКІВСЬКИЙ ППР» (проект)

Екологічна політика ТЗОВ «Жовківський ППР» визначає стратегічні наміри та принципи підприємства щодо охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів та постійного поліпшення екологічної результативності. Підприємство визнає свою відповідальність за вплив на довкілля, пов'язаний із діяльністю з інтенсивного вирощування свиней, та забезпечує управління цими впливами відповідно до вимог природоохоронного законодавства України та міжнародного стандарту ISO 14001:2015.

ТЗОВ «Жовківський ППР» у своїй діяльності керується принципами сталого розвитку, прозорості, відкритості та відповідальності перед працівниками, громадськістю, органами влади та майбутніми поколіннями. Підприємство забезпечує дотримання екологічної безпеки на всіх етапах виробничих процесів - від постачання сировини та утримання тварин до поводження з відходами, очищення викидів, мінімізації ризиків та моніторингу стану компонентів довкілля.

У межах реалізації екологічної політики ТЗОВ «Жовківський ППР» бере на себе такі зобов'язання:

#### **1. Дотримання екологічних вимог та запобігання забрудненню.**

Підприємство забезпечує відповідність чинному природоохоронному законодавству, ветеринарно-санітарним нормам, вимогам екологічної безпеки, державним будівельним нормам та іншим нормативним документам, що регулюють діяльність у сфері тваринництва. Особлива увага приділяється зменшенню забруднення атмосферного повітря аміаком, метаном, сірководнем і пилом, попередженню забруднення ґрунтів та водних ресурсів, а також контролю утворення запахових речовин.

#### **2. Раціональне використання ресурсів.**

Підприємство зобов'язується підвищувати енергоефективність виробничих процесів, зменшувати витрати води, енергії та кормів, а також оптимізувати використання земельних ресурсів. Пріоритет надається технологіям, які зменшують питомі витрати ресурсів та скорочують екологічний слід.

### **3. Ефективне та безпечне поводження з відходами.**

ТзОВ «Жовківський ППР» забезпечує роздільне накопичення, тимчасове зберігання та передачу відходів уповноваженим організаціям. У поводженні з органічними відходами підприємство дотримується вимог щодо запобігання інфекційному забрудненню, мінімізації запахових викидів та забезпечення безпечного використання гною як органічного добрива відповідно до агрохімічних рекомендацій.

### **4. Використання найкращих доступних технологій (BAT).**

Підприємство прагне поетапно впроваджувати рішення, що відповідають рекомендаціям документа BREF «Intensive Rearing of Pigs», включаючи: модернізацію вентиляційних систем, удосконалення конструкцій гноєвидалення, мінімізацію аміачних викидів зі свинарників та сховищ, використання сучасних методів очистки повітря, утримання тварин у комфортних умовах та оптимізованих мікрокліматичних параметрах.

### **5. Постійне вдосконалення системи екологічного менеджменту.**

Підприємство зобов'язується регулярно переглядати екологічні аспекти діяльності, оцінювати ризики та можливості, визначати та досягати екологічних цілей і показників. Результативність СЕМ підлягає постійному моніторингу та аналізу з боку керівництва, що забезпечує її динамічний розвиток.

### **6. Моніторинг і контроль екологічних впливів.**

Підприємство здійснює інструментальні та лабораторні вимірювання стану атмосферного повітря, ґрунтів, поверхневих та ґрунтових вод, контролює концентрації забруднюючих речовин, шумове навантаження,

параметри мікроклімату в тваринницьких приміщеннях та якість гною, що використовується як добриво.

#### **7. Удосконалення екологічної культури персоналу.**

Усі працівники підприємства залучаються до реалізації екологічної політики шляхом навчання, інструктажів та підвищення компетентності в питаннях охорони довкілля, ресурсозбереження, безпечного поводження з хімічними речовинами та запобігання аваріям.

#### **8. Відкритість та взаємодія із зацікавленими сторонами.**

ТзОВ «Жовківський ППР» забезпечує доступність екологічної інформації, сприяє відкритому діалогу з органами державної влади, місцевими громадами, науковими установами та екологічними організаціями, підтримує участь громадськості у питаннях екологічної безпеки та планування діяльності.

Екологічна політика переглядається за необхідності, але не рідше ніж один раз на три роки, або під час суттєвих змін у виробничих процесах. Документ є загальнодоступним та поширюється серед усіх працівників підприємства.