

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет водогосподарської інженерії та екології

Кафедра екології

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ  
В.о зав. кафедри екології  
доц. \_\_\_\_\_ Вікторія КАЦЕВИЧ  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи  
освітній ступінь «Бакалавр»

на тему: «Вплив на довкілля виробничої діяльності товариства з обмеженою  
відповідальністю «АРМ ТРЕНД»»

Виконала: здобувачка вищої освіти 4 курсу  
групи Е-1-20  
спеціальність 101 «Екологія»  
освітньо-професійна програма «Екологія»  
\_\_\_\_\_ Анастасія БАРАНЕЦЬ

Керівник:

\_\_\_\_\_ к.с.-г..н., доц. Вікторія КАЦЕВИЧ

Дніпро - 2024рік

Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
Факультет водогосподарської інженерії та екології

Кафедра екології

Спеціальність 101 «Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

В.о.зав. кафедри екології

к.с.-г.н. \_\_\_\_\_ Вікторія КАЦЕВИЧ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

### ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»

здобувачу вищої освіти

Баранець Анастасії Віталіївни

1. Тема проекту (роботи) «Вплив на довкілля виробничої діяльності товариства з обмеженою відповідальністю «АРМ ТРЕНД»

керівник роботи: Кацевич В.В., к.с.-г.н., доцент

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

затверджена наказом по ДДАЕУ від «25» квітня 2024 р. № 868.

2. Термін здачі здобувачем вищої освіти закінченого проекту (роботи): « \_\_\_\_ » червня 2024р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) результати лабораторного контролю щодо викидів забруднюючих речовин та території ТОВ «АРМ ТРЕНД», нормативно-правові документи підприємства.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити): Вступ. 1 Огляд літератури; 2 Характеристика виробничої діяльності ТОВ «АРМ ТРЕНД» та місця розташування; 3 Оцінка впливу виробничої діяльності ТОВ «АРМ ТРЕНД» на довкілля; 4 пропозиції та рекомендації щодо зменшення впливу виробничої діяльності на довкілля; 5 економічна частина; 6 охорона праці і техніка безпеки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

Рисунків – 16

Таблиць – 8

Використаної літератури – 38

Розділів – 6

Сторінок – 54

6. Дата видачі завдання: : « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ р.

Керівник роботи

\_\_\_\_\_ Вікторія КАЦЕВИЧ

Здобувачка вищої освіти

\_\_\_\_\_ Анастасія БАРАНЕЦЬ

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН РОБОТИ

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	02.05.24–01.06.24	виконано
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «АРМ ТРЕНД» ТА МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ	01.09.23–01.11.23	виконано
3.	ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «АРМ ТРЕНД» НА ДОВКІЛЛЯ	05.09.23–01.05.24	виконано
4.	ПРОПОЗИЦІЇ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ДОВКІЛЛЯ	15.09.23–15.11.23	виконано
5.	ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	01.12.23–01.02.24.	виконано
6.	ОХОРОНА ПРАЦІ І ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ	01.05.24–01.06.24	виконано
7.	ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	06.06.24–10.06.24	виконано
8.	ЛІТЕРАТУРА	10.09.23–01.06.24	виконано

Здобувачка вищої освіти

\_\_\_\_\_ Анастасія БАРАНЕЦЬ

Керівник роботи

\_\_\_\_\_ Вікторія КАЦЕВИЧ

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота складається з 6 розділів, в яких розкрита проблема, містить 54 сторінок тексту, 8 таблиці, 16 рисунків, 38 літературних джерел.

Метою даної роботи є аналіз впливу виробничої діяльності ТОВ «АРМ ТРЕНД» на довкілля та розробка рекомендацій щодо зменшення негативного екологічного впливу.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі завдання:

- провести огляд літератури з питань впливу птахофабрик на довкілля;
- дослідити виробничий процес ТОВ «АРМ ТРЕНД» та виявити основні джерела забруднення;
- провести аналіз викидів в атмосферу, скидання стічних вод та утилізації відходів;
- оцінити екологічні ризики, пов'язані з діяльністю підприємства;
- запропонувати заходи для зменшення негативного впливу на довкілля та оцінити їхню економічну доцільність.

Об'єктом дослідження є виробнича діяльність ТОВ «АРМ ТРЕНД». Предметом дослідження є екологічний вплив виробничої діяльності птахофабрики на атмосферне повітря, водні ресурси, ґрунти та інші компоненти довкілля.

Для проведення дослідження було використано такі методи:

- аналіз наукової літератури та нормативно-правової бази;
- експертні оцінки та екологічний аудит;
- лабораторні аналізи проб повітря, води та ґрунту;
- економічний аналіз витрат на екологічні заходи.

## ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1 Стан розвитку галузі птахівництва	8
1.2 Вплив виробничої діяльності на довкілля: загальні положення	12
1.3 Нормативно-правова база в сфері охорони довкілля для птахофабрик	17
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «АРМ ТРЕНД» ТА МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ	21
2.1 Характеристика виробничої діяльності ТОВ «АРМ ТРЕНД»	21
2.2 Фізико-географічна характеристика Дніпропетровської області	24
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «АРМ ТРЕНД» НА ДОВКІЛЛЯ	31
3.1 Оцінка впливу на атмосферне середовище та уточнення санітарно-захисної зони	31
3.2 Оцінка впливу на водне середовище	34
3.3 Управління та поводження з відходами на птахофабриці	37
РОЗДІЛ 4. ПРОПОЗИЦІЇ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ДОВКІЛЛЯ	42
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	44
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ І ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ	47
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	49
ЛІТЕРАТУРА	51

## ВСТУП

Сучасна індустріалізація та інтенсивний розвиток агропромислового комплексу значно впливають на екологічний стан навколишнього середовища. Однією з ключових галузей сільського господарства є птахівництво, яке забезпечує населення високоякісними продуктами харчування. Водночас виробничі процеси на птахофабриках пов'язані з низкою екологічних проблем, таких як забруднення атмосферного повітря, водних ресурсів та ґрунтів. Тому дослідження впливу виробничої діяльності птахофабрик на довкілля є надзвичайно актуальним.

Зростаюча кількість птахофабрик призводить до збільшення викидів шкідливих речовин в атмосферу, що може спричинити погіршення якості повітря та негативно впливати на здоров'я населення. Скидання стічних вод без належної очистки стає причиною забруднення водних ресурсів, що негативно впливає на екосистеми та біорізноманіття. Також, неправильна утилізація відходів виробництва може призводити до забруднення ґрунтів токсичними речовинами, що знижує їх родючість і може бути небезпечним для рослинного та тваринного світу.

ТОВ «АРМ ТРЕНД» є невеличким підприємством у сфері виробництва птиці. Проте, її діяльність відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни, водночас викликає занепокоєння з боку екологів та громадськості через можливі негативні наслідки для навколишнього середовища. Важливо зазначити, що зростаючий попит на продукцію птахівництва вимагає від підприємств впровадження інноваційних та екологічно чистих технологій виробництва, які б дозволили мінімізувати негативний вплив на довкілля.

Крім того, відповідно до міжнародних екологічних стандартів та зобов'язань України щодо охорони навколишнього середовища, актуальним є впровадження ефективних заходів контролю та моніторингу за екологічними аспектами діяльності птахофабрик. У цьому контексті дослідження екологічних аспектів діяльності ТОВ «АРМ ТРЕНД» набуває особливого значення, оскільки дозволяє виявити проблемні зони та запропонувати дієві рішення для їх усунення.

Тому, дослідження впливу виробничої діяльності ТОВ «АРМ ТРЕНД» на довкілля не лише актуальне, але й необхідне для забезпечення сталого розвитку агропромислового комплексу та збереження навколишнього середовища.



## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Стан розвитку галузі птахівництва

Птахівництво є одним з найбільш перспективних та економічно вигідних напрямків тваринництва. Основна продукція птахівництва включає м'ясо птиці та яйця. У галузі переважає утримання курей, які становлять майже 92 % від загальної кількості птиці, тоді як гуси складають 2,6 %, качки – 4,9 %, а індики – менше одного відсотка (рис. 1.1). М'ясо птиці вважається дієтичним та є більш доступним за ціною порівняно з іншими білковими продуктами. Внутрішній ринок м'яса залишається недостатньо насиченим. Міністерство охорони здоров'я рекомендує річну норму споживання м'яса на одну особу у 80 кг, проте фактичне споживання становить лише 54 кг. Це свідчить про те, що ринок м'ясної продукції ще не насичений, що робить птахівництво привабливим напрямком аграрного бізнесу на найближчу перспективу. Цей висновок підтверджується останніми тенденціями на ринку продукції птахівництва [1-18].

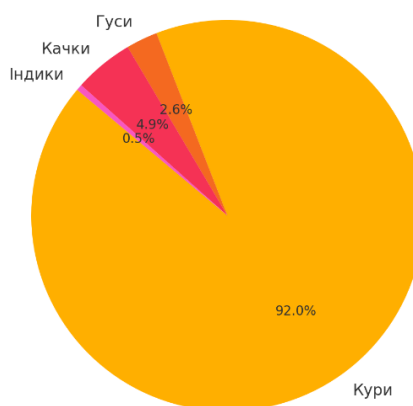


Рисунок 1.1 – Відсоткове співвідношення видів птиці в галузі

За даними Державної служби статистики України протягом останнього десятиріччя поголів'я птиці в Україні зазнало значних коливань, які відображаються рисунку 1.2. Ця діаграма наочно демонструє зміни в чисельності птиці та дозволяє зробити висновки про динаміку розвитку галузі птахівництва в країні [1-18].

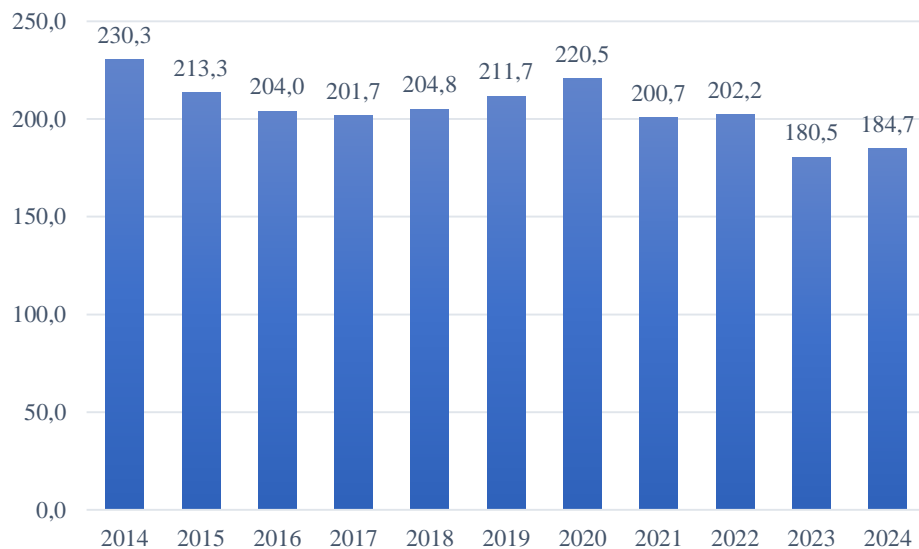


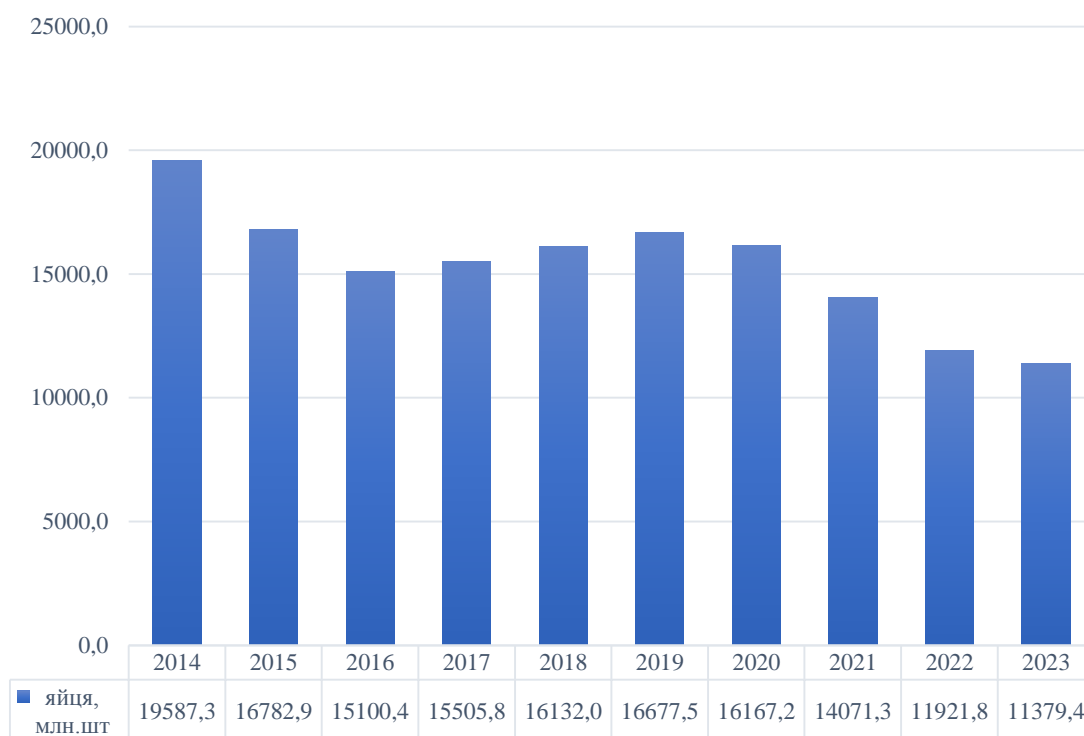
Рисунок 1.2 – Динаміка розвитку галузі птахівництва в Україні з 2014 по 2024 рр

Рік 2014 став стартовою точкою нашого аналізу з найбільшим показником поголів'я, що досягав близько 250 тисяч голів. Цей високий рівень може бути результатом сприятливих економічних умов, стабільного розвитку аграрного сектора та ефективних заходів підтримки тваринництва з боку держави. Однак, починаючи з 2015 року, спостерігається деяке зниження чисельності птиці, яка стабілізувалася на рівні трохи більше 200 тисяч голів. Протягом наступних чотирьох років – з 2015 по 2019 – поголів'я залишалося відносно стабільним, що свідчить про певну рівновагу в галузі птахівництва. Ця стабільність може бути пов'язана з усталеними технологіями утримання та вирощування птиці, а також з незмінними умовами на ринку. 2020 рік приніс невелике зростання чисельності птиці, яка знову досягла трохи більше 200 тисяч голів, що може свідчити про зростання попиту на продукцію птахівництва або про впровадження нових технологій

та покращення умов утримання. Проте вже в 2021 році поголів'я знову почало зменшуватися, хоча і залишалося на рівні трохи більше 200 тисяч голів. Суттєве зниження чисельності птиці спостерігалось у 2022 році, а 2023 рік став найгіршим за весь аналізований період з погляду чисельності птиці, яка знизилася до приблизно 150 тисяч голів. Це зниження пов'язано з початком повномасштабного вторгнення РФ та окупацією певних територій. Внаслідок окупації були втрачені потужні підприємства такі як, «Чорнобаївська» ПрАТ «Агрохолдинг “Авангард”», ТОВ «Птахофабрика “Фенікс”», ТОВ «Маріупольська птахофабрика», ТОВ «Куйбишевська птахофабрика», ТОВ «Татіс» й інші. В Луганській, Харківській, Запорізькій, Херсонській, Сумській та Чернігівській областях не тільки відбулось скорочення потужності виробництва, але й втрата підприємств. Однак у 2024 році спостерігається невелике відновлення чисельності птиці, яка зростає до рівня близько 175 тисяч голів. Це зростання може свідчити про початок відновлення галузі птахівництва після кризи, адаптацію до нових умов та впровадження більш ефективних методів утримання та вирощування птиці [1-18].

Загалом, аналізуючи коливання поголів'я птиці в Україні за останнє десятиріччя, можна зробити висновок про значну вразливість галузі до економічних, соціальних та екологічних змін. Стабільність у 2015-2019 роках свідчить про наявність потенціалу для зростання, але кризові явища останніх років підкреслюють необхідність подальших реформ та підтримки з боку держави для забезпечення сталого розвитку птахівництва.

Виробництво яєць є важливою складовою аграрного сектора України, що має значний вплив на продовольчу безпеку країни та експортні можливості. Протягом останнього десятиріччя цей сектор також зазнав значних коливань, що наочно відображено на рисунку 1.3. Діаграма ілюструє зміну обсягу виробництва яєць у мільйонах штук з 2014 по 2023 рік [1-18].



Рисунк 1.3 – Динаміка виробництва яєць з 2014 по 2023 рік в Україні.

У 2014 році Україна досягла найвищого показника виробництва яєць за весь аналізований період, виробивши 19,587 мільйонів штук. Цей рік можна вважати піковим для галузі. Починаючи з 2015 року, виробництво яєць почало знижуватися. У 2015 році було вироблено 16,782 мільйонів штук, а у 2016 році – 15,100 мільйонів штук. Зниження продовжилося і в 2017 році, коли виробництво становило 15,505 мільйонів штук. Цей період спаду може бути пов'язаний із економічною нестабільністю, спричиненою політичними подіями в країні, а також зі змінами на світовому ринку продовольства.

Виробництво яєць почало поступово відновлюватися у 2018 році, досягнувши 16,132 мільйонів штук, а у 2019 році – 16,677 мільйонів штук. Це зростання свідчить про адаптацію галузі до нових умов та успішні заходи щодо стабілізації виробництва. Однак, цей позитивний тренд був перерваний у 2020 році, коли виробництво трохи знизилося до 16,167 мільйонів штук,

що, ймовірно, було наслідком початку пандемії COVID-19 та пов'язаних з нею обмежень [1-18].

2021 рік став ще більш складним для галузі, оскільки виробництво яєць знизилося до 14,071 мільйонів штук. Пандемічні обмеження, проблеми з логістикою, зростання вартості кормів та інші економічні виклики значно вплинули на сектор. Це зниження продовжилося і у 2022 році, коли виробництво зменшилося до 11,921 мільйонів штук. Вплив пандемії, а також політична та економічна нестабільність через повномасштабне вторгнення РФ та початок війни продовжували тиснути на галузь.

Однак, у 2023 році ми спостерігаємо невелике відновлення виробництва до 11,379 мільйонів штук. Це може свідчити про початок стабілізації галузі, поступове подолання кризових явищ та адаптацію до нових умов. Незважаючи на цей позитивний сигнал, рівень виробництва залишається значно нижчим порівняно з піковими значеннями 2014 року [1-18].

Загалом, діаграма відображає складний шлях, який пройшла галузь виробництва яєць в Україні протягом останнього десятиріччя. Високі показники 2014 року поступилися місцем періоду значних викликів та криз, які, однак, поступово долаються завдяки адаптації, інноваціям та підтримці з боку держави. Цей аналіз підкреслює важливість стійкості та гнучкості аграрного сектора, необхідність інвестицій у технології та інфраструктуру, а також значення державної підтримки для забезпечення сталого розвитку та продовольчої безпеки країни.

## 1.2 Вплив виробничої діяльності на довкілля: загальні положення

Промислова діяльність, включаючи виробництво в агропромисловому комплексі, має значний вплив на довкілля. Цей вплив може бути як прямим,

так і непрямим, охоплюючи широкий спектр екологічних аспектів. Згідно з дослідженнями, основними чинниками, що визначають екологічний вплив виробничих підприємств, є викиди забруднюючих речовин в атмосферу, скидання стічних вод, утворення та утилізація відходів, а також зміни у використанні землі [1-18].

Згідно з дослідженням Європейського агентства з охорони навколишнього середовища (ЕЕА), промислові викиди є основним джерелом забруднення повітря у Європі. Викиди аміаку з тваринницьких комплексів, таких як птахофабрики, становлять значну частину загального обсягу викидів аміаку. В Україні, за даними Міністерства екології та природних ресурсів, птахофабрики також є значним джерелом викидів забруднюючих речовин в атмосферу, що становить серйозну екологічну проблему на національному рівні. Також джерелом забруднення атмосферного повітря є газо-пилові викиди, які утворюються внаслідок розкладання або спалювання органічних відходів. Як свідчать дослідження значним джерелом надходження аміаку в навколишнє середовище є саме птахофабрики. Порівняльний аналіз наведено на рисунку 1.1.

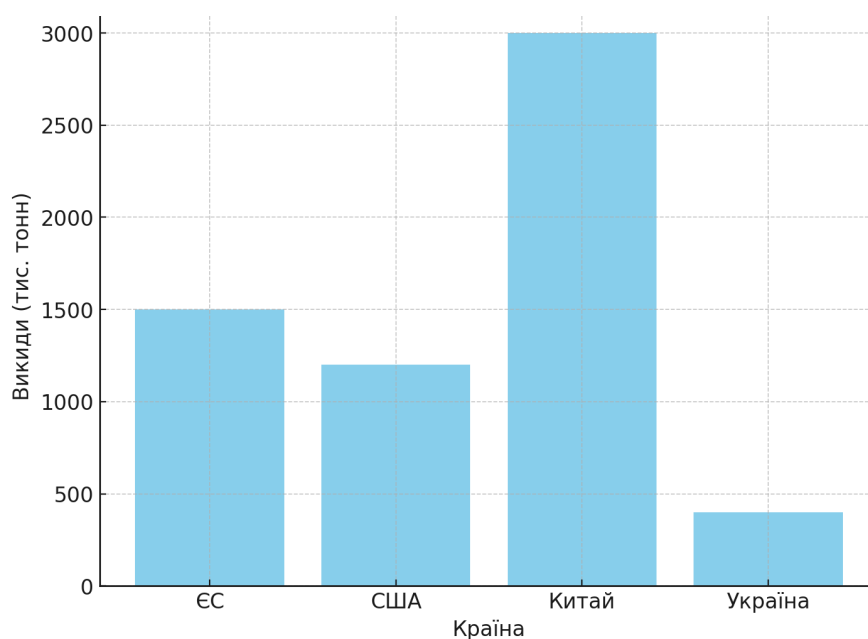


Рисунок 1.4 – Викиди аміаку в різних країнах

Як ми бачимо, Китай має найвищий рівень викидів аміаку серед розглянутих країн, що становить приблизно 3000 тис. тонн. Це пояснюється великою кількістю птахофабрик та інших тваринницьких комплексів, а також швидким зростанням агропромислового сектору в країні [1-18].

ЄС посідає друге місце за рівнем викидів аміаку, що складає близько 1500 тис. тонн. Високі стандарти екологічного регулювання в ЄС допомагають частково контролювати викиди, але великий обсяг тваринництва все ще призводить до значних викидів.

США мають приблизно 1200 тис. тонн викидів аміаку. Хоча в країні також діють суворі екологічні регулювання, обсяги виробництва в агропромисловому секторі залишаються високими, що впливає на рівні викидів.

Україна має значно нижчий рівень викидів аміаку у порівнянні з іншими країнами – приблизно 400 тис. тонн. Це можна пояснити меншою кількістю великих тваринницьких комплексів у порівнянні з іншими країнами, а також впровадженням деяких екологічних стандартів.

Викиди аміаку є серйозною екологічною проблемою, оскільки вони сприяють утворенню кислотних дощів та забруднюють атмосферу. Високі рівні викидів у Китаї підкреслюють необхідність впровадження більш суворих екологічних норм та технологій для зменшення забруднення. Порівняно високі викиди у ЄС та США свідчать про те, що навіть у країнах з високими стандартами екологічного регулювання проблема викидів аміаку залишається актуальною. Низькі викиди в Україні відображають поточний стан агропромислового сектору, але також вказують на можливість подальшого розвитку екологічних технологій та покращення управління викидами.

Скидання стічних вод є важливим аспектом впливу виробничої діяльності на довкілля. Невідповідна очистка стічних вод може призвести до забруднення поверхневих та підземних водних ресурсів, що негативно

впливає на водні екосистеми та здоров'я людей. Основні забруднювачі стічних вод включають біологічні (бактерії, віруси), хімічні (пестициди, важкі метали, органічні сполуки) та фізичні (суспендовані частинки) забруднювачі [1-18].

Дослідження, проведене в США, показало, що стічні води з птахофабрик можуть містити високі рівні азоту та фосфору, які сприяють евтрофікації водних об'єктів, що призводить до зниження якості води та втрати біорізноманіття. В Україні ситуація аналогічна: стічні води птахофабрик часто містять високі концентрації органічних та неорганічних забруднювачів, що становить загрозу для водних ресурсів країни. Окрім цього, зазвичай стічні води містять залишки корму, пил та пух, пташиний послід та перо, іноді навіть залишки померлих птахів з чисельними мікроорганізмами [1-18].

У процесі виробництва утворюється велика кількість відходів, які потребують належної утилізації. Неправильне управління відходами може призвести до забруднення ґрунтів та водних ресурсів, а також до виникнення інших екологічних проблем, таких як утворення несанкціонованих звалищ. Зокрема, органічні відходи, які не піддаються належній обробці, можуть спричинити розвиток патогенних мікроорганізмів та виділення неприємних запахів.

Відповідно до даних Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), відходи від тваринницьких та птахівницьких господарств, такі як гній, послід і стічні води, які використовуються для виготовлення органічних добрив, можуть бути джерелами інфекційних захворювань так як містять значну кількість мікроорганізмів – збудників хвороб. Окрім цього в органічних відходах виробництва можуть бути присутні залишки медикаментів та пестицидів, радіоактивні речовини та важкі метали тощо.



Чисельні дослідження доводять, що пташиний послід, який поступає з птахівницьких ферм, часто містить збудників інфекційних хвороб, які становлять небезпеку для людей. [1-18].

Інтенсифікація виробництва продукції птахівництва створює сприятливі умови, за яких умовно-патогенна мікрофлора може підвищувати свою вірулентність через рециркуляцію та часті пасажі, створюючи серйозну загрозу для епізоотичної та епідеміологічної ситуації.

Ще однією важливою характеристикою є те, що в органічних відходах виробництва патогенні мікроорганізми можуть довгий час жити та розвиватись. Наприклад, збудники сальмонельозу та колібактеріозу можуть залишатися життєздатними у посліді протягом 12 місяців, в той же час збудники такого захворювання, як туберкульоз зберігають свою життєдіяльність протягом 18 місяців. Тому розробка ефективних технологій утилізації відходів птахофабрик потребує врахування таких вимог:

- забезпечення дотримання ветеринарно-санітарних норм;
- отримання екологічно безпечної продукції високої якості;
- захист навколишнього середовища від забруднень.

В процесі виробничої діяльності птахофабрик утворюються такі відходи як органічні продукти, тобто перо, пух і померлі птахи, пташиний послід, а також відходи які утворюються в процесі забезпечення функціонування підприємства: лампи, акумулятори, металобрухт тощо. Є різні методи утилізації відходів. Наприклад з пташиного посліду частиші всього виготовлюють органічні добрива. Поряд з цим послід можна пореробляти та виготовляти з нього корма для птахів. Цю тему висвітлюють у своїх роботах багато авторів, наприклад, В. Глазун, Дж. Робінсон, Маслич як Дж. Мартін, Л. Ераст та інші.

Дослідженнями було встановлено, що куриний послід складається на 15 % з твердою фази та на 85 % з рідкої. Було встановлено, що кури під час споживання кормів перетравлюють їх не повністю і частина поживних

речовин виводиться з організму разом з послідом. Тобто, як раз цю тверду частину можна використовувати повторно для виготовлення корму. Такий підхід у повторному використанні відходів виробництва є не тільки економічно вигідним, а і знижує негативний вплив на навколишнє середовище [1-18].

Другим варіантом використання відходів є виготовлення з них органічних добрив. Згідно з дослідженням, проведеним в Бразилії, органічні відходи птахофабрик можуть бути використані як добрива після відповідної обробки, що зменшує їх негативний вплив на довкілля та покращує родючість ґрунтів . В Україні проблема утилізації відходів з птахофабрик залишається гострою, оскільки не всі підприємства впроваджують сучасні методи обробки та утилізації відходів.

Таким чином, виробнича діяльність птахофабрик має значний вплив на довкілля, включаючи забруднення атмосферного повітря, водних ресурсів та ґрунтів, утворення відходів та зміну використання земельних ресурсів. Порівняльний аналіз ситуації у світі та Україні показує, що проблеми забруднення довкілля від діяльності птахофабрик є актуальними для багатьох країн, включаючи Україну. Важливою складовою мінімізації цього впливу є дотримання нормативно-правових вимог та впровадження систем екологічного менеджменту, що забезпечують сталість виробничих процесів та збереження природних ресурсів [1-18].

### 1.3 Нормативно-правова база в сфері охорони довкілля для птахофабрик

Охорона навколишнього середовища є надзвичайно важливою складовою діяльності птахофабрик, оскільки виробничі процеси на таких

підприємствах можуть значно впливати на екосистеми та здоров'я людей. Для регулювання цього впливу розроблено низку нормативно-правових актів та стандартів як на міжнародному, так і на національному рівнях.

Для мінімізації негативного впливу виробничої діяльності на довкілля розроблено численні нормативно-правові акти та стандарти, які регулюють викиди забруднюючих речовин, скидання стічних вод та утилізацію відходів. Важливу роль у забезпеченні екологічної безпеки відіграють системи екологічного менеджменту, які впроваджуються на підприємствах. Ці системи включають заходи з контролю та моніторингу за екологічними аспектами діяльності, впровадження екологічно чистих технологій та підвищення екологічної свідомості працівників [1-18].

На міжнародному рівні існує кілька ключових документів та угод, які регулюють екологічні аспекти діяльності агропромислових підприємств, включаючи птахофабрики. Одним з найважливіших документів є Кіотський протокол та Паризька угода. Ці угоди зобов'язують країни-учасниці зменшувати викиди парникових газів, включаючи метан, який виділяється в процесі діяльності птахофабрик. Згідно з цими угодами, країни повинні впроваджувати заходи для зниження викидів та звітувати про досягнуті результати.

Рамкова конвенція ООН про зміну клімату (UNFCCC) є основою для міжнародних зусиль щодо боротьби зі зміною клімату, включаючи заходи з контролю за викидами парникових газів від сільськогосподарських підприємств. Ця конвенція забезпечує платформу для міжнародної співпраці та обміну інформацією між країнами, що дозволяє спільно вирішувати проблеми зміни клімату.

Важливим нормативним актом є також Директива ЄС 2010/75/ЄС про промислові викиди. Ця директива встановлює стандарти для контролю викидів забруднюючих речовин від промислових підприємств, включаючи птахофабрики, з метою зменшення їх впливу на довкілля. Вона вимагає від

підприємств впровадження найкращих доступних технологій (ВАТ) для мінімізації викидів та забезпечення належного моніторингу екологічних показників [1-18].

В Україні розроблено низку законодавчих актів та нормативних документів, що регулюють екологічні аспекти діяльності птахофабрик. Основним документом є Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". Цим законом визначаються правові, соціальні та економічні основи охорони навколишнього середовища. Він встановлює вимоги щодо запобігання та зменшення забруднення повітря, водних ресурсів, ґрунтів та управління відходами.

Закон України "Про екологічну експертизу" зобов'язує проводити екологічну експертизу для оцінки впливу діяльності птахофабрик на довкілля перед їх будівництвом або модернізацією. Це дозволяє визначити потенційні екологічні ризики та вжити необхідних заходів для їх мінімізації. Відповідно до цього закону, всі нові та реконструйовані птахофабрики повинні проходити обов'язкову екологічну оцінку, що включає аналіз можливих негативних впливів на навколишнє середовище та розробку заходів для їх зменшення .

Закон України "Про охорону атмосферного повітря" встановлює вимоги щодо контролю та зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферу від промислових підприємств, включаючи птахофабрики. Він регламентує допустимі рівні викидів для різних видів забруднюючих речовин та зобов'язує підприємства здійснювати регулярний моніторинг своїх викидів. Крім того, закон передбачає розробку та впровадження програм зниження викидів та покращення якості повітря [1-18].

Водний кодекс України регулює питання охорони та раціонального використання водних ресурсів, включаючи вимоги до очистки та скидання стічних вод птахофабрик. Він визначає критерії якості води, допустимі рівні забруднюючих речовин у стічних водах та заходи щодо запобігання

забрудненню водних об'єктів. Відповідно до цього кодексу, птахофабрики повинні впроваджувати ефективні системи очистки стічних вод та забезпечувати їх відповідність встановленим стандартам.

Закон України "Про відходи" встановлює правові та організаційні основи діяльності у сфері поводження з відходами, зокрема управління відходами птахофабрик. Він визначає вимоги до зберігання, утилізації та переробки відходів з метою запобігання їх негативному впливу на довкілля. Закон зобов'язує підприємства розробляти плани управління відходами, які включають заходи з мінімізації утворення відходів, їх повторного використання та переробки. Важливу роль відіграють також заходи з контролю за небезпечними відходами та забезпечення їх безпечного зберігання та утилізації [1-18].

Важливу роль у забезпеченні екологічної безпеки птахофабрик відіграють стандарти екологічного менеджменту. Одним з найбільш поширених стандартів є ISO 14001. Цей міжнародний стандарт визначає вимоги до системи екологічного менеджменту, яка допомагає підприємствам мінімізувати негативний вплив на довкілля, забезпечувати дотримання законодавчих вимог та постійно покращувати екологічні показники. Впровадження ISO 14001 дозволяє птахофабрикам ефективно управляти екологічними аспектами своєї діяльності та знижувати ризики забруднення.

ISO 14001 передбачає систематичний підхід до управління екологічними аспектами, включаючи ідентифікацію та оцінку екологічних ризиків, розробку екологічної політики, впровадження заходів з охорони довкілля та регулярний моніторинг ефективності цих заходів. Впровадження цього стандарту дозволяє підприємствам не лише зменшити свій негативний вплив на навколишнє середовище, але й покращити свою репутацію, підвищити конкурентоспроможність та залучити нових інвесторів [1-18].

Отже, нормативно-правова база в сфері охорони довкілля для птахофабрик включає міжнародні та національні документи, які регулюють викиди забруднюючих речовин, управління стічними водами та відходами, а

також вимоги до екологічного менеджменту. Дотримання цих нормативів є важливою складовою забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку агропромислового комплексу. Впровадження сучасних технологій та стандартів екологічного менеджменту дозволяє птахофабрикам мінімізувати негативний вплив на довкілля та забезпечувати збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь. Системний підхід до управління екологічними аспектами діяльності птахофабрик є ключовим для забезпечення екологічної сталості та гармонійного розвитку агропромислового сектору [1-18].

## РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «АРМ ТРЕНД» ТА МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ

### 2.1 Характеристика виробничої діяльності ТОВ «АРМ ТРЕНД»

ТОВ «АРМ ТРЕНД» зареєстровано в м. Дніпро Дніпропетровської області. Основні виробничі потужності, а саме птахофабрика розташовані с. Шевченко Дніпропетровської області (рис.2.1).

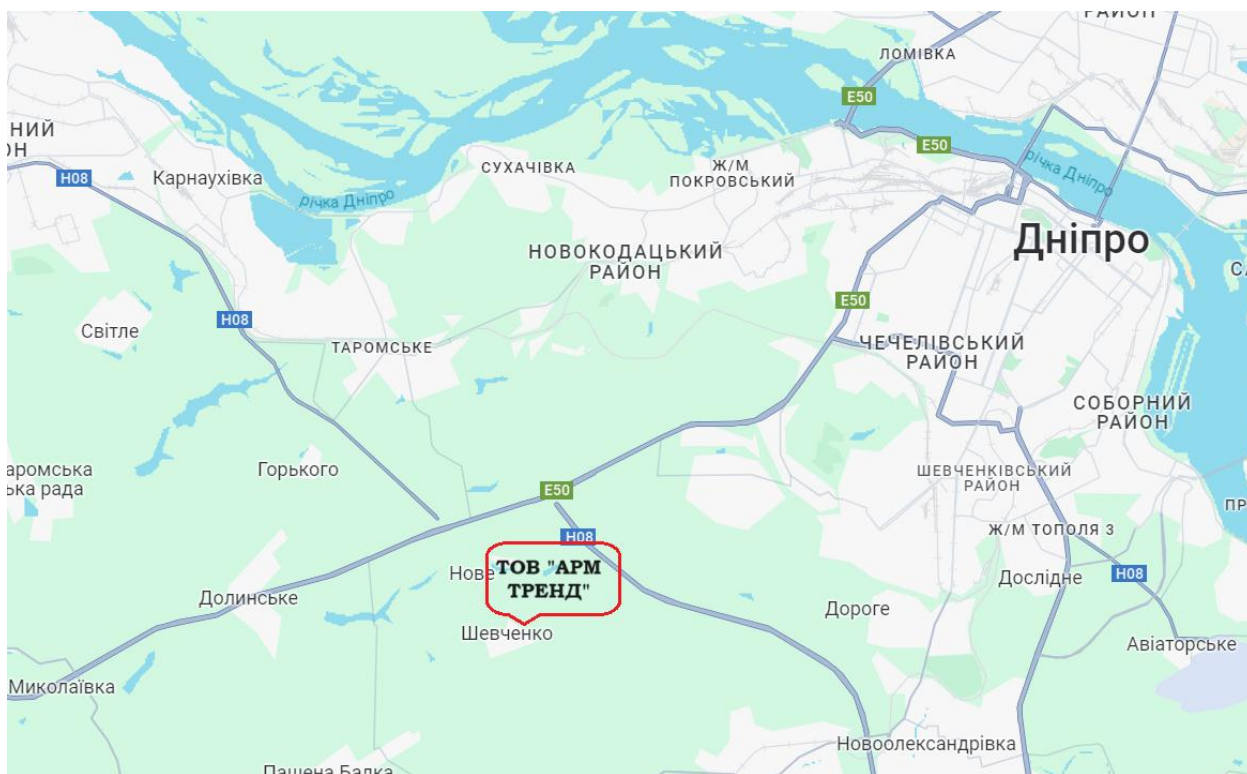
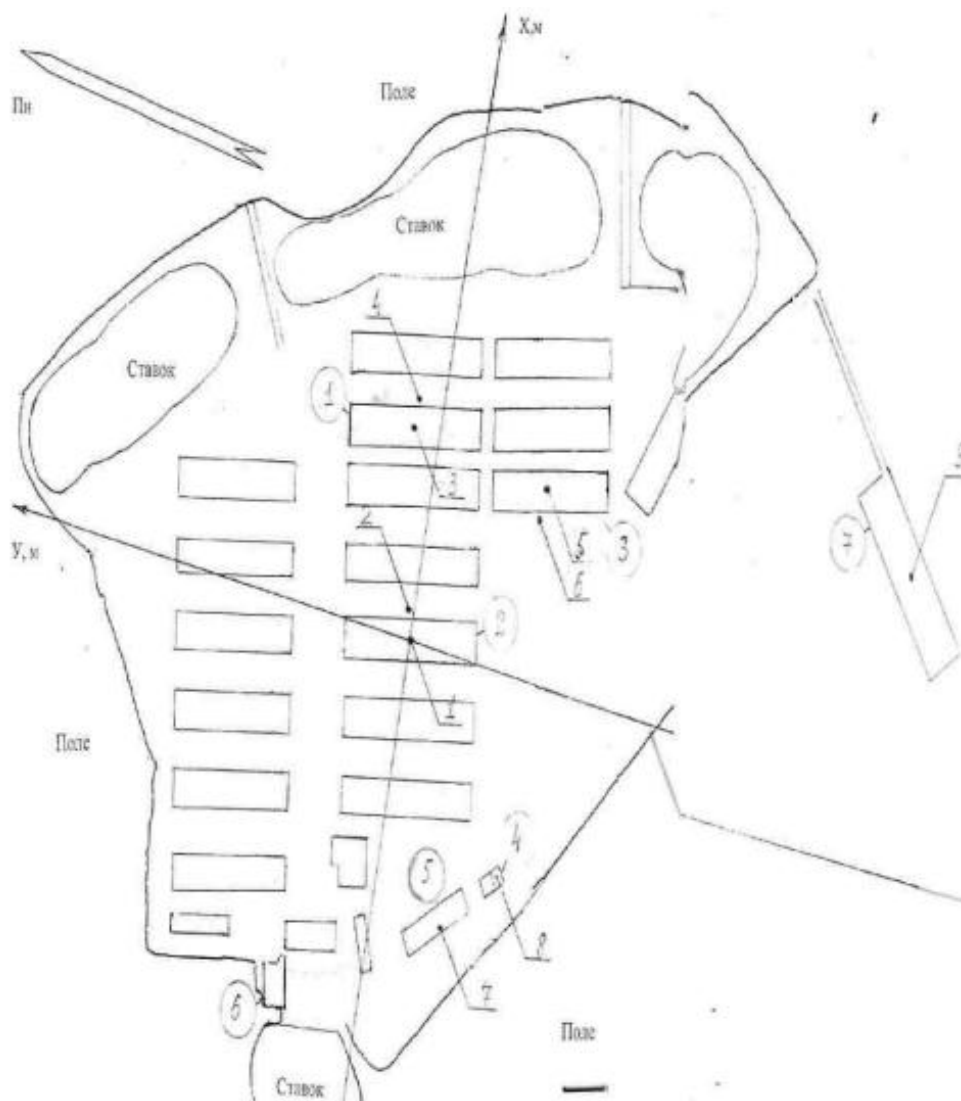


Рисунок 2.1 – Місце розташування ТОВ «АРМ ТРЕНД»

Виробничі потужності птахофабрики представлені наступними складовими: три пташника, комплекс для обробки та підготовки зерна,

приміщення для виробництва комбікорму, послідоховище, РМЦ, автозаправний пункт, адміністративні будівлі (рис. 2.2).



№ п/п	Назва споруди
1	Пташник №6
2	Пташник №3
3	Пташник №10
4	Автозаправочний блок-пункт
5	РМЦ
6	Адміністративний будинок
7.	Послідосховище

Рисунок 2.2 – Карта-схема розташування виробничих потужностей ТОВ «АРМ ТРЕНД»

Птаховафрнка укомплектована якісним устаткуванням для виробництва власної кормової бази. Також підприємство пройшло



ветеринарну експертизу та має всі необхідні дозвільний документи як для реалізації продукції на внутрішньому ринку так і за кордон.

На території розташування птахофабрики знаходяться дев'ять стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Пташники є основним джерелом надходження забруднюючих речовин, окрім них до джерел належать приміщення по виготовленню кормів, бункери, де відбувається навантаження та вивантаження кормів. Від них надходять наступні забруднюючі речовини: діоксид азоту, сірчистий ангідрид, зола, аміак, мікроорганізми, сірководень, фенол, пропіоновий альдегід, капронова кислота, метилмеркаптан, диметилсульфід, диметиламін, пил, оксид заліза, оксид марганцю, діоксид кремнію, діоксид титану, вуглеводні, нафтовий бензин, метан, а також парникові гази: діоксид вуглецю та оксид діазоту. За ступенем впливу на атмосферне повітря дане підприємство відноситься до другої групи.

Виробничі потужності пташників на один рік становлять 400000 шт. курей. На птахофабриці за рік виробляється 40 млн. шт. яєць. В процесі виробничої діяльності для дезінфекції пташників використовується формалін у вигляді 30 % розчину формальдегіду. І хоча дезінфікуючий розчин збирається в ємності, які герметично закриваються і передаються на дезбар'єри, це також є одним з джерел надходження забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Так як на балансі підприємства знаходяться автотранспортні засоби, на території підприємства облаштована механічна ділянка де проходять ремонтні роботи: зварювальні, обробка металу, ремонт устаткування тощо. Зважаючи на випадки відключення електроенергії в останні два роки підприємство придбало генератор, який працює від дизельного палива. Також на території підприємства розташоване послідосховище, в якому збираються послід з подальшим вивезенням його на переробку на органічні добрива.

За санітарною класифікацією ТОВ «АРМ ТРЕНД» та потужністю виробництва встановлено санітарно-захисну зону 500 м. Аналіз поточної ситуації та розташування житлової забудови показав, що мінімальна фактична відстань становить 600 м. В районі підприємства відсутні об'єкти курортної зони та об'єкти природо-заповідного фонду.

## 2.2 Фізико-географічна характеристика Дніпропетровської області

Дніпропетровська область, розташована у центральній частині України, є однією з найбільших і найважливіших адміністративно-територіальних одиниць країни. Вона займає площу близько 31,9 тис. км<sup>2</sup> і має багату історію, природні ресурси та розвинену інфраструктуру. У цьому рефераті буде розглянуто фізико-географічні умови області, включаючи її географічне положення, клімат, рельєф, гідрографію, ґрунти, рослинний і тваринний світ.

Дніпропетровська область розташована в межах Придніпровської височини і Придніпровської низовини. На заході вона межує з Кіровоградською областю, на півночі — з Полтавською і Харківською, на сході — з Донецькою, а на півдні — з Херсонською і Запорізькою областями. Центральна частина області перетинається річкою Дніпро, яка є важливою водною артерією не лише області, але і всієї країни [19-22].

Клімат Дніпропетровської області помірно континентальний з чітко вираженими сезонами. Зими зазвичай м'які з невеликими морозами, а літо спекотне і сухе. Середня температура січня коливається від -3 до -5 °С, липня — від +21 до +23 °С. Річна кількість опадів становить приблизно 400-500 мм, причому більша їх частина випадає в літній період у вигляді дощів. Характерними є часті посухи влітку та ожеледиці взимку. На клімат області також впливають Атлантичний океан, арктичні маси повітря та

континентальні повітряні маси з Євразії, що формують погодні умови протягом року. Середньо-річні коливання температури та кількості опадів наведені на рисунку 2.3.

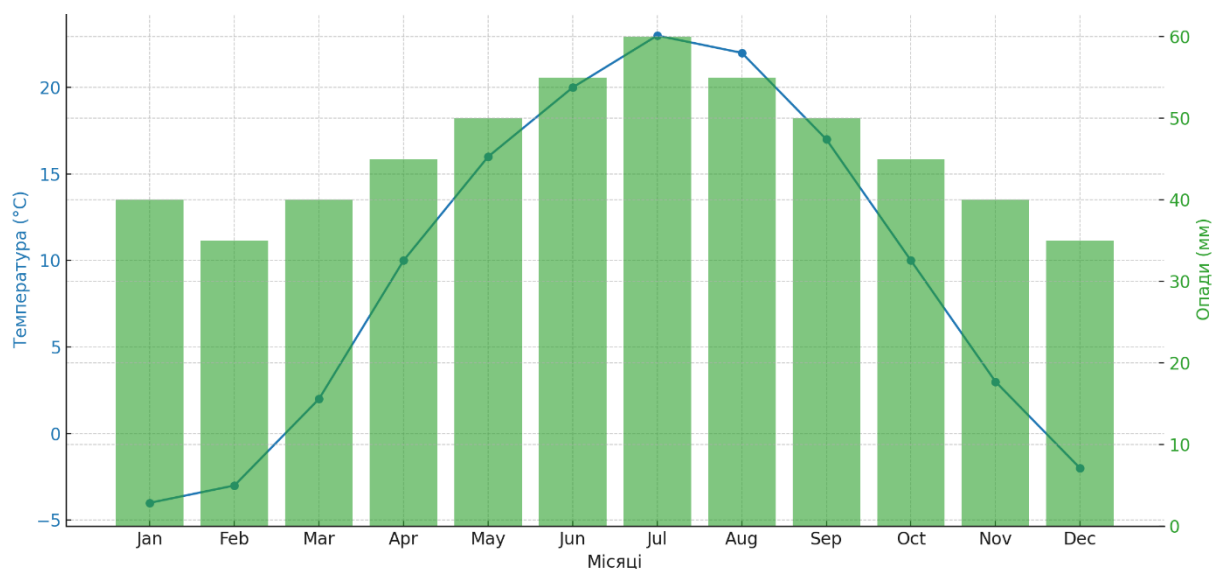


Рисунок 2.3 – Середньо-річні температури та кількість опадів по Дніпропетровській області

Рельєф області є досить різноманітним. Північна і західна частини області характеризуються хвилястою рівниною з численними балками і ярами, що надають місцевості своєрідного вигляду. Центральна частина області, вздовж Дніпра, має більш пологий рельєф, утворюючи широку річкову долину. Південна частина області поступово переходить у низовину, що прилягає до берегів Азовського моря. Найвищі точки знаходяться на Придніпровській височині, де висота може досягати 200-250 метрів над рівнем моря. Значні поклади гранітів і пісковиків створюють характерні ландшафти з унікальними геологічними утвореннями (рис. 2.4) [19-22].



Рисунок 2.4 - Геоморфологічна карта Дніпропетровської області з позначенням основних висот.

Головною водною артерією області є річка Дніпро, яка протікає з півночі на південь через центр області. Важливими притоками Дніпра на території області є річки Самара, Оріль, Вовча та Інгулець. Окрім річок, в області є численні озера, ставки та водосховища, серед яких найбільше значення мають Кам'янське і Дніпродзержинське водосховища. Водні ресурси області використовуються для забезпечення промисловості, сільського господарства та водопостачання населених пунктів. Гідрографічна сітка області також включає ряд менших річок, які виконують важливу роль у зрошенні земель і підтриманні екологічного балансу (рис. 2.5) [19-22].



Рисунок 2.5 – Гідрографія Дніпропетровської області

Ґрунти Дніпропетровської області переважно чорноземні, що є одним з найцінніших типів ґрунтів для сільського господарства. Вони характеризуються високим вмістом гумусу, що забезпечує родючість і сприяє вирощуванню широкого спектру сільськогосподарських культур. На півдні області зустрічаються також каштанові ґрунти, які менш родючі, але все ж підходять для вирощування певних видів культур. Також на території області присутні солонці та солончакові ґрунти, які потребують спеціальних агротехнічних заходів для ефективного використання (рис.2.6) [19-22].



Рисунок 2.6 – Ґрунти Дніпропетровської області

Рослинний світ області досить різноманітний і включає як природні, так і культурні рослинні угруповання. На території області переважають степові та лісостепові рослинні формації. Основними видами дерев у лісах є дуб, клен, липа, сосна та береза. У степах ростуть ковила, полин та інші трав'янисті рослини. Рослинний покрив області значною мірою змінений внаслідок господарської діяльності людини, значні площі зайняті сільськогосподарськими культурами, такими як пшениця, кукурудза, соняшник та цукровий буряк (рис. 2.7) [19-22].





Рисунок 2.7 – Рослинний світ Дніпропетровської області

Тваринний світ області також багатий. В лісах мешкають олені, дикі кабани, зайці, лисиці та інші види. На степових територіях зустрічаються гризуни, такі як ховрахи та полівки, а також хижаки, включаючи лисиць і вовків. Велике значення мають водні екосистеми річок та озер, де мешкають різноманітні види риб, птахів та інших водних тварин. Серед птахів можна зустріти лелек, журавлів, качок та інші види, що мешкають у прибережних зонах і водно-болотних угіддях (рис.2.8) [19-22].

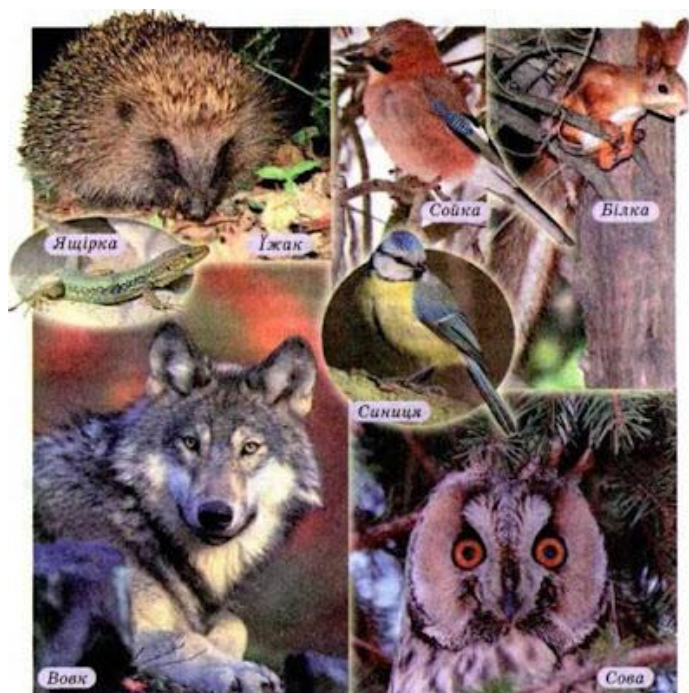


Рисунок 2.8 – Тваринний світ Дніпропетровської області

Дніпропетровська область багата на природні ресурси. Вона має значні запаси залізної руди, марганцю, вугілля та інших корисних копалин. Це сприяло розвитку металургійної та гірничодобувної промисловості, які є основними галузями економіки регіону. Також в області є значні запаси будівельних матеріалів, таких як граніт, вапняк та пісок (рис. 2.9) [19-22].

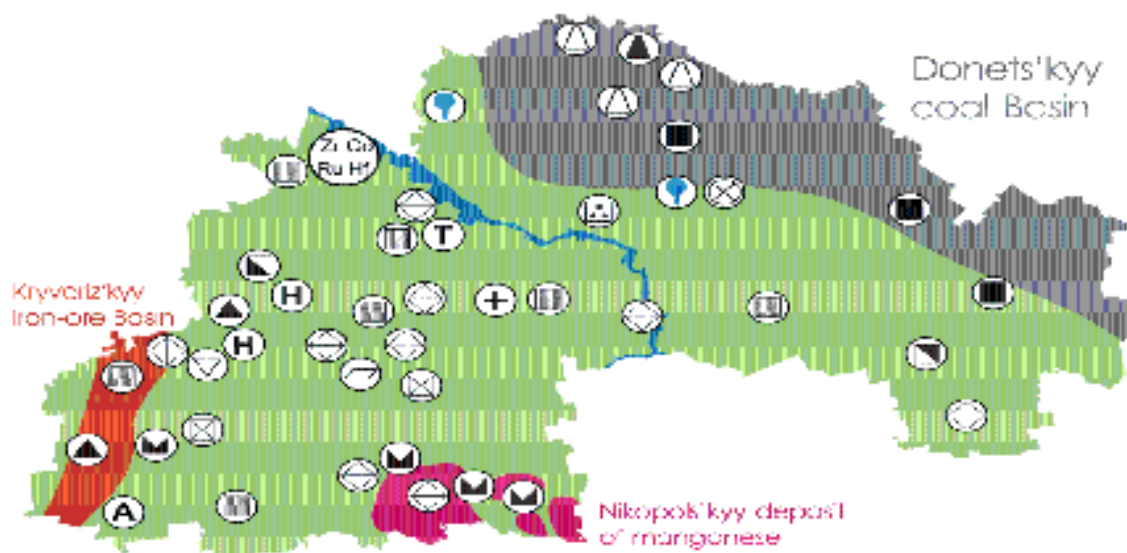


Рисунок 2.9. – Корисні копалини Дніпропетровської області

Екологічний стан області зазнає впливу інтенсивної промислової діяльності. Основними джерелами забруднення є металургійні, хімічні та гірничодобувні підприємства, які викидають значну кількість шкідливих речовин у повітря, воду та ґрунт. Це призводить до погіршення якості навколишнього середовища та негативно впливає на здоров'я населення. Для покращення екологічної ситуації необхідні заходи щодо модернізації промислових підприємств, впровадження екологічно чистих технологій та збереження природних ресурсів (рис.2.10) [19-22].





**РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ  
«АРМ ТРЕНД» НА ДОВКІЛЛЯ**

**3.1 Оцінка впливу на атмосферне середовище та уточнення санітарно-захисної зони**

За даними інвентаризації викидів у 2023 році кількість забруднюючих речовин становить – 65,7522 т/рік. Загальний перелік забруднюючих речовин та їх кількість наведено в табл. 3.1 .

Таблиця 3.1 – Забруднюючі речовини, що надходять в атмосферне повітря від джерел птахофабрики

№ п/п	Найменування речовини	Фактичний обсяг викиду, т/рік
1	Бенз/а/пірен	0,000001
2	Метан	36,33
3	Формальдегід	0,352
4	Граничні вуглеводні C12 – C19	0,15
5	Оксид вуглецю	18,27
6	Аміак	4,78
7	Ангідрид сірчистий	0,1
8	Азоту диоксид	5,36
9	Сажа	0,067
10	Пил комбікормовий	0,324
11	Пил абразивно-металевий	0,008
12	Пил деревини	0,004
13	Марганець (його сполуки)	0,0002
14	Залізо (його сполуки)	0,007
	Всього	65,7522

Як ми бачимо з наведених даних найбільшу кількість становлять викиди метану (36,33 т/рік), на другому місці розташовані викиди оксиду вуглецю (18,27 т/рік), далі викиди азоту та викиди аміаку – 5,36 т/рік та 4,78 т/рік відповідно. Основним джерелом надходження цих речовин на підприємстві є пташники. Метану та аміаку утворюються в результаті збирання, зберігання та використання посліду.

Наступне джерело надходження забруднюючих речовин в атмосферне повітря є бункери сухих кормів, якими обладнання пташники. Під час годування курей сухими комбікормами утворюється комбікормовий пил. Загальна запиленість пташників становить  $1,5 \text{ мг/м}^3$ . Комбікормовий пил потрапляє в атмосферу через систему вентиляції, якою обладнанні пташники. Окрім пташників комбікормовий пилю потрапляє в атмосферне повітря під час навантаження та розвантажування комбікормів.

Під час опису підприємства було відмічено, що на території розташовані приміщення для ремонтних робіт. Під час роботи обладнання для обробки металу в атмосферне повітря потрапляє абразивно-механічний пил. Під час використання обладнання для газолучового різання, де використовується пропан-бутан в атмосферне повітря потрапляють оксиди марганцю, азоту, вуглецю та заліза.

На підприємстві використовується власний транспорт, який працює на бензині та дизельному паливі. Під час їх експлуатації в атмосферу потрапляють оксиди вуглецю та азоту, ангідрид сірчистий, граничні вуглеводні та сажа.

Вже зазначалось, що на підприємстві під час вимкнення світла використовуються дизельні генератори, які також є джерелом надходження забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Під час роботи генератора в атмосферу потрапляють: оксиди вуглецю, ангідрид сірчистий, граничні вуглеводні та сажа, двоокис азоту та бенз(а)перен [1-18].

Аналіз надходження забруднюючих речовин з врахування фонових концентрацій показує, що перевищення не зафіксовано ні на межі санітарно-захисної зони ні за її межами.. В той же час є доцільність провести розрахунки санітарно-захисної зони навколо підприємства з врахування рози вітрів. Адже номінальна санітарно-захисна зона встановлюється однакова навколо всієї території.

Для уточнення розміру санітарно-захисної зони необхідно використати наступну формулу:

$$\langle L = L_0 * P/P_0 \quad (3.1)$$

L – розрахунковий розмір СЗЗ, м;

L<sub>0</sub> – розрахунковий розмір ділянки місцевості в даному напрямку, де концентрація шкідливих речовин перевищує 1 ГДК;

P – середньорічна повторюваність напрямків вітру розглянутого румба, %;

P<sub>0</sub> – повторюваність напрямків вітру одного румба при круговій троянді вітрів. При восьми румбові троянді вітрів P<sub>0</sub> = 100/8 = 12,5%» [1-18].

Для розрахунку використаємо данні, які наведені в табл. 3.2

Таблиця 3.2 – Розрахунок санітарно-захисної зони

Сторони рози вітрів	Пн	ПнС	Сх	ПдС	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Середньорічна повторюваність рози вітрів	7,5	10,9	17,3	16,6	9,4	9,6	16,8	11,9
Нормативна СЗЗ	500	500	500	500	500	500	500	500
Повторюваність напрямків вітру одного румба при круговій троянді вітрів	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Розрахункова СЗЗ	260	476	688	668	376	384	660	488

Графічне зображення розташування розрахункової санітарно-захисної зони наведено на рисунку 3.1

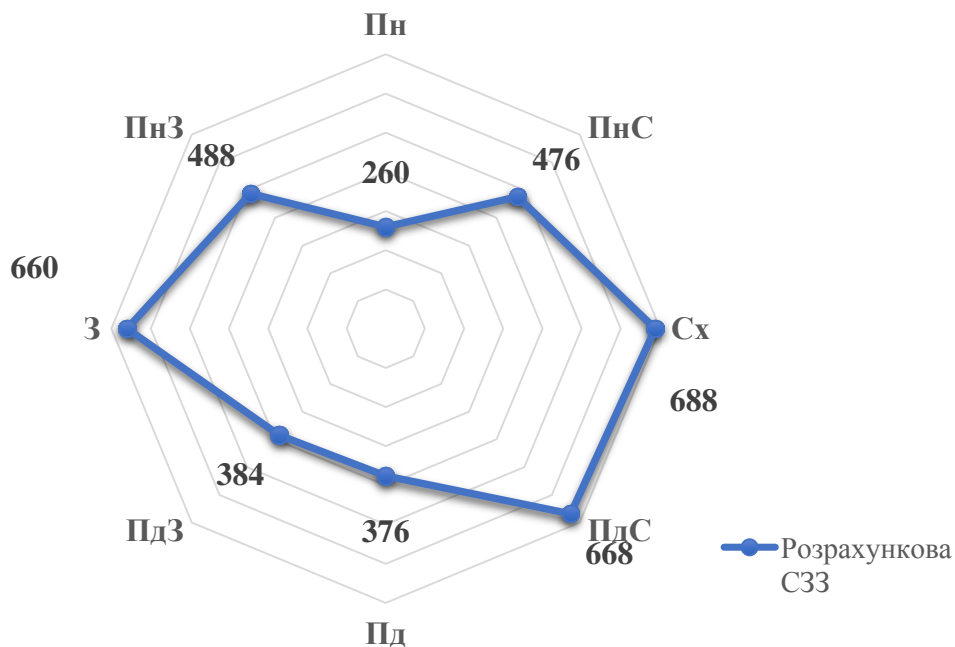


Рисунок 3.1 - Межі розрахункової санітарно-захисної зони

Тож, як ми бачимо, з врахуванням пануючої рози вітрів розрахункова санітарно-захисна зона перевищує нормативну на захід на 160 м, на схід – 188 м та на південний схід – 168 м. Проте, вже відмічалось, що відстань до найближчої житлової забудови становить 700 м, а це свідчить про те що наразі безпосередній вплив від діяльності птахофабрики відсутній. До того ж за підрахунками перевищень ГДК забруднюючих речовин не зафіксовано [1-18].

### 3.2 Оцінка впливу на водне середовище

Для забезпечення виробничої діяльності птахофабрики підприємство використовує води з власного водогону. Стічні води, які утворюються на

виробництві відводяться на очисні споруди, які розміщені локально. За результатами лабораторних досліджень встановлено, що основними забруднювачами стічних вод є рослинні жири, БСК<sub>5</sub> та ХСК (табл. 3.3)

Таблиця 3.3 – Середні концентрації основних домішок в стічних та талих водах

Речовини	Концентрація, мг/дм <sup>3</sup>
Завислі речовини	500
БСК <sub>5</sub>	30
ХСК	100
Нафтопродукти	20
Загальний вміст солей	200

Очистка стічних вод відбувається на локальних очисних спорудах за допомогою флотаційної установки. Ступінь очищення стічних вод наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Ступінь очищення стічних вод

Речовини	ГДК мг/дм <sup>3</sup>	Концентрація, мг/дм <sup>3</sup>		Ступінь очистки, %
		До очищення	Після очищення	
Завислі речовини	221,4	500	80	84
БСК <sub>5</sub>	350	30	-	-
ХСК	875	100	-	-
Нафтопродукти	10	20	0,3	99
Загальний вміст солей	270	200	10	95

Також для оцінки впливу птахофабрики на водне середовище нами було проаналізовано якість води у відстійнику, який розташований на території підприємства. В цей відстійник стікає вся забруднена вода птахофабрики. Результати дослідження проб води наведені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Результати дослідження води у відстійнику птахофабрики

Показник	Значення	ГДК
pH	7,1	6,5-8,5
Амоній азотний, мг/л	0	0,5
Нітрити, мг/л	0	0,08
Нітрати, мг/л	12,0	40,0
Мінеральний фосфор, мг/л	0,5	0,5
Залізо загальне, мг/л	0,1	0,1
Кальцій, мг/л	72,0	180
Магній, мг/л	14,6	50
Натрій, мг/л	139	120
Калій, мг/л	46,4	50
Гідрокарбонати, мг/л	322	300
Хлориди, мг/л	41,1	300
Сульфати, мг/л	80,0	100
Жосткість загальна, мг-екв/л	1,2	-
Сухий залишок, мг/л	665	-

Як ми бачимо з наведених даних, перевищення зафіксоване тільки по гідрокарбонатам, всі інші показники знаходяться в межах допустимої норми.

Для більш повної картини, щодо впливу на водне середовище, були проведені дослідження вмісту мікроелементів та важких металів у водах відстійника. Результати дослідження наведені на рисунку 3.2.

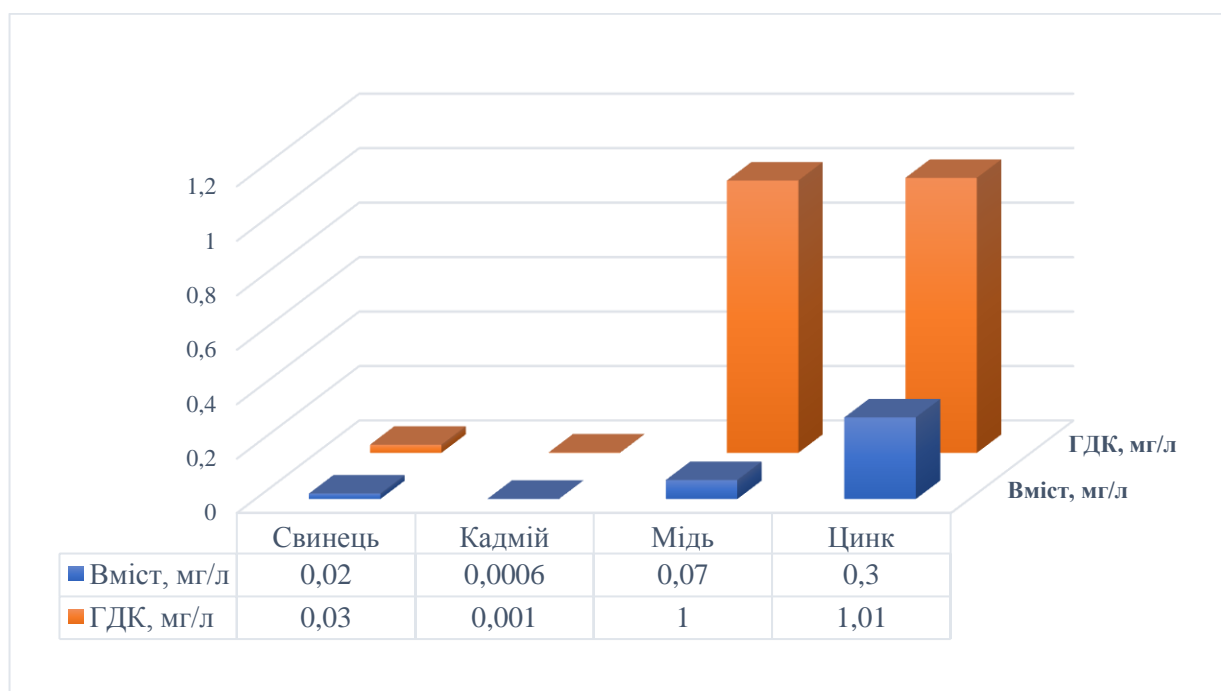


Рисунок 3.2 – Вміст мікроелементів та важких металів у вадах відстійника

Тож, як ми бачимо з наведених даних, перевищень по цим показникам не зафіксовано.

Проаналізувавши всі аспекти діяльності підприємства та провівши лабораторні дослідження можна зробити висновок, що суттєвого негативного впливу на водне середовище від діяльності птахофабрики нема [1-18].

### 3.3 Управління та поводження з відходами на птахофабриці

В процесі виробничої діяльності на птахофабриці утворюється декілька категорій відходів. Це відходи, які утворюються в процесі виробництва, такі як незапліднені яйця, ембріони невиведені, шкарлупа, послід та пух. Друга категорія відходів – це господарсько-побутові, які утворюються в наслідок життєдіяльності працівників птахофабрики. І третя категорія – люмінесцентні та бактерицидні лампи, які використовуються, як для освітлення так і для знезараження приміщень; відпрацьовані акумулятори,

автомобільні шини, відпрацьовані паливо-мастильні матеріали, металобрухт, промаслене ганчір'я та забруднений пісок.

За рік на птахофабриці в наслідок життєдіяльності птахів утворюється 4000 т посліду. В той же час, до відходів відносяться птахи, які вмирають в процесі вирощування. Протягом року кількість таких відходів сягає – 80 т.

Кількість люмінесцентних ламп, які відпрацювали за рік сягає близько 1000 шт. Такі лампи накопичуються та зберігаються в спеціальних контейнерах на підприємстві, а в подальшому передаються на утилізацію відповідно до заключених договорів.

Відходи, які утворюються під час експлуатації транспортних засобів, ремонтних робіт також накопичуються та зберігаються на території у спеціальних контейнерах для зберігання. В подальшому всі накопичені відходи передаються на утилізацію спеціальними підприємствами. Аналіз показав наявність всіх необхідних документів та договорів.

Отже, узагальнююча інформація щодо накопичення відходів на птахофабриці наведена в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Кількість та якість накопичених відходів

Тип відходів		Клас небезпеки	Кількість, т
лампи люмінесцентні		1 клас	0,013



батареї свинцеві			0,298
відпрацьовані ПММ		2 клас	1,48
фільтри промаслені		3 клас	0,07
промаслена ганчір'я		3 клас	0,07

металобрухт		4 клас	10
пташиний послід			4000
померла птиця			80

Аналізуючи данні, нами встановлено, що пташиний послід утворюється на підприємстві в найбільшій кількості. Як вже зазначалось, відходи цієї категорії передаються на подальшу переробку для виготовлення органічних добрив.

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України всі об'єкти господарювання, які утворюють відходи та відповідають певному критерію мають перебувати на державному обліку.

Таким критерієм є показник, який характеризує загальне утворення відходів на підприємстві. Розраховують цей показник за формулою:

$$P_{зуб} = 5000 * M_1 + 500 * M_2 + 50 * M_3 + 1 * M_4, \text{ де}$$

$M_1, M_2, M_3, M_4$  - кількість відходів, які утворюються відповідно до класу небезпеки.

Для включення підприємства до реєстру цей показник має перевищувати 1000 у. о. на один рік.

Розрахуємо цей показник для досліджуваної птахофабрики:

$$P_{зуб} = 5000 * 0,311 + 500 * 1,48 + 50 * 0,14 + 1 * 4090 = 6392$$

Як ми бачимо, показник птахофабрики становить 6392 у.о., що відповідно більше нормативного показника 1000. Виходячи з цього птахофабрика має бути внесена до реєстру суб'єктів, які продукують відходи. До того ж такі підприємства мають отримати дозвіл на проведення відповідних операцій у сфері поводження з відходами.

Аналіз наявної документації показав, що птахофабрика внесена до реєстру та має відповідний дозвіл та не порушує природоохоронне законодавство.

Отже, підсумовуючи можна зазначити, що птахофабрика ТОВ «АРМ ТРЕНД», як джерело утворення та накопичення відходів, не спричиняє значного впливу на навколишнє середовище. Пояснити це можна тим, що всі значні обсяги відходів передаються спеціалізованим підприємствам для утилізації або видалення [1-18].

#### РОЗДІЛ 4. ПРОПОЗИЦІЇ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ДОВКІЛЛЯ

Згідно з розрахунками встановлено що на підприємстві викиди забруднюючих речовин від окремих джерел не перевищують встановлені гранично допустимі концентрації (ГДК). Також, на межах санітарно-захисної зони (СЗЗ) жодних перевищень не зафіксовано.

В той же час для збереження цієї ситуації та покращення якості атмосферного повітря, підприємству рекомендовано:

- суворо дотримуватися допустимих рівнів викидів, передбачених у дозволах;
- не допускати викидів, не передбачених дозволами, які можуть негативно вплинути на екологічну ситуацію;
- регулярно подавати звіти про викиди в Департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської області;
- забезпечити роботу підприємства таким чином, запахи та викиди не створювали дискомфорту поза межами санітарно-захисної зони птахофабрики;
- зберігати дезінфікуючі засоби в окремих приміщеннях, у герметичній тарі;
- виконувати інструкції щодо експлуатації наявного устаткування та обладнання та вчасно змінювати фільтруючі елементи.

Особливу увагу варто приділяти контролю викидів забруднюючих речовин. З цією метою варто:

- встановити прийнятні періоди пробовідбору для складних параметрів, щоб отримані дані не перевищували гранично допустимі величини;
- гарантувати, що масова концентрація забруднюючих речовин за 20-хвилинний інтервал не перевищуватиме допустимих меж.

У разі виникнення надзвичайних ситуацій природного чи техногенного характеру, підприємство повинне негайно повідомляти про це Департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської області. До таких ситуацій належать викиди, що не відповідають умовам дозволу, або аварії, які можуть спричинити забруднення навколишнього середовища.

В той же час є необхідність на птахофабриці розробити та впровадити систему управління охорони довкіллям відповідно до стандартів ISO 14001. У цій системі слід враховувати всі операції, які застосовуються на виробництві, використовувати більш екологічні технології, які допоможуть зменшити надходження забруднюючих речовин у довкілля та зменшать утворення та накопичення відходів.

Щодо відходів, можна рекомендувати запровадити технології переробки пташиного посліду на кормові добавки, а не тільки використовувати для виробництва органічних добрив. В Україні існують економічно вигідні технології дегідратації, які дозволяють повністю очищати послід від забруднювачів, при цьому отримується конденсат та суха речовина, які можна використовувати повторно.

Також важливо призначити відповідальних осіб, які будуть відповідати за систему поводження з відходами та охорону атмосферного повітря, забезпечивши їх необхідною документацією з охорони навколишнього середовища [1-18].

## РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Економічний аспект функціонування птахофабрики можна показати через сплату екологічного податку за викиди в атмосферне повітря та екологічного податку на відходи.

Сума «екологічного податку за викиди в атмосферне повітря обчислюється як добуток річного обсягу викидів забруднюючих речовин у тонах на відповідну ставку екологічного податку. Формула для розрахунку виглядає так:

$$P_{вс} = \sum_{(i=1)}^n (M_i * N_{пi})$$

$M_i$  – фактичний обсяг викиду  $i$ -тої забруднюючої речовини в тоннах (т);

$N_{пi}$  – ставки податку в поточному році за тонну  $i$ -тої забруднюючої речовини у гривнях з копійками» [23-29].

В нашому випадку для розрахунку ми візьмемо забруднюючі речовини, які були наведені в таблиці 3.1 та офіційні облікові ставки по кожній речовині (табл. 5.1)

Таблиця 5.1 – Забруднюючі речовини та податкові ставки

№ п/п	Найменування речовини	Фактичний обсяг викиду, т/рік	Податкова ставка за 1 т
1	Бенз/а/пірен	0,000001	3277278,63
3	Формальдегід	0,352	6373,91
5	Оксид вуглецю	18,27	96,99
6	Аміак	4,78	482,84
7	Ангідрид сірчистий	0,1	2574,43

8	Азоту диоксид	5,36	2574,43
9	Сажа	0,067	96,99
10	Пил комбікормова	0,324	96,99
11	Пил абразивно-металевий	0,008	96,99
12	Пил деревини	0,004	96,99
13	Марганец (його сполуки)	0,0002	20376,22

Наведемо розрахунки по кожній речовині:

- 1 Бенз/а/пірен =  $0,000001 * 3277278,63 = 3,28$  грн
- 3 Формальдегід =  $0,352 * 6373,91 = 2243,62$  грн
- 5 Оксид вуглецю =  $18,27 * 96,99 = 1772,01$  грн
- 6 Аміак =  $4,78 * 482,84 = 2307,98$  грн
- 7 Ангідрид сірчистий =  $0,1 * 2574,43 = 257,44$  грн
- 8 Азоту диоксид =  $5,36 * 2574,43 = 13798,94$  грн
- 9 Сажа =  $0,067 * 96,99 = 6,50$  грн
- 10 Пил комбікормова (в перерахунку на білок) =  $0,324 = 96,99 = 31,42$  грн
- 11 Пил абразивно-металевий =  $0,008 * 96,99 = 0,78$  грн
- 12 Пил деревини =  $0,004 * 96,99 = 0,39$  грн
- 13 Марганец (його сполуки) =  $0,0002 * 20376,22 = 4,08$  грн

Отже, загальний екологічний податок за викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря становить - 20426,43 грн [23-29].

Далі розрахуємо екологічний податок на відходи, які утворюються на підприємстві. Для цього використаємо дані щодо утворення та накопичення відходів наведених в табл. 3.6. Екологічний податок на відходи розраховується так само множенням маси накопиченої певного виду або класу відходів на податкову ставку [23-29]. Дані для розрахунку наведені в табл. 5.2.

Таблиця 5.2 – Накопичені відходи та податкові ставки

Тип відходів	Клас небезпеки	Кількість, т	Податкова ставка за 1 т
лампи люмінесцентні	1 клас	0,013	1546,22

батареї свинцеві		0,298	
відпрацьовані ПММ	2 клас	1,48	56,32
фільтри промаслені	3 клас	0,07	14,12
ганчір'я промаслена		0,07	
металобрухт	4 клас	10	5,50
птиця свійська дохла		80	

1. лампи люмінесцентні =  $0,013 * 1546,22 = 20,10$  грн
2. батареї свинцеві =  $0,298 * 1546,22 = 460,77$  грн
3. відпрацьовані ПММ =  $1,48 * 56,32 = 83,35$  грн
4. фільтри промаслені =  $0,07 * 14,12 = 0,99$  грн
5. ганчір'я промаслена =  $0,07 * 14,12 = 0,99$  грн
6. металобрухт =  $10 * 5,50 = 55$  грн
7. птиця свійська дохла =  $80 * 5,50 = 440,0$  грн

Як бачимо з розрахунків, загальна сума податку становить 1061,20 грн. Звертаємо увагу, що до розрахунку не був включений пташиний послід. Так як він не утилізується, а передається на переробку. Такий правильний підхід до поводження з відходами не тільки економить гроші підприємству на сплаті екологічного податку, а це 22 тисячі грн на рік (  $4000 * 5,50$  грн), а й зменшує навантаження на навколишнє середовище.

Отже загальна сума сплаченого податку за надходження забруднюючих речовин в навколишнє середовище від діяльності підприємства становить:

$$EP = 20426,43 \text{ грн} + 1061,20 \text{ грн} = 21487,63 \text{ грн} [23-29].$$



## РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ І ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

Птахофабрики, як і будь-яке інше промислове підприємство, потребують ретельної уваги до охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях. У сучасному світі питання забезпечення безпеки та здоров'я працівників набуває все більшого значення. З одного боку, це сприяє підвищенню продуктивності праці, з іншого - дозволяє мінімізувати ризики для навколишнього середовища та самого виробництва.

Птахофабрики є комплексними підприємствами, де одночасно взаємодіють різноманітні процеси, що включають біологічні, хімічні та фізичні фактори. Один із головних ризиків - це хімічний ризик. Використання дезінфікуючих засобів, пестицидів і добрив, необхідних для підтримки санітарних умов і підвищення продуктивності, може спричинити отруєння або інші захворювання у працівників. Крім того, є біологічний ризик, пов'язаний з можливістю зараження працівників інфекційними захворюваннями від птахів.

Фізичні ризики також є значною проблемою. Висока механічна активність, пов'язана з обслуговуванням обладнання та роботою на висотах, збільшує ймовірність травмування. Останні, але не менш важливі, - це екологічні ризики. Птахофабрики можуть забруднювати воду, ґрунт і повітря відходами виробництва, що негативно впливає на довкілля та здоров'я місцевого населення [30-38].

Ефективне управління охороною праці на птахофабриці вимагає системного підходу. Перш за все, необхідно розробити та впровадити політику охорони праці, яка визначає обов'язки керівництва та працівників у забезпеченні безпеки. Ідентифікація небезпек та оцінка ризиків повинні

проводитися регулярно, щоб виявляти потенційні загрози та вчасно вживати заходів для їх усунення.

Навчання та інструктаж працівників є невід'ємною частиною цієї системи. Регулярні тренінги та навчальні семінари допомагають працівникам краще розуміти важливість безпечного виконання своїх обов'язків і діяти відповідно до вимог безпеки. Моніторинг та контроль забезпечують постійне спостереження за станом робочих місць, обладнанням та засобами індивідуального захисту, що дозволяє швидко реагувати на будь-які відхилення [30-38].

Готовність до надзвичайних ситуацій - це ще один важливий аспект, що потребує уваги. Птахофабрики повинні мати детально розроблені плани дій у випадку пожеж, викидів токсичних речовин або біологічних загроз. Система оповіщення та комунікації має забезпечити оперативне інформування працівників про небезпеку та їх подальші дії.

Забезпечення пожежної безпеки включає встановлення систем автоматичного пожежогасіння, регулярні перевірки стану пожежної безпеки та проведення навчальних евакуаційних заходів. Наявність аптечок першої допомоги та доступ до медичних послуг є критично важливими для оперативного надання допомоги у випадку травм чи захворювань [30-38].

Забезпечення працівників засобами індивідуального захисту, такими як маски, рукавички та захисні окуляри, є невід'ємною частиною заходів з охорони праці. Вони не тільки захищають працівників від шкідливих впливів, але й сприяють формуванню культури безпеки на підприємстві.

Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях на птахофабриці - це комплекс заходів, спрямованих на захист здоров'я працівників, збереження навколишнього середовища та стабільну роботу підприємства. Впровадження сучасних технологій та дотримання вимог законодавства у цій сфері є основою для створення безпечних та ефективних умов праці. Таким чином, ефективне управління охороною праці та безпекою в надзвичайних

ситуаціях не лише забезпечує захист працівників і навколишнього середовища, але й сприяє підвищенню загальної ефективності діяльності птахофабрики [30-38].

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Провівши аналіз поточної ситуації та оцінивши вплив виробничої діяльності ТОВ «АРМ ТРЕНД» на стан навколишнього середовища можна зробити наступні висновки:

1. Виробничі потужності птахофабрики представлені наступними складовими: три пташника, комплекс для обробки та підготовки зерна, приміщення для виробництва комбікорму, послідосховище, РМЦ, автозаправний пункт, адміністративні будівлі. Виробничі потужності пташників на один рік становлять 400000 шт. курей. На птахофабриці за рік виробляється 40 млн. шт. яєць. Нормативна СЗЗ становить 500 м, а відстань до житлової забудови – 600 м.

2. За даними інвентаризації викидів у 2023 році кількість забруднюючих речовин становить – 65,7522 т/рік. найбільшу кількість становлять викиди метану (36,33 т/рік), на другому місці розташовані викиди оксиду вуглецю (18,27 т/рік), далі викиди азоту та викиди аміаку – 5,36 т/рік та 4,78 т/рік відповідно. Основним джерелом надходження цих речовин на підприємстві є пташники. Розрахункова СЗЗ має становити 688 м на сході, 668 м на південному сході та 660 м на заході.

3. Проаналізувавши всі аспекти діяльності підприємства та провівши лабораторні дослідження можна зробити висновок, що суттєвого негативного впливу на водне середовище від діяльності птахофабрики нема. Перевищень за показниками досліджуваних стічних вод не зафіксовано.

4. Птахофабрика ТОВ «АРМ ТРЕНД», як джерело утворення та накопичення відходів, не спричиняє значного впливу на навколишнє середовище. Пояснити це можна тим, що всі значні обсяги відходів передаються спеціалізованим підприємствам для утилізації або видалення.

5. Загальна сума сплаченого податку за надходження забруднюючих речовин в навколишнє середовище від діяльності підприємства становить 21487,63 грн. Правильне поводження з відходами дає можливість підприємству економити 22 000 грн.

В той же підприємству рекомендовано:

- суворо дотримуватися допустимих рівнів викидів, передбачених у дозволах;
- зберігати дезінфікуючі засоби в окремих приміщеннях, у герметичній тарі;
- виконувати інструкції щодо експлуатації наявного устаткування та обладнання та вчасно змінювати фільтруючі елементи.

Також підприємству необхідно розробити і впровадити систему управління охороною навколишнього середовища відповідно до стандартів ISO 14001.

Щодо відходів, можна рекомендувати запровадити технології переробки пташиного посліду на кормові добавки, а не тільки використовувати для виробництва органічних добрив. В Україні існують економічно вигідні технології дегідратації, які дозволяють повністю очищати послід від забруднювачів, при цьому отримується конденсат та суха речовина, які можна використовувати повторно.

Також важливо призначити відповідальних осіб за охорону атмосферного повітря та поводження з відходами, забезпечивши їх необхідною документацією з охорони навколишнього середовища.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Тищенко, П. І., та І. В. Гриневич. "Екологічна безпека птахофабрик: оцінка та управління ризиками." Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, 2021, № 312, с. 112-120.
2. Петренко, О. В. "Вплив виробничої діяльності птахофабрик на стан навколишнього середовища." Дис. канд. техн. наук, Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, 2019.
3. Коваль, Н. М. "Ефективність використання систем екологічного менеджменту на птахофабриках." Науковий журнал "Екологія та промисловість", 2020, № 5, с. 45-53.
4. Гончаренко, В. І., та Ю. О. Дуброва. "Моніторинг та управління екологічними ризиками на птахофабриках." Вісник аграрної науки, 2021, № 4, с. 78-85.
5. Сидоренко, М. О. "Застосування біогазових технологій для утилізації відходів птахофабрик." Дис. канд. техн. наук, Національний університет біоресурсів
- 6.
7. Європейське агентство з охорони навколишнього середовища (ЕЕА). "Industrial pollution in Europe." 2020.  
<https://www.eea.europa.eu/themes/industry/industrial-pollution-in-europe>.

8. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". Відомості Верховної Ради України, 1991, № 41, ст. 546.
9. Закон України "Про екологічну експертизу". Відомості Верховної Ради України, 1995, № 8, ст. 54.
10. Закон України "Про охорону атмосферного повітря". Відомості Верховної Ради України, 2001, № 48, ст. 251.
11. Закон України "Про відходи". Відомості Верховної Ради України, 1998, № 36-37, ст. 242.
12. Водний кодекс України. Відомості Верховної Ради України, 1995, № 24, ст. 189.
13. Директива Європейського Парламенту та Ради 2010/75/ЄС від 24 листопада 2010 року про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення). Офіційний журнал Європейського Союзу, L 334, 17.12.2010.
14. International Organization for Standardization (ISO). "ISO 14001:2015 Environmental management systems — Requirements with guidance for use." ISO, 2015. <https://www.iso.org/standard/60857.html>.
15. United States Environmental Protection Agency (EPA). "Agricultural Air Quality Conservation Measures: Reference Guide for Poultry Operations." EPA, 2017. <https://www.epa.gov/airmarkets/agricultural-air-quality-conservation-measures-reference-guide-poultry-operations>.
16. Міністерство екології та природних ресурсів України. "Екологічні аспекти діяльності птахофабрик в Україні." Міністерство екології та природних ресурсів України, 2019. <http://www.menr.gov.ua>.
17. National Center for Biotechnology Information (NCBI). "Environmental impacts of poultry production in the United States." NCBI, 2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6233695/>.

18. Quang, N. M., and H. X. Minh. "The use of poultry manure in agriculture: Environmental benefits and health risks." *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 27, no. 20, 2020, pp. 25212-25222.
19. Довідник з фізичної географії України. – Харків: Ранок, 2018.
20. Кліматичні характеристики України. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019.
21. Гідрографія України. – Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2020.
22. Природні ресурси України. – Київ: Наукова думка, 2020.
23. Екологія та природокористування. – Дніпро: ДНУ імені Олеся Гончара, 2021.
24. Білецька О. М. Розрахунок екологічного податку для підприємств аграрного сектора // *Екологічний журнал*. – 2021. – № 4. – С. 45-52.
25. Герасименко В. А. Методичні підходи до визначення екологічних платежів на підприємствах харчової промисловості // *Аграрна економіка*. – 2020. – Т. 13, № 3. – С. 32-40.
26. Кравченко Л. М. Розрахунок екологічного податку на основі емісій забруднюючих речовин від птахофабрик // *Агроекологія та сталий розвиток*. – 2022. – Т. 15, № 1. – С. 19-25.
27. Литвиненко О. С. Вплив екологічного оподаткування на ефективність роботи аграрних підприємств // *Економіка та природокористування*. – 2020. – № 5. – С. 55-63.
28. Олійник П. Г., Савченко Н. В. Аналіз методів розрахунку екологічного податку на підприємствах тваринництва // *Вісник аграрної науки*. – 2021. – Т. 29, № 4. – С. 45-53.
29. Сидоренко В. І. Підходи до оптимізації екологічного податку на птахофабриках // *Журнал економічної екології*. – 2019. – Т. 9, № 2. – С. 59-65.
30. Бойко, В.І. (2015). Охорона праці: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури.



31. Голуб, В.М. (2018). Безпека праці та виробниче середовище. Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна.
32. Довгань, Л.Є. (2016). Екологічна безпека: теорія і практика. Львів: Видавництво Львівської політехніки.
33. Зуб, Л.І. (2017). Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності. Дніпро: Дніпропетровський національний університет.
34. Коваль, С.В. (2019). Охорона праці та промислова безпека. Одеса: Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова.
35. Кучма, В.Р. (2020). Промислова безпека та охорона праці. Київ: Національний технічний університет України "КПІ".
36. Петренко, І.Г. (2019). Управління охороною праці на підприємстві. Вінниця: ВНТУ.
37. Сидоренко, О.М. (2018). Профілактика виробничих ризиків на птахофабриках. Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва.
38. Ярошенко, О.М. (2020). Інноваційні технології у системі охорони праці. Чернігів: Чернігівський національний технологічний університет.