

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра екології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ГАБРИАДЗЕ РУСЛАН ДАВИДОВИЧ

УДК 628.4.03:336.226.44(477.42)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СП ТОВ «НИВА
ПЕРЕЯСЛАВЩИНИ» НА ДОВКІЛЛЯ**

101 «Екологія»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістра

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Науковий керівник:
Дунаєвська Оксана Феліксівна
професор, д.б.н.

Житомир – 2025

АНОТАЦІЯ

Габриадзе Р.Д. Оцінка впливу виробничої діяльності СП ТОВ «Нива Переяславщини» на довкілля. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 101 – Екологія. – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

Сільське господарство є важливою ланкою економіки нашої країни. Сільське господарство має значний вплив на навколишнє середовище. Деякі негативні аспекти включають забруднення ґрунту, води та повітря від застосування пестицидів та хімічних добрив, втрату біорізноманіття внаслідок вирубування лісів для нових полів та змін клімату через викиди парникових газів. Проте, сільське господарство також може мати позитивний вплив, якщо використовується відновлювальні методи, сучасні технології та обладнання.

Головний офіс групи компаній «Нива Переяславщини» розташований у селі Переяславське Переяслав-Хмельницького району Київської області. СП ТОВ «Нива Переяславщини» провадить свою планову діяльність за всіма галузями сільського господарства: тваринництво (свинарство) – основний вид діяльності, рослинництво, кормовиробництво. Дане підприємство характеризує комплексний підхід, екологізація підприємства та соціальна значущість.

Екологічний аналіз діяльності СП ТОВ «Нива Переяславщини» засвідчив, що викиди в атмосферне повітря не перевищують нормативні показники, відходи переробляються та утилізуються, скидів у поверхневі водні об'єкти не передбачено. Постійно проводиться модернізація обладнання.

Ключові слова: вплив на довкілля, викиди, скиди, відходи, тваринництво, рослинництво, свинарство

SUMMARY

Gabriadze R.D. Assessment of the impact of the production activities of JV LLC "Nyva Pereyaslavshchyny" on the environment. – Manuscript qualification work.

Qualification work for a master's degree in specialty 101 – Ecology. – Polissia National University, Zhytomyr, 2025.

Agriculture is an important part of our country's economy. Agriculture has a significant impact on the environment. Some of the negative aspects include soil, water and air pollution from pesticides and chemical fertilizers, loss of biodiversity due to deforestation for new fields, and climate change due to greenhouse gas emissions. However, agriculture can also have a positive impact if it uses regenerative methods, modern technologies and equipment.

The headquarters of Niva Pereyaslavshchyny Group is located in the village of Pereyaslavske, Pereyaslav-Khmelnyskyi district, Kyiv region. JV Niva Pereyaslavshchyny LLC carries out its planned activities in all sectors of agriculture: livestock (pig breeding) - the main activity, crop production, and fodder production. This enterprise is characterized by an integrated approach, environmentalization of the enterprise and social significance.

The environmental analysis of the activities of JV Niva Pereyaslavshchyny LLC showed that emissions into the air do not exceed the regulatory standards, waste is recycled and utilized, and no discharges into surface water bodies are planned. Equipment is constantly being modernized.

Keywords: environmental impact, emissions, discharges, waste, livestock, crop production, pig production

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ВПЛИВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА НА ДОВКІЛЛЯ	7
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТУ ДОСЛІДЖЕННЯ	11
2.1. Програма проведення дослідження	11
2.2. Методика досліджень	12
2.3. Характеристика предмету дослідження	13
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СП ТОВ «НИВА ПЕРЕЯСЛАВЩИНИ» НА ДОВКІЛЛЯ	18
3.1. Моніторингові дослідження складових довкілля, що знаходяться в межах впливу підприємства	18
3.2. Основні результати екологічної оцінки діяльності компанії «Нива Переяславщини»	22
3.3. Екологічний вплив діяльності компанії «Нива Переяславщини» на стан досліджуваної території	25
ВИСНОВКИ	27
ПРОПОЗИЦІЇ	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	30
ДОДАТКИ	37

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Забезпечення екологічної безпеки громадянам України гарантує держава згідно Конституції України (1996 рік) [1]. Довкілля має бути безпечним для життя та здоров'я людини, а інформація про стан навколишнього середовища та якість харчових продуктів знаходитися у вільному доступі. У дослідженнях Левченко І.В., Буряк А.А. (2023) екологічна безпека як складова національної безпеки має взаємозалежність з продовольчою безпекою [2]. Автори зазначають, що у 2022 році відносно 2021 року суттєво знизився індекс доступності продовольства та пропонують збільшити органічний обробіток [2]. Продовольча безпека носить глобальний характер, проблему наявності продуктового кошика, в першу чергу, має вирішувати кожна країна, використовуючи свої можливості. Так, в Україні до продуктів харчування є доступність на фізичному рівні, але економічна доступність, на жаль, не притаманна всьому населенню [3]. Важливу роль має відіграти самозабезпечення населення продовольством [4]. На всіх рівнях сільськогосподарського виробництва необхідно мінімізувати втрати та харчові відходи [5].

Українські зернові, які ми експортуємо на світовий сільськогосподарський ринок, дорівнювали харчуванню приблизно чотириста мільйонів осіб, наша країна була одним з найбільших гарантів продовольчої безпеки у світі [6].

Не зважаючи на воєнний стан, за приблизними оцінками фахівців, Україна продовжує забезпечувати харчовими продуктами населення у інших країнах світу не менше ніж 0,3 млрд осіб. І це не лише продукція рослинного походження, а й продукція тваринництва [7-9].

Зрозуміло, що будь яке виробництво, не виняток й сільськогосподарське, спричинює вплив на довкілля чи окремі його складові. Завдання виробництва в сьогоденнішніх умовах – отримання екологічної продукції з мінімальними витратами енергоносіїв, води та порушенням навколишнього середовища.

Мета і завдання роботи. Оцінка впливу виробничої діяльності СП ТОВ «Нива Переяславщини» на довкілля ми розглядали як мету дослідження. Серед

завдань ми виділили як головні наступні: вивчення виробничої діяльності СП ТОВ «Нива Переяславщини»; вплив виробничих процесів на стан атмосферного повітря, ґрунту, водні об'єкти, утворення та утилізація відходів; стан впровадження екологічного менеджменту.

Об'єкт дослідження – моніторингові дослідження з екологічної оцінки діяльності СП ТОВ «Нива Переяславщини».

Предмет дослідження – планова діяльність групи компаній «Нива Переяславщини», завдяки якій вплив здійснюється на довкілля.

Методи дослідження: аналітичний, описовий, графічний, узагальнення, статистичний, порівняльний.

Перелік публікацій автора за темою дослідження. За результати досліджень опубліковано три наукові праці, в тому числі 1 – одноосібна:

Габриадзе Р. Д. Особливості впровадження заходів біологічної безпеки на сучасних тваринницьких комплексах. Наукові читання 2024. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини : збірник матеріалів XI щорічної Всеукраїнської науково-практичної конференції, 14 листопада 2024 року. Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 136–137.

Дунаєвська О.Ф., Сокульський І.М., Бондар В.І., **Габриадзе Р.Д.**, Ковальський М.В. Комплексний підхід у забезпеченні екологічної безпеки та якості продовольчої сировини підприємства. Єдине здоров'я: реалії і перспективи : матеріали всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Житомир, 5 – 6 листопада 2024 року). Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 57-59.

Габриадзе Р. Д., Дунаєвська О. Ф., Сокульський І. М. Впровадження сучасних технологій переробки продукції як запорука екологічної стабільності територій. Наукові читання 2024. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини : збірник матеріалів XI щорічної Всеукраїнської науково-практичної конференції, 14 листопада 2024 року. Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 233–234.

Практичне значення отриманих результатів. Результати досліджень можуть бути використані для оптимізації роботи СП ТОВ «Нива Переяславщини», а саме, зменшення кількості відходів шляхом впровадження новітнього обладнання і технологій.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 62 сторінках, оформлена згідно встановлених вимог, ілюстрована 15 рисунками, таблицями, додатками, список використаних джерел налічує 46 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ВПЛИВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА НА ДОВКІЛЛЯ

Сільське господарство має значний вплив на навколишнє середовище. Деякі негативні аспекти включають забруднення ґрунту, води та повітря від застосування пестицидів та хімічних добрив, втрату біорізноманіття внаслідок вирубування лісів для нових полів та змін клімату через викиди парникових газів. Проте, сільське господарство також може мати позитивний вплив, якщо використовується відновлювальні методи, які підтримують здоров'я ґрунту, водовідділу та біорізноманіття [16].

Сільське господарство може мати як позитивний, так і негативний вплив на ґрунт. З одного боку, сільське господарство забезпечує продуктами харчування та сировиною різні галузі промисловості, сприяючи економічному зростанню. З іншого боку, інтенсивні сільськогосподарські практики, такі як надмірне використання хімічних добрив і пестицидів, надмірний випас худоби та монокультура, можуть призвести до ерозії ґрунтів, ущільнення ґрунту та виснаження поживних речовин. Сталі сільськогосподарські практики, такі як сівозмінна, покривні культури та органічне землеробство, можуть допомогти пом'якшити ці негативні впливи та зберегти здоров'я ґрунтів для майбутніх поколінь [17].

Сільське господарство має значний вплив на водні ресурси. Використання великих кількостей води для поливу може призвести до зниження рівня ґрунтових вод і виснаження джерел питної води для місцевих споживачів. Крім того, використання пестицидів і мінеральних добрив у сільському господарстві може призвести до забруднення водних джерел і екологічних проблем для водної фауни і флори. Тому важливо, щоб сільське господарство було стале та використовувало ефективні методи управління водними ресурсами [19].

Сільське господарство має значний вплив на біорізноманіття. З одного боку, землеробство може спричиняти втрату біорізноманіття через вирубку лісів

для орного землеробства, використання пестицидів і добрив, які можуть забруднювати навколишнє середовище та водні ресурси. З іншого боку, сільське господарство також може бути ключовим чинником у збереженні біорізноманіття, наприклад за допомогою створення заповідних територій, відновлення природних екосистем на сільськогосподарських землях та використання стійких до вибуху сортів культурних рослин. Тому важливо збалансувати розвиток сільського господарства зі збереженням біорізноманіття для сталого розвитку [20].

Сільське господарство може мати великий вплив на якість атмосферного повітря через декілька факторів. Наприклад, використання добрив та пестицидів може спричиняти забруднення ґрунту та водойм, а також викиди шкідливих речовин у повітря. Також великі ферми та тваринницькі комплекси можуть виділяти велику кількість викидів газів, таких як метан, які впливають на склад атмосфери. Важливо впроваджувати екологічно чисті методи сільського господарства для збереження якості повітря [21].

Сільське господарство має великий вплив на соціальну сферу суспільства. Воно забезпечує людей необхідними продуктами харчування, створює робочі місця в сільських районах, сприяє розвитку інфраструктури та удосконаленню освіти та медичної сфери в селах. Крім того, сільське господарство може позитивно впливати на місцеву культуру та традиції через збереження сільськогосподарського способу життя [22].

Сільське господарство може мати великий вплив на рівень шуму у навколишньому середовищі. Робота на фермах може призводити до високих рівнів шуму від тракторів, комбайнів та іншої сільськогосподарської техніки. Крім того, великі ферми також можуть мати значний вплив на шум через велику кількість тварин. Деякі можливі наслідки цього включають порушення спокою мешканців навколишніх земель, стрес для тварин та негативний вплив на довкілля. Для зменшення впливу сільського господарства на рівень шуму можуть бути вжиті заходи, такі як використання більш тихої техніки, розташування пристроїв подалі від житлових зон та впровадження

шумозахисних заходів. Сільське господарство може впливати на одорометричні показники, оскільки вирощування різних культур або відтворення великої кількості тварин може призвести до надмірного викиду аміаку чи інших розчинених газів, що можуть впливати на якість повітря і спричиняти небажаний запах. Також використання пестицидів і добрив може мати вплив на запахові властивості ґрунту і води. Важливо вести вирощування та тваринництво у межах природних меж, щоб зберегти якість навколишнього середовища. Свинарство - це галузь тваринництва, яка передбачає розведення та вирощування домашніх свиней для різних цілей, таких як виробництво м'яса, наукові дослідження та утримання в якості домашніх улюбленців. Деякі ключові особливості та міркування щодо свинарства включають: 1. Житло: Свині потребують відповідного житла, яке забезпечує захист від суворих погодних умов, достатній простір для руху, належну вентиляцію та чистоту для запобігання поширенню хвороб. 2. Харчування: Правильне харчування має важливе значення для здоров'я та росту свиней. Збалансований раціон, що складається із зернових, овочів, вітамінів і мінералів, необхідний для оптимального розвитку. 3. Контроль за здоров'ям: Регулярні перевірки стану здоров'я, вакцинація та належні санітарні практики мають вирішальне значення для підтримання добробуту свиней та запобігання хворобам. 4. Розведення: Селективна селекція часто використовується для покращення бажаних рис свиней, таких як швидкість росту, якість м'яса та стійкість до хвороб. 5. Управління відходами: Ефективні методи управління відходами необхідні для утилізації свинячого гною та запобігання забрудненню навколишнього середовища. Загалом, успішне свинарство вимагає поєднання належних методів управління, знання поведінки та біології свиней, а також уваги до деталей у всіх аспектах догляду за свинями. Отримання біогазу у свинарстві є важливим процесом, який допомагає зменшити викиди шкідливих газів у навколишнє середовище. Для виробництва біогазу у свинарстві використовуються відходи, такі як гноївка та органічне сміття. Ці матеріали переробляються у спеціальних біогазових установках за допомогою бактерій, які виділяють газ. Біогаз може бути використаний для виробництва

електроенергії, обігріву або навіть як паливо для автотранспорту. Цей процес не тільки допомагає зменшити вплив на довкілля, але й є економічно вигідним для свинарських господарств. М'ясо-кісткове борошно виробляється з м'яса і кісток через спеціальний процес. В свинарстві воно використовується як додаткове джерело білка у кормі для свиней. Це продукт, який містить багато корисних поживних речовин, таких як колаген, амінокислоти та мінерали. Зазвичай використовується для покращення якості кормів і забезпечення необхідного білка в раціоні тварин. Свинарство неможливе без вимог дотримання біобезпеки. Біобезпека у свинарстві - це комплекс заходів, спрямованих на запобігання занесенню та поширенню інфекційних захворювань серед свиней. Це може включати такі практики, як контроль доступу на ферму, належні санітарні процедури та моніторинг стану здоров'я тварин. Належні практики біобезпеки мають важливе значення для захисту здоров'я свиней і сталого розвитку ферми. Профілактика захворювань у свинарстві – це ключовий аспект забезпечення здоров'я та добробуту свиней. Декілька важливих заходів у цьому напрямку включають в себе: **1. Регулярна вакцинація:** Вакцинація проти різних захворювань, таких як свинячий грип, чума свиней та інші, допомагає запобігти поширенню інфекцій серед тварин та зберегти їхнє здоров'я. **2. Гігієнічні заходи:** Підтримання чистоти в приміщеннях для утримання свиней, регулярне прибирання та дезінфекція допомагають уникнути захворювань і зберегти здоров'я тварин. **3. Контроль харчування:** Забезпечення свиней збалансованою дієтою, яка містить всі необхідні поживні речовини, допоможе укріпити їхній імунітет та запобігти розвитку захворювань. **4. Monitoring:** Регулярний моніторинг за станом здоров'я свиней, вчасна діагностика та лікування, якщо потрібно, допоможе попередити серйозні проблеми та захворювання [23-33].

У СП ТОВ «Нива Переяславщини» здійснюють переробку свинини після забою тварин. Виробництво ковбас може мати значний вплив на довкілля через такі фактори, як викиди в атмосферу, відходи від тварин, використання водних ресурсів та вплив на ґрунт. Для зменшення негативного впливу на довкілля виробники можуть впроваджувати більш екологічно чисті технології

виробництва, використовувати вторинні матеріали, реалізовувати програми відновлення довкілля та більш ефективно управляти відходами.

Висновки до розділу 1

Сільське господарство є важливою ланкою економіки нашої країни. Воно забезпечує населення продуктами харчування рослинного та тваринного походження. Однак, має комплексний вплив на довкілля. Так, відбуваються викиди в атмосферне повітря, деградація ґрунтів, забруднення поверхневих вод. Саме тому потрібно якісно та невинно контролювати стан довкілля у районах, де розміщено і функціонує підприємство.

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТУ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Програма проведення дослідження

Дослідження з обраної теми проводилися протягом 2023 – 2024 років. Для виконання даної роботи була розроблена програма досліджень, яка передбачала вирішення наступних питань:

- проведення аналізу інформації з теми роботи і обґрунтування напрямку досліджень;
- оформлення списку літературних джерел;
- розробка календарного плану досліджень;
- вивчення впливу СП ТОВ «Нива Переяславщини» на стан атмосферного повітря;
- вивчення впливу СП ТОВ «Нива Переяславщини» на стан ґрунтового покриву;
- вивчення впливу СП ТОВ «Нива Переяславщини» на стан водних об'єктів;
- вивчення утворення відходів на СП ТОВ «Нива Переяславщини» під час виробничої діяльності, їх стан та утилізація;
- моніторингові дослідження діяльності СП ТОВ «Нива Переяславщини» впродовж п'яти років;
- вивчення стану дотримання вимог біобезпеки на СП ТОВ «Нива Переяславщини» під час виробничої діяльності;
- написання наукових праць за результатами вивчення діяльності СП ТОВ «Нива Переяславщини»;
- написання кваліфікаційної роботи;
- підготовка до захисту кваліфікаційної роботи.

2.2. Методика досліджень

Методика дослідження передбачала ознайомлення та використання у своїй роботі нормативно-правових документів, що регулюють та дають оцінку впливу на довкілля даного підприємства.

Законодавча база моніторингу повітря в різних країнах відрізняється. Загалом, закони та нормативні акти, що стосуються моніторингу якості повітря, спрямовані на захист здоров'я населення та навколишнього середовища шляхом встановлення стандартів щодо допустимих рівнів забруднюючих речовин у повітрі. Ці закони часто окреслюють обов'язки державних органів, підприємств і приватних осіб щодо моніторингу та зменшення забруднення повітря. Для отримання конкретної інформації про законодавчу базу моніторингу повітря в конкретній країні або регіоні рекомендується звернутися до відповідного агентства або департаменту з охорони навколишнього середовища.

Законодавчо-правова база моніторингу повітря в Україні базується на таких законодавчих актах:

1. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 23 червня 1991 року.
2. Закон України "Про повітряний басейн України" від 14 лютого 2002 року.
3. Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку організації моніторингу якості атмосферного повітря в Україні" від 29 листопада 2017 року.

Ці законодавчі акти встановлюють правові засади та вимоги щодо контролю за якістю повітря в Україні та регулюють процедури моніторингу для забезпечення здоров'я та безпеки населення.

Законодавча та правова база моніторингу ґрунтів в Україні включає різні закони та підзаконні акти, спрямовані на охорону та управління ґрунтовими ресурсами. Деякі ключові закони, пов'язані з моніторингом ґрунтів в Україні, включають Закон України "Про охорону ґрунтів", Земельний кодекс України та Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". Ці закони

окреслюють обов'язки державних установ, організацій та окремих осіб у сфері моніторингу, оцінки та управління якістю та станом ґрунтів. Крім того, існують спеціальні нормативно-правові акти та інструкції, які детально описують процедури та методології моніторингу ґрунтів в Україні. Важливо, щоб зацікавлені сторони дотримувалися цих законів і правил для забезпечення сталого управління ґрунтами та захисту навколишнього середовища.

2.3. Характеристика предмету дослідження

Головний офіс групи компаній «Нива Переяславщини» розташований у селі Переяславське Переяслав-Хмельницького району Київської області (рис. 2.1).

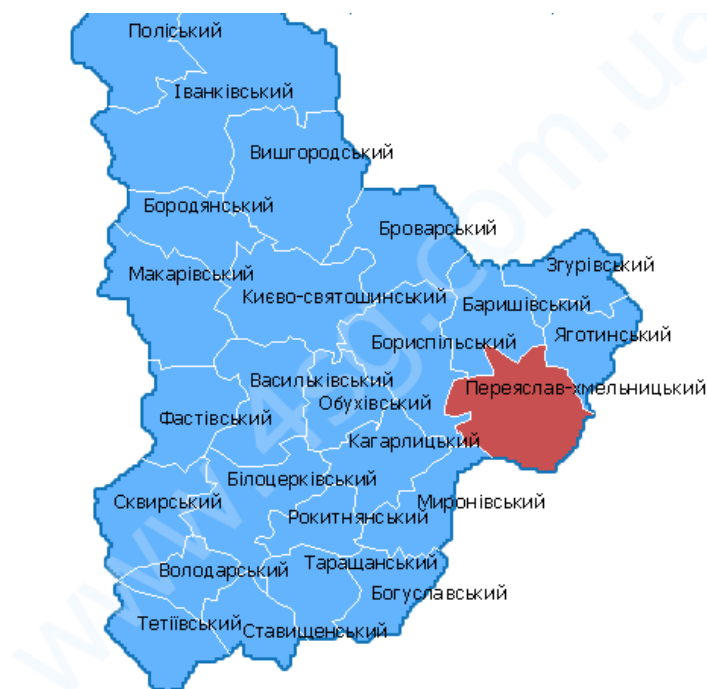


Рис. 2.1. Картографічне розташування об'єкту дослідження

Київська область розташована в центральній частині України. Вона межує з Вінницькою, Черкаською, Полтавською, Житомирською та Чернігівською областями. На території області розташовані такі важливі річки, як Дніпро, Десна та Тетерів. Київська область має також численні ліси, озера та заповідники, що робить її привабливим місцем для туризму та відпочинку. Крім того, у області знаходиться столиця України - місто Київ, яке є політичним, економічним та культурним центром країни.

Київська область розташована в центральній частині України і має різноманітні фізичні особливості. На її території можна зустріти велику кількість річок, озер, лісів та поля. Багато водойм у Київській області виникли в результаті впливу останнього льодовика, що досягав цих місць. До річок, які протікають через область, відносяться Дніпро, Десна, Тетерів, Ірпінь та інші. Крім того, область має велику кількість природних заповідників, парків і рекреаційних зон, де можна насолодитися природною красою.

Київська область розташована в центральній частині України і має різноманітні геологічні особливості. Загальною характеристикою є переважання осадових порід, таких як піски, глини, вапняки та сланці. Також у цій області можна знайти велику кількість річок, озер та боліт, які впливають на ландшафт та гідрологію області. У Київській області також існують підземні ресурси, такі як руди, нафта і газ, які використовуються для промислового видобутку. Крім того, у цій області можна знайти сліди давніх геологічних процесів, таких як горіння вугілля та формування гірських порід. Загалом, геологічні особливості Київської області свідчать про багату природну спадщину та великий потенціал для подальшого наукового дослідження.

Київська область розташована в центральній частині України і має помірний континентальний клімат. Зими зазвичай прохолодні з достатньою кількістю снігу, а літа теплі до спекотних. Осінь та весна можуть бути прохолодними і вологими. Вологість в останні роки зросла, що викликає значні втрати у сільському господарстві. Важливо враховувати цей фактор при плануванні сільськогосподарських робіт в Київській області.

Основний вид діяльності підприємства – свинарство, отож, і основними забруднювачами будуть відходи тваринницьких комплексів (рис. 2.2, 2.3). Основними відходами свинарства є гній, стічні води, відходи бійні та кормові відходи. Належне поводження з цими відходами є важливим для запобігання забрудненню та зараженню навколишнього середовища. Свиначий гній, наприклад, можна використовувати як добриво після належної обробки та переробки.



Рис. 2.2. Збирання рідких відходів на фермі

Поля фільтрації у свинарстві можуть відрізнятися залежно від конкретних потреб господарства. Деякі загальні поля фільтрації у свинарстві включають вік, вагу, породу, стан здоров'я, стать і стадію виробництва (наприклад, розведення, вагітність, опорос тощо). Належна фільтрація допомагає фермерам ефективно управляти та групувати свиней, забезпечуючи їхнє здоров'я та продуктивність.



Рис. 2.3. Поля фільтрації на фермі

Забруднення повітря від автотранспорту - це серйозна проблема, яка може негативно впливати на здоров'я людей і навколишнє середовище. Щоб зменшити рівень забруднення, можна використовувати більше екологічно

чистих видів транспорту, таких як електромобілі або гібридні автомобілі. Також важливо впроваджувати строгі екологічні стандарти для викидів від автотранспорту. Група компаній «Нива Переяславщини» використовує різні види автомобільного транспорту, які є пересувними джерелами забруднення атмосферного повітря (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Найрозповсюдженіший автотранспорт групи компаній «Нива Переяславщини»

Забруднення довкілля від м'ясопереробки включає викиди шкідливих газів, оброблення відходів та використання великої кількості води. Ці процеси можуть впливати на якість повітря, ґрунту та водних ресурсів, що може призвести до забруднення та шкоди для навколишнього середовища. Існують технології та підходи, які можуть допомогти зменшити негативний вплив м'ясопереробки на довкілля, такі як переробка відходів, використання енергії відновлювальних джерел та впровадження більш ефективних методів очищення води (рис. 2.5).



Рис. 2.5. М'ясопереробна групи компаній «Нива Переяславщини»

Відходи магазинів можуть бути різною природою, включаючи упаковку продуктів, їжу, одноразові товари та інше. Для зменшення впливу на навколишнє середовище та забезпечення ефективного управління відходами, магазини можуть використовувати переробні програми, впроваджувати екологічно чисті упаковки та стимулювати відокремлене збирання відходів (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Фірмові магазини групи компаній «Нива Переяславщини»

РОЗДІЛ 3

ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СП ТОВ «НИВА ПЕРЕЯСЛАВЩИНИ» НА ДОВКІЛЛЯ

3.1. Моніторингові дослідження складових довкілля, що знаходяться в межах впливу підприємства

Місця моніторингових спостережень – це локації або області, де проводяться систематичні спостереження та вимірювання для оцінки певних показників або явищ. Це може включати в себе спостереження за якістю повітря, води, ґрунту, рослинності, тваринного світу тощо. Моніторингові спостереження можуть здійснюватися для контролю довкілля, виявлення змін у природних умовах або в процесі наукових досліджень. Складові моніторингових досліджень представлені на рисунку 3.1.



Рис. 3.1. Напрями діяльності, які підлягають моніторинговій екологічній оцінці

Місця моніторингових спостережень на фермі можуть включати пункти, де здійснюється контроль за вирощуванням рослин або утриманням тварин. Це

може бути зони для вимірювання показників ґрунту, води або повітря, місця для спостережень за здоров'ям тварин чи рослин, а також місця для встановлення сучасних технологій моніторингу, таких як сенсори, веб-камери тощо. Такі місця дозволяють збирати дані та аналізувати їх для покращення управління фермою та підвищення її продуктивності. Для моніторингу якості повітря на фермі можна використовувати датчики, які вимірюють такі параметри, як тверді частинки (PM), вуглекислий газ (CO_2), аміак (NH_3), сірководень (H_2S), а також рівень температури і вологості. Ці датчики допоможуть вам відстежувати якість повітря в режимі реального часу і виявляти будь-які потенційні проблеми, які можуть вплинути на здоров'я тварин або працівників ферми. Крім того, налаштування системи моніторингу, яка сповіщає вас про перевищення певних порогових значень, допоможе вам швидко вжити заходів для вирішення будь-яких проблем. Поля фільтрації на фермі можуть включати такі параметри, як тип ґрунту, площа, рівень вологості, наявність пестицидів та добрив. Це допомагає фермерам ефективно керувати виробництвом і забезпечувати оптимальні умови для урожаю. На фермі утворюються різноманітні відходи, такі як органічні відходи (наприклад, залишки невикористаного молока, гній), пакувальні матеріали (пластикові пляшки, пакети), відпрацьоване паливо від техніки, а також рідкі відходи, які можуть включати хімічні речовини. Ці відходи потрібно належним чином утилізувати або переробляти, щоб зберегти довкілля та зберегти урожайність ґрунту. Спонукані матеріали, які можуть бути викинуті в повітря на фермі, включають сіно, соломку, пил, відходи від тварин, аерозолі від оброблення рослин захисних засобів, відходи від сільськогосподарської техніки та інші забруднюючі речовини. Ці матеріали можуть стати джерелом забруднення повітря та негативно вплинути на навколишнє середовище та здоров'я людей.

При моніторингу довкілля на фермі рекомендується проводити періодичне обстеження території та водних джерел, аналіз впливу сільськогосподарської діяльності на ґрунти та повітря, а також контроль за використанням пестицидів та інших хімічних речовин. Частота моніторингу може відрізнятися в залежності від розмірів ферми, видів виробництва та потенційних загроз довкіллю.

Рекомендується проводити моніторинг не рідше одного разу на квартал або навіть частіше в разі виявлення проблемних показників.

Методологія проведення моніторингу якості повітря зазвичай включає наступні етапи:

1. Вибір місць проведення моніторингу: визначення місць, які є репрезентативними для різних джерел забруднення повітря, таких як промислові райони, транспортні перехрестя, житлові квартали тощо.

2. Встановлення обладнання для моніторингу: Встановлені станції моніторингу якості повітря на обраних ділянках. Ці станції включають датчики для вимірювання таких забруднювачів, як тверді частинки (PM), діоксид азоту (NO₂), діоксид сірки (SO₂), оксид вуглецю (CO) та озон (O₃).

3. Збір даних: Збирати дані про параметри якості повітря в режимі реального часу зі станцій моніторингу. Ці дані можна використовуватися для відстеження змін концентрації забруднюючих речовин у часі.

4. Аналіз даних: зібрані дані, щоб виявити тенденції, гарячі точки забруднення та потенційні джерела забруднення. Цей аналіз може допомогти політикам приймати обґрунтовані рішення для покращення якості повітря.

5. Звітування: Презентація результатів дослідження з моніторингу якості повітря у звітах або інформаційних панелях, доступних для громадськості. Така прозорість може підвищити обізнаність про проблеми забруднення повітря та сприяти залученню громадськості до захисту довкілля.

Існують різні методи моніторингу якості повітря, зокрема: 1. Моніторинг якості атмосферного повітря: Включає вимірювання концентрації забруднюючих речовин у зовнішньому повітрі за допомогою станцій моніторингу, обладнаних датчиками для таких газів, як озон, чадний газ, діоксид сірки, діоксид азоту та тверді частинки. 2. Моніторинг викидів від джерел: Цей метод передбачає моніторинг викидів безпосередньо з таких джерел, як промислові об'єкти, електростанції та транспортні засоби. Це допомагає ідентифікувати та регулювати джерела забруднення. 3. Дистанційне зондування: Використання таких технологій, як супутникові знімки та дрони для моніторингу

якості повітря на відстані, може надати цінні дані про рівень забруднювачів на великій території. 4. Моніторинг якості повітря в приміщеннях: Моніторинг якості повітря в будівлях, на робочих місцях і вдома має важливе значення для забезпечення здоров'я та комфорту мешканців. Це може включати вимірювання рівнів забруднювачів, таких як леткі органічні сполуки, вуглекислий газ і тверді частинки. 5. Моделювання: Комп'ютерні моделі можуть імітувати розсіювання забруднювачів в атмосфері на основі таких факторів, як викиди, метеорологія та географія. Це може допомогти спрогнозувати рівень якості повітря та інформувати про стратегії контролю забруднення. Загалом, комбінація цих методів часто використовується для забезпечення всебічного розуміння якості повітря та спрямування зусиль на захист здоров'я населення і довкілля.

Засоби вимірювання забруднення атмосферного повітря включають в себе аналізатори газів, пиломіри, вимірювачі оксидів азоту, сірки та інших шкідливих речовин. Також використовуються гіроскопи, вітроміри та датчики температури та вологості для визначення розподілу забруднень в атмосфері.

Група компаній «Нива Переяславщини» знаходиться у Переяслав-Хмельницькому районі Київської області. Всі галузі сільського господарства представлені в «Ниві Переяславщини»: рослинництво, тваринництво, кормовиробництво (рис. 3.2). Вирощуються зернові культури, які зберігаються, реалізуються та частина використовується для виготовлення комбікормів. Комбікорми власного виробництва, в першу чергу, використовують для відгодівлі свиней власних ферм. Забій та м'ясо переробка також проводиться у компанії. Більше того, компанія має власну торгівельну марку «П'ятачок», власні торгівельні мережі, хоча частково продукція реалізується й через дистриб'юторів. Для населення існують численні акції у придбанні продукції та пересувні точки продажу.



Рис. 3.2. Основні види діяльності групи компаній «Нива Переяславщини»

Щоб зібрати зразки повітря для аналізу, використовують спеціалізоване обладнання, таке як пробовідбірники або станції моніторингу повітря. Ці пристрої можуть вловлювати частинки та забруднювачі, присутні в атмосфері. Місця відбору проб стратегічно обираються таким чином, щоб репрезентувати різні середовища, такі як міські райони або промислові зони, для моніторингу якості повітря та рівнів забруднення. Зібрані зразки аналізуються в лабораторіях, щоб визначити наявність і концентрацію різних забруднювачів у повітрі. Ці дані мають вирішальне значення для оцінки якості повітря, розуміння джерел забруднення та розробки стратегій пом'якшення впливу на довкілля.

Процес відбору зразків ґрунту на фермах має вирішальне значення для визначення рівня поживних речовин та загального стану ґрунту. Ось кілька кроків, які слід врахувати при відборі зразків ґрунту на фермах: 1. Визначте місця відбору зразків: Розділіть господарство на зони управління на основі таких

факторів, як тип ґрунту, історія сільськогосподарських культур та топографія. 2. Виберіть глибину відбору зразків: Більшість сільськогосподарських ґрунтів відбирають на глибині 10-20 сантиметрів, але це може змінюватися залежно від культури та конкретних рекомендацій. 3. Візьміть кілька зразків: Збирайте зразки ґрунту з різних місць у межах кожної зони управління, щоб врахувати мінливість. 4. Використовуйте належні інструменти для відбору зразків: Використовуйте ґрунтовий зонд або шнек для відбору зразків, переконавшись, що вони є репрезентативними для даної місцевості. 5. Уникайте забруднення: Очищайте інструменти для відбору проб між кожним зразком, щоб запобігти перехресному забрудненню. 6. Проаналізуйте зразки: Надішліть зразки ґрунту в авторитетну лабораторію для аналізу рівня поживних речовин, рН, вмісту органічної речовини та інших важливих факторів. 7. Інтерпретуйте результати: Використовуйте результати аналізу ґрунту для прийняття обґрунтованих рішень щодо внесення добрив, вапнування та інших методів управління ґрунтом на фермі. Правильний відбір зразків ґрунту має вирішальне значення для сталого ведення сільського господарства та оптимального вирощування сільськогосподарських культур.

На підприємстві згідно звітної документації є 251 джерело викидів в атмосферне повітря, які представлені на рисунку 3.3, де зазначені і види забруднюючих речовин.

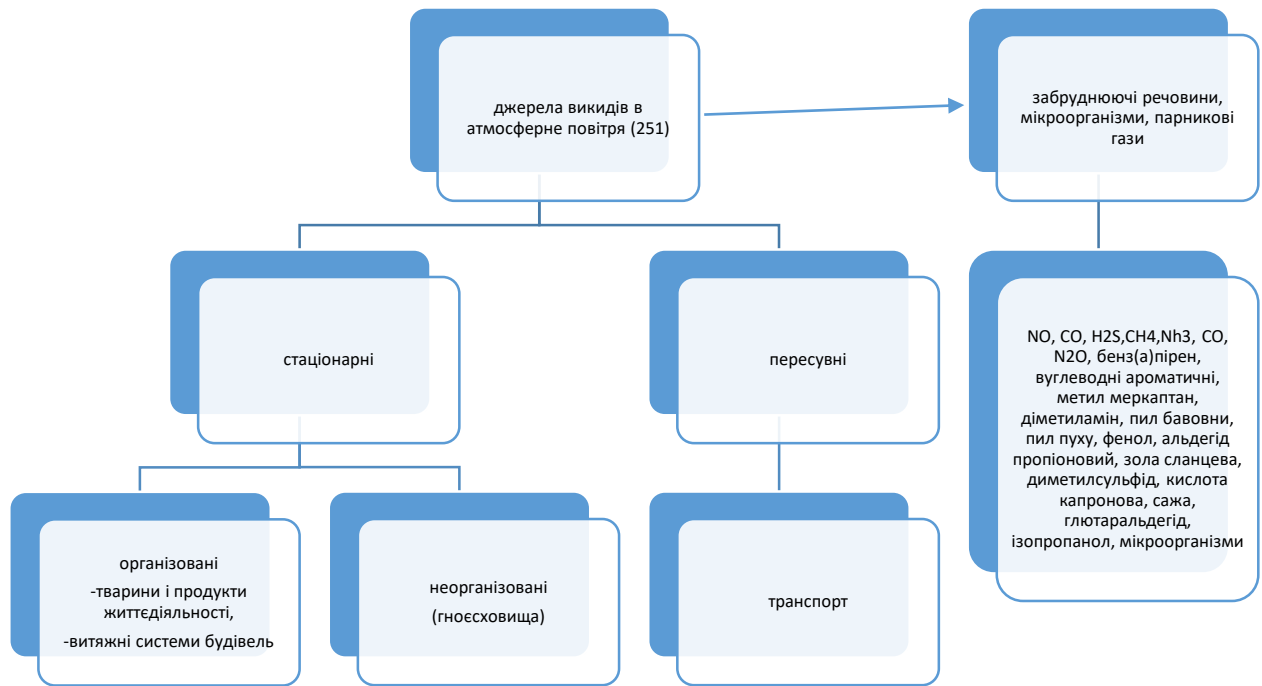


Рис. 3.3. Джерела забруднення атмосферного повітря в результаті діяльності господарства групи компаній «Нива Переяславщини»

3.2. Основні результати екологічної оцінки діяльності компанії «Нива Переяславщини»

Екологічна оцінка діяльності підприємства - це процес оцінки впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище. Цей процес включає в себе оцінку викидів забруднюючих речовин у атмосферу, ґрунт та водні джерела, а також відходів, що утворюються у процесі виробництва. Екологічна оцінка дозволяє з'ясувати ступінь впливу підприємства на довкілля та розробити заходи для зменшення цього впливу. Екологічна оцінка є не тільки обов'язковою процедурою, а й важливою ланкою та сприяє всебічному покращенню стану довкілля (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Переваги проведення моніторингової екологічної оцінки діяльності господарства групи компаній «Нива Переяславщини»

Для оцінки впливу на водойми були відібрані проби води з поверхневих джерел та проаналізовані щоквартально на різні показники, результати аналізів у 2023 році наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Результати аналізу поверхневих водойм, в які надходять стічні води компанії на відповідність ДСанпін 2.2.4-171-ІО

Показник	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	Відповідність
Запах, бали	3	4	4	2	Не нормується
рН	8,18	8,11	8,03	7,94	відповідає
Жорсткість, загальна ммоль/дм ³	5,71	5,64	5,37	5,12	відповідає
Кальцій, мг/дм ³	48,2	42,3	41,7	41,1	відповідає
Магній, мг/дм ³	38,7	38,6	38,5	38,4	відповідає

Поліфосфати,мг/дм3	2,19	2,18	2,17	2,16	відповідає
Сульфати,мг/дм3	74,2	74,1	73,9	72,7	відповідає
Хлориди,мг/дм3	53,6	78,9	80,4	50,8	відповідає
Амоній,мг/дм3	0,18	0,20	0,26	0,31	відповідає
Нітрати,мг/дм3	20,7	23,4	30,7	19,6	відповідає
Нітрити,мг/дм3	0,019	0,017	0,018	0,019	відповідає
Зважені речовини,мг/дм3	24,5	24,7	24,3	24,2	відповідає
Забарвленість, градус	8	8	8	8	відповідає

Також вода з поверхневих водойм у відповідні терміни щоквартально була проаналізована за мікробіологічними показниками: лактопозитивні кишкові палички, індекс ешерихії колі, індекс ентерококів, патогенні мікроорганізми, за цими показниками відібрані проби відповідають ДСанпін 2.2.4-171-Ю.

Проби були проаналізовані у санітарно-промисловій лабораторії ТОВ «Довкілля», яка знаходиться у місті Липовець Вінницької області ДП «Вінницький науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації».

Щоквартально було проведено аналіз проб атмосферного повітря на основні викиди – концентрацію нітрогену оксиду, карбону оксиду, аміаку, пилу (зважені речовини), сірководню, метилмеркаптанів, хлору, які за результатами аналізів не перевищують ГДК відповідно з вимогами наказу № 52 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць». Проби відбиралися у 5 точках:

- Південь, 710 метрів до житлової забудови,
- Захід, 500 метрів від межі території підприємства,
- Південь, 500 метрів від межі території підприємства,
- Схід, 500 метрів від межі території підприємства,
- Північ, 500 метрів від межі території підприємства.

Аналізи аналізувалися в вимірювальній екологічній лабораторії ТОВ «Дозвіл Еко Плюс», технічну компетентність якої була підтверджена у ДП «Вінницький науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації».

3.3. Екологічний вплив діяльності компанії «Нива Переяславщини» на стан досліджуваної території

Екологічний вплив - це вплив людської діяльності на навколишнє середовище, що може включати забруднення повітря, води та ґрунту, виснаження ресурсів, втрату біорізноманіття та інші негативні наслідки. Відповідно, документація з такої оцінки містить декілька розділів (рис. 3.5).

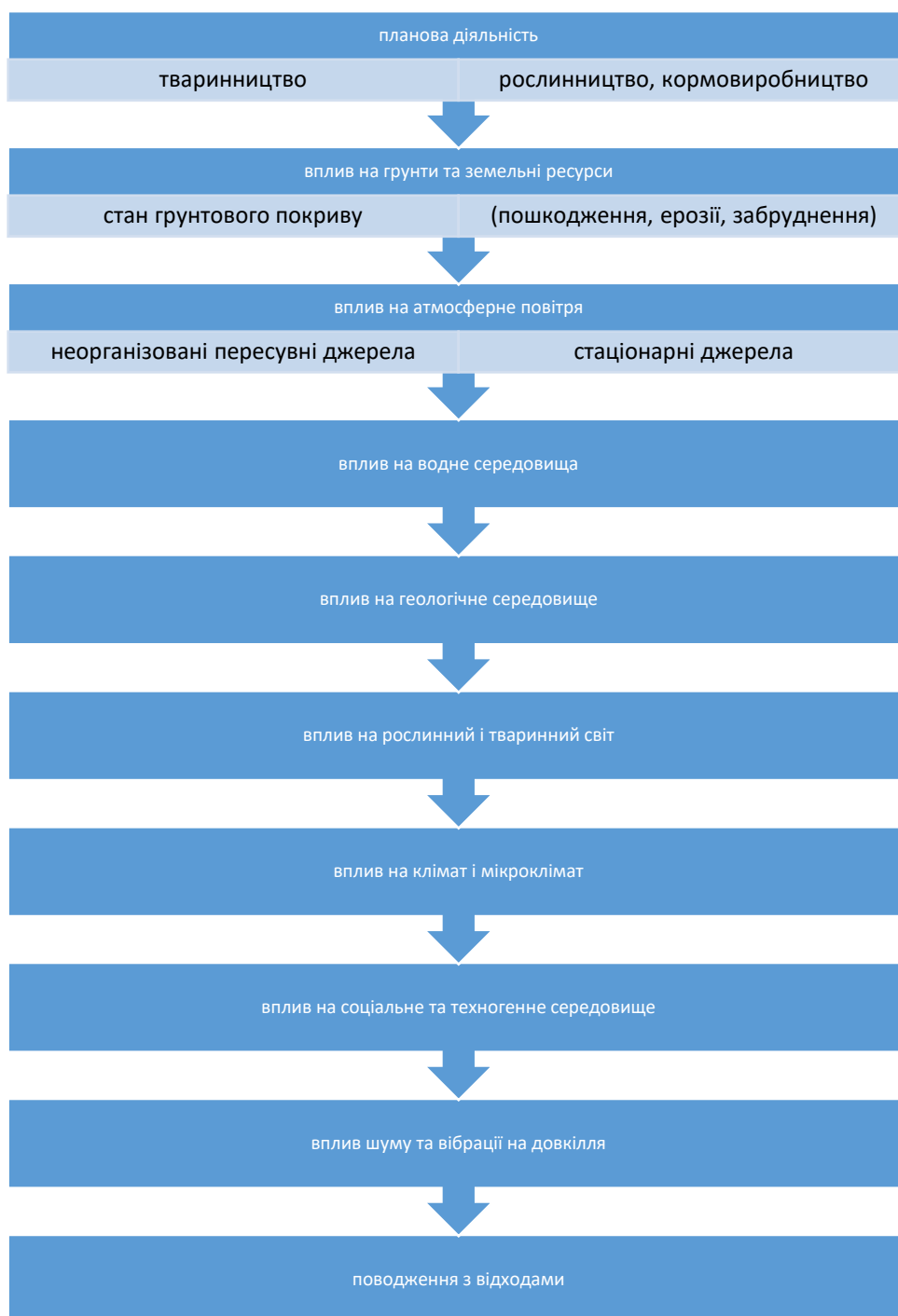


Рис. 3.5. Складові звіту оцінки впливу групи компаній «Нива Переяславщини» на довкілля

Вплив на ґрунти представлений на рисунку 3.6.

Шумові роботи не впливають на рослинний , тваринний світ, людину, рівень шуму знаходиться в допустимих межах.

Відходи інвентаризовані.

Ще з 2008 року на підприємствах здані в експлуатацію сучасні котли, які працюють на біологічній сировині, а саме рештках соломи, трав'яного покриву.

Підприємство використовує власні свердловини, таких свердловин нараховується 34, всі вони обладнані захистом від забруднення підземних вод. Загальне водокористування на підприємстві складає не менше 980 тисяч метрів кубічних за рік (2022 рік).

Групи компаній «Нива Переяславщини» не залежать від природного газу, для обігріву використовуються солома та рослинні рештки.

Позитивним є наявність робочих місць, благодійна діяльність підприємства, залучення громадськості до обговорення стратегічної екологічної оцінки.

Висновки до розділу 3

Група компаній «Нива Переяславщини» є потужним сільськогосподарським підприємством галузі свинарство у тваринництві.

Діяльність компанії впливає на різні складові довкілля: атмосферне повітря, ґрунт, водні об'єкти, утворюються відходи та виникає шумове забруднення.

ВИСНОВКИ

1. Група компаній «Нива Переяславщини» знаходиться у Переяслав-Хмельницькому районі Київської області. Всі галузі сільського господарства представлені в «Ниві Переяславщини»: рослинництво, тваринництво, кормо виробництво.
2. Екологічна безпека в компанії реалізується декількома напрямками: енергоефективність та незалежність, очищення стоків, використання відходів для подальшої роботи, не перевищення дозвільних величин на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, створення санітарно-захисних зон, ліквідація джерел біологічних загроз.
3. Моніторингові дослідження проводилися за показниками забруднення атмосферного повітря, ґрунту та стічних вод. Основними забруднювачами є аміак, сірководень, нітрозаміни, концентрація яких у відібраних пробах не перевищує ГДК.
4. У «Ниві Переяславщини» впроваджено екологічний підхід до всіх ланок діяльності:
 - компанія не використовує газ, для власних потреб тепло забезпечують біокотельні,
 - гній використовується в якості органічного добрива для господарства,
 - компанія отримує м'ясо-кісткове борошно на власному заводі, яке в подальшому використовується та реалізується як добриво та добавки для раціону тварин,
 - обладнання комплексу постійно дезінфікується та проводиться оцінка неканцерогенного ризику впливу підприємства на здоров'я населення за концентраціями аміаку, метану, пилу хутряного, оксиду карбону, ртуті зі сполуками, оксиди карбону і нітрогену, кислота капронова тощо.
5. В атмосферному повітрі СЗЗ та в районі житлової забудови одориметричні показники та показники шуму в межах норми.

6. Забезпечення контролю на всіх етапах процесів (виращування, зберігання, виробництво, реалізація), які здійснюються на підприємстві дозволяє підвищити відповідальність та ефективно розвивати компанію, дотримуючись вимог екологічної безпеки, безпечності сировини, кормів, продуктів, стандартів якості продукції та позитивного впливу на соціальну складову області.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для зменшення відходів та їх впливу на довкілля рекомендовано:

1. Замінити циклони ЦОЛ-3 на більш сучасні та потужніші, наприклад , на ЦОЛ-10 та ЦОЛ-15,
2. Утилізувати кров загиблих тварин шляхом переробки на кров'яне борошно, яку можна реалізовувати як добавку до корму та добрива для ґрунту,
3. Газопиловий потік від забруднення в процесі сушіння і переробки залишків тварин, крові, кісток використовувати барботажні пінні апарати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Конституція України, 1996. ВВР № 30, ст. 141, 1996.
2. Левченко І.В., Буряк А.А. Державна підтримка розвитку АПК для забезпечення екологічної безпеки й подолання екозагроз: світовий досвід та реалії України. *Агросвіт*. 2023. № 18. С. 96–105. <http://doi.org/10.32702/2306-6792.2023.18.96>.
3. Дребот О.І., Палапа Н.В., Діхтяр І.О. Продовольча безпека — глобальна проблема людства та основні чинники, що впливають на неї. *Агроекологічний журнал*. 2024. № 3. С. 6-17. <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2024.311176>
4. Шевченко О. А. Екологічна та продовольча безпека як складові забезпечення економічної безпеки України у стратегічному форматі. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2022. Вип. 68. С. 110-117. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvuzhpr_2022_68_20
5. Варченко О.О. Концептуальні засади скорочення втрат продовольства та харчових відходів. *Економіка та управління АПК*. 2022. № 2. С. 20–33.
6. Білан С.О. Внесок України в глобальну продовольчу безпеку в умовах російсько-української війни. *Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України та світу: мат. міжн. наук.-практ. конф., секція 4: Якість освіти та гуманітарна наука в умовах війни та глобальних викликів* (м. Київ, 25 трав. 2023 р.). Київ, 2023. С. 180-181.
7. Україна годує 400 млн людей у світі. URL:<https://agronews.ua/news/ukrayina-goduye-400-mln-lyudej-u-sviti/>
8. Україна й надалі залишається житницею світу. URL:<https://ukurier.gov.ua/uk/articles/ukrayina-j-nadali-zalishayetsya-zhitniceyu-svitu/>
9. Бородкін О. Регулювання сільського господарства під час війни: чи буде простіше? URL: <https://vkr.ua/publication/regulyuvannya-silskogo-gospodarstva-pid-chas-viyni-chi-bude-prostishe>

10. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану: Закон України №2145-IX від 19 березня 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-20#Text>

11. Добрунік Т.П., Кузнєцова О.В. Проблеми і напрямки розвитку аграрного сектору України в умовах економічної нестабільності. Економіка та суспільство. 2022. Вип. 42. С. 25-35. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-42-25>

12. Лісова Н. Вплив військових дій в Україні на екологічний стан території. Конструктивна географія і геоекологія. Наукові записки. №2. 2017. С. 165-173.

13. Державна служба статистики України: офіційний веб-сайт. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 08.09.2024).

14. Міністерство аграрної політики і продовольства України: офіційний веб-сайт. URL: <https://minagro.gov.ua> (дата звернення: 19.01.2025).

15. В Україні за 2021 рік значно зросло сільгоспвиробництво: які області потрапили у топ. URL: <https://www.unian.ua/economics/agro/v-ukrajini-za-2021-rik-znachno-zroslo-silgospvirobnictvo-de-virobilinaybilshe-novini-11678404.html> (дата звернення: 14.09.2022).

16. Огляд збитків від війни в сільському господарстві України. URL: https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://kse.ua/wp-content/uploads/2022/06/Damages_report_issue1_ua-1.pdf (дата звернення: 15.09.2024).

17. Русан В. М. Особливості функціонування аграрного сектору економіки в умовах війни URL: <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2022-07/rusan.pdf> (дата звернення: 14.09.2022) План відновлення України. URL: <https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://uploadssl.webflow.com> (дата звернення: 16.09.2024).

18. Мовою фактів: аграрний сектор. URL: <https://www.usaid.gov/node/453071>. (дата звернення: 16.09.2024).
19. Шульга В. Підтримка аграрного сектору в умовах воєнного стану: що варто знати? URL: https://jurliga.ligazakon.net/analitycs/213396_pdtrimka-agrarnogo-sektoru-v-umovakh-vonnogo-stanu-shchovarto-znati. (дата звернення: 17.09.2024).
20. Бізнес зустрівся з Нацрадою з відновлення України від наслідків війни. URL: <https://eba.com.ua/bizneszustrivsyia-z-natsradoyu-z-vidnovlennya-ukrayiny-vid-naslidkiv-vijny/> (дата звернення: 10.09.2024).
21. Бородіна О. Сільське господарство України в умовах воєнного стану: уроки для суспільства і політиків. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=9288> (дата звернення: 14.09.2024).
22. Втрати на \$40 млрд: як через війну страждає аграрний сектор України. Економічна правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/12/19/695167/> (дата звернення: 02.09.2024)
23. Руденко І., Тронь О. Поля у вогні. URL: <https://suspilne.media/307620-pola-u-vogni-eksperti-rozpovili-ak-vplivae-vijna-na-roducist-ukrainskih-zemel/> (дата звернення: 03.11.2024)
24. Земельний кодекс України, 2002. (*Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 3-4, ст.27*)
25. Про затвердження Положення про моніторинг земель : Постанова КМУ від 20.08.1993 № 661 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-93-%D0%BF#Text> (дата звернення: 20.01.2025).
26. Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення : Наказ Міністерства аграрної політики України від 26 лют. 2004 р. № 51. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0383-04#Text> (дата звернення: 20.01.2024).

27. Про охорону земель : Закон України 2003 р. № 962-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text> (дата звернення: 20.01.2024).
28. Зовнішня торгівля України: вплив війни та на чому вдалося заробити. URL: <https://unn.ua/news/zovnishnya-torgivlya-ukrayini-vpliv-viyni-ta-na-chomu-vdalosya-zarobiti> (дата звернення: 03.11.2024)
29. Огляд збитків та втрат в АПК : Проєкт з підрахунку збитків та втрат в АПК з метою інформування широкої аудиторії та політиків про потреби у компенсації та відновленні. Київська школа економіки. URL : <https://kse.ua/ua/oglyad-zbitkiv-ta-vtrat-v-apk/> (дата звернення: 03.11.2024)
30. Проєкт Плану відновлення України : Матеріали робочої групи «Нова аграрна політика» Національної Ради з відновлення України від наслідків війни. 2022. 23 с. URL : <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/new-agrarian-policy.pdf> (дата звернення: 03.12.2024)
31. Негрей М.В., Тараненко А.А., Костенко І.С. Аграрний сектор України в умовах війни: проблеми та перспективи. Економіка і суспільство. 2022. № 40. URL : <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-38> (дата звернення: 03.11.2024)
32. Проєкт Плану відновлення України : Матеріали робочої групи «Нова аграрна політика» Національної Ради з відновлення України від наслідків війни. 2022. URL : <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/new-agrarian-policy.pdf> (дата звернення: 02.11.2024).
33. Україна: сільське господарство. URL : <https://vue.gov.ua/> сільське господарство (дата звернення: 02.12.2023).
34. Broomandi, P.; Guney, M.; Kim, J.R.; Karaca, F. Soil Contamination in Areas Impacted by Military Activities: A Critical Review. Sustainability 2020, 12, 9002.
35. Зайцев Ю. О., Грищенко О. М., Романова С. А., Зайцева І. О. Вплив бойових дій на вміст валових форм важких металів у ґрунтах Сумського та Охтирського районів Сумської обл. Агроекологічний журнал. 2022. Т.3 С. 136-149.

36. Петринич В.В., Л. І. Власик, Петринич О. А. Сvineць: токсикологічні, гігієнічні та біологічні аспекти. Клінічна та експериментальна патологія. 2017. Т. 16, № 2. С. 97-102.
37. Писаренко П., Самойлік М., Галицька М., Диченко О., Тараненко С. Дослідження впливу техногенного забруднення внаслідок воєнних дій на показники ґрунту агроценозів. Аграрні інновації. 2022. Т.14. С. 94-102
38. Вплив війни росії проти України на стан українських ґрунтів. Результати аналізу. О. Голубцов, Л.Сорокіна, А. Сплодитель, С. Чумаченко. Київ: ГО “Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2023. 32 с.
39. Василюк О. Вплив воєнних дій на екосистемні послуги в Україні. URL : <https://uwecworkgroup.info/uk/military-combat-impacts-on-ecosystem-services-in-ukraine/> (дата звернення: 02.12.2024).
40. Дунаєвська О.Ф., Сокульський І.М., Мельник Н.В., Піціль А.О Екологічні проблеми сільського господарства в умовах воєнного стану. *Екологічні науки*. 2024. №1 (52). С. 22-27. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.1-52.1.3>
41. Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності: Закон України від 5 квіт. 2007 р. № 877-V. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/877-16#Text> (дата звернення: 20.11.2024).
42. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 26 чер. 1991 р. № 1268-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 20.11.2024).
43. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря: наказ Міністерства охорони здоров'я України № 89 від 17 січня 2022 р. URL : https://moz.gov.ua/uploads/7/35819-dn_89_17_01_2022. (дата звернення: 15.03.2024)
44. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: підруч. / Г. І. Гринь, В. І. Мохонько, О. В. Суворін та ін. Сєверодонецьк : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019. 420 с.
45. Застосування штучних нейронних мереж для обробки інформації в технічних системах моніторингу навколишнього середовища [Текст] : навч.

посіб. для студентів ВНЗ / Б. В. Перелигін, Т. Б. Ткач ; Одес. держ. екол. ун-т. Одеса : ТЕС, 2014. 217 с.

46. Красінько В. О., Тетеріна С. М., Скокун Т. М. Шляхи інтенсифікації очищення стічних вод харчових виробництв від азотовмісних сполук та сапонінів. Економіка. Екологія. Управління : зб. наук. пр. 2022. № 1. С. 157–162.

ДОДАТКИ