

**Міністерство освіти і науки України**  
**Одеський національний технологічний університет**

Факультет Нафти, газу та екології  
Кафедра екології, води та природоохоронних технологій  
Ступінь вищої освіти бакалавр  
Спеціальність 101 Екологія  
Освітня програма Екологія



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему Оцінка впливу на довкілля проекту будівництва птахофабрики в Одеській області

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Джус (Малової) А.Р.  
(прізвище, ініціали)

IV-го курсу ЗЕ-759 групи

Керівник доц. Шевченко Р.І.  
(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: доц. Лобоцька Л.Л.  
(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від \_\_\_\_\_ 2024 р., протокол № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри ЕВтаПТ Олексій ГАРКОВИЧ  
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2024 рік

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

<b>Факультет</b>	<u>Нафти, газу та екології</u>
<b>Кафедра</b>	<u>екології, води та природоохоронних технологій</u>
<b>Ступінь вищої освіти</b>	<u>бакалавр</u>
<b>Спеціальність</b>	<u>101 Екологія</u>
<b>Освітня програма</b>	<u>Екологія</u>

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Зав. кафедри**  
к-т біол. наук, доц.  
\_\_\_\_\_ **О.Л. Гаркович**  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 року

## **ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

\_\_\_\_\_ Джус (Малової) Анастасії Романівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Оцінка впливу на довкілля проекту будівництва птахофабрики в Одеській області»  
Затверджена наказом ОНТУ від “14” червня 2023 року, наказ № 225-03
2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 31 травня 2024 р.
3. Вихідні дані роботи: екологічні та технологічні процеси птахівництва, сучасні технології утилізації відходів виробництва
4. Перелік питань, які потрібно розробити оцінка впливу на довкілля будівництва та функціонування птахофабрики, екологічне та економічне обґрунтування природоохоронних заходів
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) таблиці та схеми, інші ілюстрації, що відображають хід виконання кваліфікаційної роботи бакалавра, висновки та рекомендації роботи

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1 ОВД	Шевченко Р.І., к.т.н., доц.	11.03.	29.03.
2 Заходи захисту	Шевченко Р.І., к.т.н., доц.	29.03.	25.04.
3 Охорона праці/Цивільний захист	Шевченко Р.І., к.т.н., доц.	15.04.	10.05.
4 Економічне обґрунтування	Лобоцька Л.Л., к.е.н., доц..	15.04.	25.05.

7. Дата видачі завдання 15.02.2024 р.

Керівник..... Шевченко Р.І.

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Джус (Малова) А.Р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів випускного проекту (роботи)	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Характеристика об'єкта	15.03.24	
2	Екологічні аспекти	20.04.24	
3	Оцінка впливу на довкілля	29.03.24	
4	Обґрунтування заходів	25.04.24	
5	Охорона праці, цивільний захист	10.05.24	
6	Економічне обґрунтування	25.05.24	
7	Висновки та рекомендації	27.05.24	
8	Оформлення результатів виконаної роботи	30.05.24	

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_ Джус (Малова) А.Р.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Шевченко Р.І.

*Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.*

*Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.*

Здобувач-дипломник Джус (Малова) Анастасія Романівна \_\_\_\_\_

## АНОТАЦІЯ

Пояснювальна записка до випускної кваліфікаційної роботи: сторінок – 83, рис. – 6, табл. – 11, формули – 9, література – 31.

**Тема:** Оцінка впливу на довкілля проекту будівництва птахофабрики в Одеській області.

**Об'єкт дослідження** – вплив на довкілля птахофабрики.

**Предмет дослідження** – екологічні аспекти будівництва та функціонування птахофабрики.

**Мета кваліфікаційної роботи:** обґрунтування заходів покращення екологічної безпеки птахофабрики на основі методології оцінки впливу на довкілля.

*У першому розділі* розглянуто вплив на навколишнє середовище діяльності будівництва та функціонування птахофабрики.

*В другому розділі* наведені комплексні заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища та його безпеки.

*У третьому та четвертому розділах* розглянуто питання охорони праці та цивільного захисту.

*У п'ятому розділі* наведено економічне обґрунтування природоохоронного заходу.

Практична цінність результатів роботи полягає в тому, що проаналізовано вплив об'єкту на елементи довкілля, та запропоновано заходи з мінімізації впливу функціонування птахофабрики на компоненти навколишнього середовища.

**Перелік ключових слів:** птахофабрика, оцінка впливу на довкілля, утилізація відходів.

## ЗМІСТ

	<b>стор.</b>
Вступ.....	5
РОЗДІЛ 1 Оцінка впливу на довкілля.....	6
1.1 Характеристика об'єкта господарювання .....	6
1.2 Екологічні аспекти та їх характеристика.....	15
1.3 Оцінка впливу життєвого циклу продукції на довкілля.....	29
РОЗДІЛ 2 Обґрунтування та розробка заходів захисту компонентів довкілля.....	35
РОЗДІЛ 3. Охорона праці.....	60
РОЗДІЛ 4. Цивільний захист.....	64
РОЗДІЛ 5. Економічне обґрунтування природоохоронного заходу.....	68
Висновки.....	79
Список використаної літератури .....	81

## ВСТУП

Відродження агропромислового комплексу України, зокрема тваринництва – одне з найважливіших завдань сьогодення. Накопичений за останні десятиліття в Україні досвід з вирощування птиці дозволяє з впевненістю прогнозувати перспективність будівництва нових птахофабрик, зокрема в Одеській області. В той же час функціонування птахофабрик супроводжується значним впливом на навколишнє середовище, пов'язаним, перш за все, з питанням твердих відходів (посліду, підстилки).

**Метою роботи** є оцінка впливу на довкілля будівництва птахофабрики в Одеській області з проведенням заходів з підвищення екологічної безпеки. Оцінка впливу заснована на Законі України «Про оцінку впливу на довкілля», а підвищення екологічної безпеки – на сучасних технологіях птахівництва та поводження з його відходами.

**Актуальність теми** заснована реалізації якомога повнішого циклу виробництва агропромислової продукції на основі сучасних технологій та підходів до виробництва та захисту навколишнього середовища.

# РОЗДІЛ І

## ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

### 1.1 Характеристика об'єкта господарювання

*Вибір місця провадження планованої діяльності:*

Територіальна альтернатива 1:

Птахоферму планується розташувати на земельній ділянці з існуючими будівлями, тип власності: комунальна власність, цільове призначення:

01.01 Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва.

На земельній ділянці розташований комплекс будівель та споруд колишньої ферми великої рогатої худоби збудованої у радянську добу.

Планується провести реконструкцію будівель та споруд під птахоферму.

Територіальна альтернатива 2:

Діюча птахоферма, тип власності: комунальна власність, цільове призначення:

01.13 для іншого сільськогосподарського призначення.

На території птахоферми розташовані санпропускник, два діючих пташника два рефрижераторних контейнера для тимчасового зберігання падежу, дезбар'єр, гноєнакопичувач, трансформаторна підстанція, два пожрезервуара, насосна станція протипожежного водопостачання.

Територіальна альтернатива 3:

Птахоферму планується розташувати на вільній від забудови земельній ділянці, тип власності: комунальна власність, цільове призначення:

01.01 Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва.

Планується провести будівництво будівель та споруд під птахоферму.

**Висновок:** враховуючи, що на території птахоферми в процесі реалізації проекту будуть виконуватись лише роботи по реконструкції колишніх тваринницьких будівель та споруд, перша територіальна альтернатива є

пріоритетна.

*Вибір технології вирощування курчат-бройлерів.*

*Технічна альтернатива 1:*

Вирощування курчат-бройлерів на глибокій підстилці з тирси при штучному освітленні з регульованим заданою програмою освітлюваним та тепловим режимом.

При вирощуванні курчат-бройлерів на глибокій підстилці умови утримання птиці найбільш наближені до природних, в наслідок чого менший травматизм, кращий розвиток опорно-рухового апарату, менше проблем з ногами, гарна якість тушки на забої. Птах піддається меншому стресу, у нього більш міцний імунітет до інфекцій і висока загальна стійкість організму до інших захворювань, в тому числі до порушень обміну речовин. Бройлери не обмежені в пересуванні і здатні вибирати оптимальні для себе зони годування, напування і відпочинку. В той час як в окремих клітинах при недогляд обслуговуючого персоналу птах може загинути від нестачі повітря, перегріву, відсутності води або страждати від нестачі корму.

*Технічна альтернатива 2:*

Вирощування курчат-бройлерів у кліткових батареях при штучному освітленні з регульованим заданою програмою освітлюваним та тепловим режимом.

При вирощуванні курчат-бройлерів у кліткових батареях, є можливість зекономити на енерговитратах, завдяки раціональному використанню корисної площі пташника. Окрім того, при використанні кліткових батарей вихід м'яса з 1 м<sup>2</sup> виробничої площі удвічі-втричі вищий, ніж за підлогового утримання, оскільки на 1 м<sup>2</sup> багатоярусної кліткової батареї розміщується більше птиці, ніж на підлозі.

Перевагою кліткового обладнання є значне поліпшення санітарно-гігієнічних умов. Адже у клітці птиця ізольована від прямого контакту з підстилкою, яка є сприятливим середовищем для розмноження мікробів та кишкових паразитів. У кліткових батареях птиця різних секцій більш-менш

ізолювана, а тому немає небезпеки зараження усього стада. Крім того, у клітках бройлери менше рухаються, а отже, швидше набирають вагу, тому витрати корму на 1 кг приросту знижуються, а рентабельність виробництва стає вищою. Використання шнекової системи подачі корму дає змогу відгодовувати поголів'я птиці кормами високої жирності.

Таблиця 1.1 – Порівняння виправданих альтернатив.

Назва	Технічна альтернатива 1	Технічна альтернатива 2
Кількість забруднюючих речовин	12	12
Обсяг викиду забруднюючих речовин (т/рік)	23 (18,4)	23
Витрата води на потреби підприємства (тис. м <sup>3</sup> /рік)	2,0	1,9
Водовідведення (тис. м <sup>3</sup> /рік)	1,3	1,2
Виробничі відходи:		
– кількість падежу курчат-бройлерів (голів/рік)	2375	2375
– послід з підстилкою (т/рік)	2117	1450

Глибока підстилка добре утеплює підлогу пташника і є зручним ложем для курчат-бройлерів, вбирає воду, утримує аміак та інші шкідливі гази, але існуюча методика розрахунку викидів забруднюючих речовин не дозволяє враховувати зменшення викидів. Згідно Європейської методики „4.В Тваринницькі господарства та використання гною”, при розрахунку обсягів викидів забруднюючих речовин, можна застосовувати коефіцієнт зменшення викидів в межах 20...80 %. Якщо врахувати коефіцієнт зменшення викидів 20 %, по технічній альтернативі 1 обсяг викиду забруднюючих речовин буде становити 18,4 т/рік.

В екологічному плані надається перевага технічній альтернативі 1, оскільки обсяги викидів забруднюючих речовин значно менші, у порівнянні з технічною альтернативою 2, а також, враховуючи систему поводження з відходами на

підприємстві, негативний вплив виробничих стоків та відходів на навколишнє природне середовище є мінімальний, тому їх збільшення не буде суттєво змінювати вплив на навколишнє середовище.

**Висновок:** враховуючи, що при підлоговому вирощуванні умови утримання птиці найбільш наближені до природних, як наслідок – менший травматизм, кращий розвиток опорно-рухового апарату, менше проблем з ногами, гарна якість тушки на забої, перша технічна альтернатива є пріоритетна.

Підприємство планує на виробничому майданчику провести реконструкцію будівель та споруд колишньої ферми ВРХ під птахоферму на 25000 птахомісць. Річна продуктивність птахоферми буде 100 тис. бройлерів на рік.

Згідно додатку 5 ДСП 173-96 „Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів” розмір нормативної санітарно-захисної зони птахоферми буде становити 300 м (для птахофабрики продуктивністю до 1 млн. бройлерів на рік).

На території птахоферми буде розташовано один пташник потужністю 25000 птахомісць, котельня для опалення пташнику, санпропускник, ветеринарно-виробнича лабораторія, виробничо-складська будівля, склад тари та господарського інвентарю, вагова, два дезбар'єра, установка очистки виробничих стоків, навіс для засобів механізації, навіс для соломи, насосної станції пожежогасіння, 2 пожежрезервуари, трансформаторна підстанція, дизельна електростанція.

У пташнику планується встановити сучасне технологічне обладнання комплект обладнання для вирощування птиці Augermatic с Big Pan 330 (система утримання, годування, водопостачання та вентиляції), розпилювач аерозольний MS Powermaister.

На території буде розташовано 41 джерело викидів 17 забруднюючих речовин у атмосферне повітря.

Забій птиці на території птахоферми не буде проводитися, вирощена птиця буде реалізовуватися у живій вазі населенню та приватним компаніям на території

Півдня України. Санітарний забій буде здійснюватися поза межами земельної ділянки згідно договору про санітарний забій.

Трупи птахів будуть передаватися на утилізацію Державному підприємству „УКРВЕТСАНЗАВОД”.

Прибирання пташиного посліду разом з підстилкою з пташників буде здійснюватися механічним способом з подальшим вивезенням на технологічні площадки. Технологічні площадки для складування і карантинування пташиного посліду разом з підстилкою розміщені поза межами населеного пункту на сільськогосподарських угіддях.

Реалізація планової діяльності підприємства дозволить збільшити надходження коштів у місцевий бюджет, збільшити надходження на внутрішній ринок м'яса курей. На птахофермі будуть створені 18 нових високооплачуваних робочих місць.

*Опис характеристик діяльності протягом виконання будівельних робіт.*

Планується провести реконструкцію будівель та споруд колишньої ферми ВРХ під птахоферму з переобладнанням одного корпусу утримання ВРХ. Заплановані також роботи благоустрою території птахоферми.

В планах підприємства заплановано будівництво нових об'єктів та реконструкцію існуючих будівель та споруд:

- будівництво котельні;
- будівництво теплотраси, мереж водопостачання та електропостачання;
- будівництво нової каналізаційної мережі;
- будівництво двох дезбар'єрів;
- будівництво пожежного резервуару  $V=80 \text{ м}^3$ ;
- будівництво установки очистки виробничих стоків;
- огороження території;
- реконструкцію тваринницької будівлі під пташник;
- реконструкцію санпропускника;

- реконструкцію ветеринарно-виробничої лабораторії;
- реконструкцію складу тари та господарського інвентарю;
- реконструкцію виробничо-складської будівлі;
- реконструкцію навісів для засобів механізації та для соломи;
- реконструкцію насосної станції пожежогасіння;
- реконструкцію трансформаторної підстанції;
- встановлення дизельної електростанції.

Реконструкція тваринницької будівлі передбачає: в існуючих зовнішніх межах будівлі утеплення горища, заміна вікон та дверей, заміна водопостачальних та каналізаційних систем, встановлення автоматичних систем подачі корму та води, системи автоматичної припливно- витяжної вентиляції.

Забруднення атмосферного повітря буде відбуватися: під час проведення виїмково- навантажувальних та планувальних робіт, руху автотранспорту по майданчику будівництва, роботи будівельної техніки та механізмів, проведення зварювальних робіт, механічної обробки металу, нагріву бітуму, проведення фарбувальних робіт.

На будівельному майданчику шум генерується від автотранспорту, будівельної техніки та механізмів (шум переривчастий, непостійний).

Під час проведення будівельних робіт будуть утворюватися відходи: будівельне сміття, ґрунт вийнятий, бій цегли, металобрухт, огарки електродів, кускові відходи пиломатеріалів, залишки лакофарбових матеріалів, тверді побутові відходи.

Для питних, санітарно-гігієнічних та виробничих потреб буде використовуватися вода з власної свердловини, яка розташована на території сільськогосподарського підприємства. Зворотні води будуть скидатися на локальні очисні споруди, після очищення вода буде використовуватися для поливу території.

*Опис характеристик діяльності протягом провадження планованої діяльності.*

Птахоферма буде спеціалізуватися на вирощуванні курчат-бройлерів, виробнича потужність буде становити 25000 птахомісць.

Режим роботи на підприємстві буде щоденний, цілодобовий, у три зміни. Загальна кількість працюючих – 18 людей. Працівники будуть забезпечені санітарно-побутовими приміщеннями, робочим інвентарем, спецодягом та індивідуальними засобами захисту (аптечки, з необхідним набором медикаментів).

Птахоферма буде працювати у закритому режимі. Вхід сторонніх осіб у виробничі зони та в'їзд автотранспорту, який не пов'язаний з виробничим процесом заборонено.

Вирощування курчат-бройлерів базується на таких основних принципах:

- використання високопродуктивної гібридної птиці;
- вирощування бройлерів в пташниках, які обладнані засобами, що забезпечують повну механізацію і автоматизацію виробничих процесів та регулювання мікроклімату в залежності від віку птахів, високу ефективність праці;
- застосування ресурсозберігаючих технологічних прийомів;
- виконання виробничого процесу за технологічним графіком, який забезпечує ритмічне цілорічне вирощування бройлерів;
- застосування повнораціонних сухих комбікормів, які відповідають біологічним потребам птахів і дозволяють отримати високоякісну продукцію;
- суворе дотримання ветеринарно-санітарних правил.

*Короткий опис технології вирощування курей.*

Планується вирощувати курчат-бройлерів на глибокій підстилці з тирси при штучному освітленні з регульованим заданою програмою освітлюваним та тепловим режимом.

При вирощуванні курчат-бройлерів на глибокій підстилці умови утримання птиці найбільш наближені до природних, в наслідок чого менший

травматизм, кращий розвиток опорно-рухового апарату, менше проблем з ногами, гарна якість тушки на забої. Птах піддається меншому стресу, у нього більш міцний імунітет до інфекцій і висока загальна стійкість організму до інших захворювань, в тому числі до порушень обміну речовин. Бройлери не обмежені в пересуванні і здатні вибирати оптимальні для себе зони годування, напування і відпочинку.

Курчат-бройлерів будуть годувати покупними повнораціонними комбікормами. Доступ до корму і води для курчат буде постійним протягом доби. Залежно від вікового періоду буде застосовуватися три типи комбікормів в наступній послідовності: передстартовий, стартовий і фінішний.

Передстартовий комбікорм повинен містити високу концентрацію поживних речовин, легкокорозчинних у воді і легко гідролізованих в шлунково-кишковому тракті. До складу раціонів повинні входити продукти молочного походження, потім зерно з високим вмістом редукованих цукрів (кукурудза, пшениця, овес, ячмінь), соєвий шрот і рибне борошно хорошої якості. Передстартовий корм дають відразу ж після розміщення курчат в приміщенні.

Стартові комбікорми включають ті ж кормові складові, що і передстартові, але в дещо іншому співвідношенні і обов'язково збагачені біологічно активними речовинами. У зв'язку з цим в стартовий комбікорм вводять дріжджі кормові, рибне борошно, трав'яне борошно, мінеральні речовини, кормовий жир та ін.

Фінішний комбікорм повинен забезпечувати високу інтенсивність росту курчат. До цього часу органи травлення курчати стають функціонально розвиненими і здатні переварювати усі поживні речовини корму при зростаючій мірі його споживання.

Комбікорм на птахоферму буде доставлятися автомобільним транспортом та розвантажуватися в силоса, які будуть встановлені біля кожного пташника. Комбікорм в пташники буде подаватися автоматичною лінією кормороздачі.

У пташниках планується встановити сучасне технологічне обладнання: комплект обладнання для вирощування птиці Augermatic с Big Pan 330 (система утримання, годування, водопостачання та вентиляції), розпилювач аерозольний

MS Powermaister. Для зберігання комбікорму встановити вісім силосів Big Dutshman.

Механізація та автоматизація водопостачання і напування птахів дозволяє значно скоротити витрати праці, знизити собівартість і збільшити вихід готової продукції. Крім того, своєчасне і безперервне водопостачання сприяє нормальному виконанню виробничо-зоотехнічних процесів, підвищує протипожежну безпеку виробничих приміщень і санітарний стан птахоферми.

Ветеринарно-санітарний контроль за процесом вирощування курей-бройлерів буде виконувати лікар-ветеринар.

Відповідно до вимог ветеринарного законодавства України передбачені заходи:

- закритий режим підприємства (заборона на вхід сторонніх осіб у виробничі зони та в'їзд автотранспорту, якій не пов'язаний з виробничим процесом)
- дезбар'єр при в'їзді на територію ферми;
- встановлення дезкилимків у вхідних тамбурах пташників;
- дезинфікування спецодягу;
- профілактична дезинфекція пташників після кожного циклу розчином 1,25 % гіпохлориту натрію.

Послід разом з підстилкою із пташників буде вивозитися на технологічні площадки, які розташовані на сільськогосподарських угіддях підприємства.

#### *Опалення пташників.*

Опалення пташнику буде комбіноване, в пташнику буде встановлені газові теплогенератори та тепловентилятори з водяним підігрівом.

У пташнику планується встановити 10 газових теплогенератора GP95-BCU, максимальна витрата природного газу на годину 2,5 м<sup>3</sup>.

Для нагріву води у котельні буде встановлений один твердопаливний котел RAU 2-23 потужністю 300 кВт, паливо – солома, максимальна витрата на годину 92,8 кг.

Річна витрата сировини, матеріалів та палива.

Комбікорм – 600 т

Солома (паливо) – 60 т

Розчин гіпохлориту натрію – 1400 л

Деревні пелети – 3,0 т

Солом'яна стружка – 2400 кг

Природний газ – 60 тис. м<sup>3</sup>

Крупний пісок – 1200 м<sup>3</sup>

Дизельне паливо – 2000 л

На території птахоферми будуть розташовані: пташник загальною потужністю 25000 птахомісць, котельня для опалення пташнику, санпропускник, ветеринарно-виробнича лабораторія, виробничо-складська будівля, склад тари та господарського інвентарю, вагова, два дезбар'єри з підігрівом у холодну пору року, установка очистки виробничих стоків, навіс для засобів механізації, навіс для соломи, насосної станції пожежогасіння, два пожежних резервуари, трансформаторна підстанція, дизельна електростанція.

Утворення забруднюючих речовин буде відбуватися під час технологічних процесів:

- під час відгодівлі курчат-бройлерів;
- під час спалювання природного газу, деревних пелет та соломи;
- під час переміщення золи;
- під час проведення дезінфекції;
- під час завантаження комбікорму у силос.

На питні і санітарно-гігієнічні та виробничі потреби буде використовуватись вода з власної свердловини. Перший пояс охоронної зони свердловини – 30 м, огорожений металевою сіткою.

## 1.2. Екологічні аспекти та їх характеристика

*Оцінка за видами та кількістю очікуваних забруднень під час виконання будівельних робіт.*

а) Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Під час проведення будівельних робіт будуть основні джерела викидів:

Під час виконання виїмково-навантажувальних та планувальних робіт в атмосферне повітря будуть викидатися речовини у вигляді суспендованих твердих частинок. Час роботи джерела 618,2 год.

Під час пересування автотранспорту на майданчику будівництва в атмосферне повітря буде викидатися пил, якій утворюється в результаті взаємодії коліс з полотном дороги. Здув пилу з поверхні матеріалів, не розглядається, так як кузов буде накриватися брезентом.

В атмосферне повітря будуть викидатися речовини у вигляді суспендованих твердих частинок. Час роботи джерела 1244 год.

Для зварювання металу будуть використовуватися: електроди Е42 – 732,3 кг, електроди Е46 – 160,4 кг, електроди Е55 – 217,8 кг, електроди Е50А – 20,6 кг, зварювальний легований дріт – 1,23 кг, ацетилен – 4,2 кг, газову суміш пропан-бутан 133,22 м<sup>3</sup>.

Під час проведення зварювальних робіт в атмосферне повітря будуть викидатися забруднюючі речовини: залізо та його сполуки, манган та його сполуки, хром та його сполуки, фтористий водень, фториди погано розчинні, оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]), оксид вуглецю та речовини у вигляді суспендованих твердих частинок. Час проведення зварювальних робіт – 1992 год/рік.

Під час зберігання балонів з пропан-бутановою сумішшю в атмосферне повітря будуть викидатися забруднюючі речовини: бутан і пропан. Час роботи джерела – 2190 год/рік.

Під час зачистки зварювальних швів, розрізання металопрокату будуть використовувати круги армовані абразивні відрізні діаметром 180×3 мм, в кількості 9 шт та круги армовані абразивні зачисні діаметром 180×6 мм, в кількості 3 шт.

В атмосферне повітря будуть викидатися речовини у вигляді суспендованих твердих частинок. Час механічної обробки металу – 16,1 год.

На зачистку і шліфовку окремих деталей, витрата шліфувального паперу буде становити 69,7 м<sup>2</sup>. В атмосферне повітря будуть викидатися речовини у

вигляді суспендованих твердих частинок. Час шліфувальних робіт – 16,2 год.

Для гідроізоляції зовнішній поверхні будуть використовувати бітум. Бітум будуть нагрівати в спеціальних котлах. Для нагріву 1,368 т бітуму спалять 4,8852 м<sup>3</sup> дров.

В атмосферне повітря будуть викидатися забруднюючі речовини: оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]), оксид вуглецю, ксилол, толуол, фенол, формальдегід, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, суміш насичених вуглеводнів C<sub>2</sub> ÷ C<sub>8</sub>, та парникові гази (двуокис вуглецю, окис діазоту, метан, НМЛОС). Час нагрівання бітуму – 670 год.

Під час проведення фарбувальних робіт будуть використовувати: емаль ПФ-115 – 119,7 кг, ґрунтовка ГФ-021 – 129,1 кг, фарба олійна МА-015 – 39,7 кг, фарба олійна МА-025 – 0,42 кг, емаль ХВ-124 – 0,72 кг, лак МА-592 – 2,52 кг, лак БТ-177 – 23 кг, лак ХС-76 – 113 кг, фарба вогнезахисна – 89,2 кг, уайт-спірит – 8,93 кг, розчинник Р-4 – 13,7 кг, ксилол – 10,5 кг.

В атмосферне повітря будуть викидатися забруднюючі речовини: ксилол, толуол, бутилацетат, ацетон, скипидар, сольвент нафта, уайт-спірит. Час проведення фарбувальних робіт – 5140 год.

Для зварювання поліетиленових та поліпропіленових труб будуть використовувати апарати для стикового зварювання, загальний час роботи апаратів зварювання – 8886 год. В атмосферне повітря будуть викидатися забруднюючі речовини: оксид вуглецю, оцтова кислота.

Під час будівництва загальний час роботи будівельної техніки та механізмів з карбюраторними двигунами – 1242,5 години, з дизельними двигунами – 3532 год. Річна витрата дизпалива – 45,916 т, бензину – 17,395 т.

Враховуючи що сучасному бензині відсутні сполуки свинцю, в атмосферне повітря будуть викидатися забруднюючі речовини: оксиди азоту (у перерах. на діоксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]), діоксид сірки, оксид вуглецю, бенз(а)пирен, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, суміш насичених вуглеводнів C<sub>2</sub> ÷ C<sub>8</sub>.

Враховуючи що сучасному бензині відсутні сполуки свинцю, в атмосферне повітря будуть викидатися забруднюючі речовини: оксиди азоту (у перерах. на

діоксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]), діоксид сірки, оксид вуглецю, бенз(а)пирен, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, суміш насичених вуглеводнів C<sub>2</sub> ÷ C<sub>8</sub>.

На будівельному майданчику будуть розташовані десять неорганізованих джерел викидів, від яких в атмосферне повітря будуть викидатися двадцять три забруднюючі речовини в кількості 22,880 тон, в тому числі: залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо) – 0,011563 тон, манган та його сполуки (у перерахунку на діоксид мангану) – 0,000902 тон, хром та його сполуки (у перерахунку на триоксид хрому) – 0,000311 тон, оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]) – 2,543 тон, сірки діоксид – 0,953 тон, оксид вуглецю – 15,093 тон, фтористий водень – 0,001149 тон, фториди погано розчинні – 0,001046 тон, бутан – 0,000105 тон, ксилол – 0,013215 тон, толуол – 0,045 тон, бенз(а)пирен – 0,000019 тон, фенол – 0,000410 тон, бутилацетат – 0,007589 тон, формальдегід – 0,001044 тон, ацетон – 0,021781 тон, оцтова кислота – 0,000035 тон, скипидар – 0,000946 тон, сольвент нафта 0,077 тон, уайт-спірит – 0,153 тон, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок 0,822774 тон, пропан – 0,000140 тон, суміш насичених вуглеводнів C<sub>2</sub>...C<sub>8</sub> – 3,131452 тон.

б) Шумове навантаження.

Під час будівництва буде генеруватися виробничий шум. Основними джерелами шуму буде будівельна техніка та механізми, автотранспорт, інтенсивність шуму при роботі яких, залежить від типу двигуна і режиму роботи, а також будуть короткочасні вантажно-розвантажувальні роботи.

Акустичний розрахунок проводився поетапно: виявляли джерела шуму і визначали їх шумові характеристики; визначали і формували джерела шуму як відповідна імітаційна розрахункова модель (точка, лінія, площина); встановляли розрахункові точки на території, для яких необхідно виконувати акустичний розрахунок; визначали шляхи поширення шуму від джерела (джерел) до розрахункових точок і закономірностей його поширення по кожному із шляхів (зниження рівня шуму завдяки віддалення від джерела, затухання, екранування, ізоляції огорожувальними конструкціями, звукопоглинання або підвищення рівня шуму за рахунок відбитих звукових хвиль тощо); визначали очікувані рівні

шуму в розрахункових точках; визначали допустимі октавні рівні звукового тиску і рівні звуку для вибраних розрахункових точок з урахуванням призначення об'єкта, місця його розташування і характеру шуму.

Акустичний розрахунок виконували з точністю до десятих часток децибела. Остаточний результат заокруглювали до цілих значень. Сумарні октавні рівні звукового тиску, рівні звуку, еквівалентні і максимальні рівні звуку в даній розрахунковій точці від усіх джерел визначали шляхом енергетичного підсумовування.

Розрахунок шуму на території птахоферми від стаціонарних джерел шуму, розрахунок сумарних рівнів шуму, вибір розрахункових точок виконували згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-35. Розрахунок шумових характеристик транспортних потоків, сумарних рівнів звуку, вибір розрахункових точок виконували згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-33.

Згідно розрахунку коригований рівень звукової потужності джерела шуму складає 79 дБА. Рівні звукової потужності джерела в октавних смугах частот представлені у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Рівні звукової потужності

Середньгеометричні частоти октавних смуг, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Лекві	32,7	45,9	56,0	63,5	68,9	72,1	73,3	73,1	71,0

в) Водні ресурси.

Кількість працівників – 30, в тому числі 10 ІТП. Робітники працюють у дві зміни.

Під час проведення будівельних робіт на питні, санітарно-гігієнічні потреби будівельників та виробничі потреби буде використовуватися вода з власної свердловини, яка розташована на території сільськогосподарського підприємства. Якість води відповідає ДСанПіН 2.2.4-171-10 „Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною”. Радіус I-го поясу зони санітарної охорони артсвердловини витриманий і складає 30 м.

Потреби води на питні і санітарно-гігієнічні працівників згідно ДБН В.2.5-64.2012 „Внутрішній водопровід і каналізація”.

*Водоспоживання працівників:*

$$Q_1 = 10^{-6} \times \sum(n \times k \times T), \text{ тис. м}^3/\text{рік.}$$

де:  $n_1$  – кількість працюючих робітників ( $n_1 = 20$ );

$k_1$  – норма витрати води на 1-го робітника ( $k_1 = 25$  л/зміну);

$T_1$  – кількість робочих днів в році ( $T = 365$ ).

$n_2$  – кількість ІТП ( $n_2 = 10$ );

$k_2$  – норма витрати води на 1-го ІТП ( $k_2 = 15$  л/зміну);

$T_2$  – кількість робочих днів в році ( $T = 254$ ).

$$Q_1 = 10^{-6} \times (20 \times 25 \times 365 + 10 \times 15 \times 254) = 0,221 \text{ тис. м}^3/\text{рік, } 0,650 \text{ м}^3/\text{добу.}$$

*Потреби води для душових кабін:*

$$Q_2 = 10^{-6} \times n_3 \times n_4 \times k_3 \times T, \text{ тис. м}^3/\text{рік.}$$

де:  $n_3$  – кількість душових сіток ( $n_3 = 2$  сіток);

$n_4$  – кількість змін ( $n_4 = 2$ );

$k_3$  – норма витрати води на одну душову сітку ( $k_3 = 500$  л/зміну);  $T$  – кількість робочих днів в році ( $T = 365$ ).

$$Q_2 = 10^{-6} \times 2 \times 2 \times 500 \times 365 = 0,730 \text{ тис. м}^3/\text{рік, } 2,0 \text{ м}^3/\text{добу}$$

*Потреби води на прання спецодягу:*

$$Q_3 = 10^{-3} \times n \times k_3 \times T, \text{ тис. м}^3/\text{рік.}$$

де:  $n$  – кількість спецодягу, що потребує прання в добу ( $n = 10$  кг);

$k$  – норма витрати води на прання 1 кг спецодягу ( $k_3 = 0,075$  м<sup>3</sup>/добу);

$T$  – кількість робочих днів в році ( $T = 365$ ).

$$Q_3 = 10^{-3} \times 10 \times 0,075 \times 365 = 0,274 \text{ тис. м}^3/\text{рік, } 0,750 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Питні і санітарно-гігієнічні потреби працівників: 1,225 тис. м<sup>3</sup>/рік, 3,40 м<sup>3</sup>/добу

Об'єми водовідведення від питних та санітарно-гігієнічних потреб працівників дорівнюють сумі 100 % водоспоживання працівників, 90 % потреб

води для душових кабін, 70 % потреб води для прання спецодягу.

$$W = 0,221 + 0,9 \times 0,730 + 0,7 \times 0,274 = 1,070 \text{ тис. м}^3/\text{рік}, 2,975 \text{ м}^3/\text{доба}.$$

Об'єм водоспоживання буде складати: 4,93 м<sup>3</sup>/добу (2231,5 м<sup>3</sup>), в тому числі на питні, санітарно-гігієнічні потреби будівельників – 3,06 м<sup>3</sup>/добу (1554,5 м<sup>3</sup>), на виробничі потреби – 0,9 м<sup>3</sup>/добу (330 м<sup>3</sup>).

Об'єм водовідведення буде складати: 1,93 м<sup>3</sup>/добу (978,3 м<sup>3</sup>). Зворотні води будуть очищатися в установці біологічної очистки „Джерело”, з наступним використанням очищеної води для поливу території та зелених насаджень.

г) Відходи.

Під час будівництва будуть утворюватися відходи: будівельне сміття, ґрунт вийнятий, бій цегли, металобрухт, огарки електродів, кускові відходи пиломатеріалів, залишки лакофарбових матеріалів, тверді побутові відходи.

За результатами розрахунку утворення відходів у таблиці 1.3 наведені види та обсяги відходів.

Таблиця 1.3 – Види та обсяги відходів під час будівництва

№ п/п	Найменування відходу	Клас небезпеки	Кількість
1	4510.2.9.01 Ґрунт вийнятий.	IV	1190 м <sup>3</sup>
2	4510.1.3.02 Бій цегли, матеріалів стінових кам'яних.	IV	8,780 т
3	4510.2.9.06 Конструкції залізобетонні та металеві та деталі із заліза й сталі зіпсовані (пошкоджені) або неідентифіковані.	IV	13,860 т
4	2820.2.1.20 Відходи, одержані у процесах зварювання.	IV	0,113 т
5	2000.2.2.01 Відходи деревини.	IV	13,173 м <sup>3</sup>
	7710.3.1.19 Фарби, емалі, лаки, чорнила, речовини для склеювання зіпсовані або відпрацьовані, їх залишки, що не можуть бути використані за призначенням.	III	0,016 т
	7720.3.1.01 Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн.	IV	10,973 т

*Оцінка за видами та кількістю очікуваних забруднень під час провадження планованої діяльності.*

а) Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

На території птахоферми буде розміщено 40 стаціонарних джерел викидів та одне пересувне джерело викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря:

Джерела викидів № 1 ÷ 30 – пташник. Пташник для вирощування курчат-бройлерів на глибокій підстилці з тирси при штучному освітленні з регульованим заданою програмою освітлюваним та тепловим режимом.

Кількість птахомісць – 25000. Вирощують курчат-бройлерів 42 дні, від 0,2...2 кг у живій вазі. У пташнику забезпечується автоматизованими системами цілодобова подача корму та води.

Опалення пташника комбіноване: дванадцять газових теплогенераторів GP95-BCU (річна витрата природного газу 66900 м<sup>3</sup>, максимальна годинна витрата палива 7,8 м<sup>3</sup>) та водяне опалення від котельні. Для дезінфекції використовують 1,25 % розчин гіпохлориту натрію.

Забруднене повітря буде викидатися через тридцять дахових витяжних вентиляторів CL 920 продуктивністю 16200 ÷ 26000 м<sup>3</sup>/год кожний. У атмосферне повітря будуть викидатися забруднюючі речовини: гіпохлорит натрію, оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]), аміак, сірководень, оксид вуглецю, метан, фенол, альдегід пропіоновий, кислота капронова, диметилсульфід, метилмеркаптан, диметиламін, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок та парникові гази (двуокис вуглецю, окис діазоту, метан). Час роботи джерела – 6744 год/рік.

Джерело викидів № 31 Для опалення операторської пташника встановлені газові конвектори ГФ-40 (річна витрата природного газу 250 м<sup>3</sup>, максимальна годинна витрата палива 0,12 м<sup>3</sup>).

У атмосферне повітря будуть викидатися забруднюючі речовини: оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]), оксид вуглецю та парникові гази (двуокис вуглецю, окис діазоту, метан). Час роботи джерела – 4370 год/рік.

Джерела викидів № 32 ÷ 34 – силоси для зберігання комбікорму. Біля пташника розташовані два силоси BD-P-EU (Big Dutshman) ємністю 27 м<sup>3</sup> або 16,2 т кожний, біля виробничо-складської будівлі резервний силос SIV-52 (Big Dutshman) ємністю 52 м<sup>3</sup> або 31,2 т.

Річна потреба комбікорму для вирощування курей-бройлерів – 655,2 т.

Завозити комбікорм на територію птахоферми будуть кормовозами (середня ємність 40 м<sup>3</sup> або 24,0 т). Кормовози обладнані компресорними установками (продуктивність – 480 м<sup>3</sup>/год), тому комбікорм у силос будуть вивантажувати за допомогою стисненого повітря зі швидкістю 12 т на годину. Для вловлювання комбікорму силоси обладнані фільтрами (ефективність очищення 94 %).

У атмосферне повітря буде викидатися речовини у вигляді суспендованих твердих частинок.

Час роботи джерела – 8760 год/рік.

Джерело викидів № 35 – димова труба. Для опалення пташнику у котельні буде встановлений твердопаливний водогрійний котел RAU 2-181 [<https://www.udem-zmk.com/product-services#products>], потужністю 0,15 МВт, паливо – солома. Річна витрата соломи – 50 т, максимальна витрата на годину 20 кг.

Димові гази, які містять оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]), сірки діоксид, оксид вуглецю, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок та парникові гази (діоксид вуглецю, оксид діазоту, метан, НМЛОС), будуть викидатися у атмосферне повітря через трубу висотою 20 м, діаметр устя 0,35 м. Час роботи джерела викидів – 6744 год/рік.

Джерело викидів № 36 – димова труба. Для опалення санпропускника у паливній буде встановлений твердопаливний водогрійний котел ALTEP DUO KT-2E, потужністю 31 кВт, паливо – деревні пелети. Річна витрата пелет – 12,53 т, максимальна витрата на годину 10,38 кг. Димові гази, які містять оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]), сірки діоксид, оксид вуглецю, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок та парникові гази (діоксид вуглецю, оксид діазоту, метан, НМЛОС), будуть викидатися у атмосферне повітря через

трубу висотою 10 м, діаметр устя 0,2 м. Час роботи джерела викидів – 4370 год/рік.

Джерела викидів № 37, 38 – дезбар'єр. Для санітарної обробки транспортних засобів встановлено два дезбар'єри з підігрівом у холодну пору року. Дезбар'єр об'ємом 4,8 м<sup>3</sup> буде заповнений 5 % розчином гіпохлориту натрію. Розмір дезбар'єру визначений таким чином, щоб під час проїзду автомобіля дезінфікувалася вся поверхня коліс. У атмосферне повітря буде викидатися гіпохлорит натрію. Час роботи джерела – 2032 год/рік.

Джерело викиду № 39 – дизель-генератор. Дизель-генератор TIW 130/3 призначений для подачі електроенергії на підприємстві у випадках відключення від електромережі. Річна витрата палива – 5000 т, максимальна витрата на годину 34,9 кг.

Під час роботи дизель-генератора в атмосферне повітря викидаються забруднюючі речовини: оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO<sub>2</sub>]), сірки діоксид, оксид вуглецю, акролеїну, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна), суміш насичених вуглеводнів C<sub>2</sub> ÷ C<sub>8</sub>. Час роботи джерела – 143 год/рік.

Джерела викидів № 40 – бункер золи. Бункер призначений для прийому та тимчасового зберігання деревної золи, що утворилася при спалюванні палива. При переміщенні золи в атмосферне повітря викидаються речовини у вигляді суспендованих твердих частинок. Час роботи джерел – 8760 год/рік.

Джерело викидів № 41 – автотракторна техніка. Для потреб птахоферми планується закупити: автомобіль-фургон для перевезення молодняка птиці, автомобіль-фургон для перевезення дорослої птиці, кормовоз, трактор малогабаритний в комплекті з навісним знаряддям та автосамоскид. Річна витрата дизпалива – 1300 л.

Під час роботи автотракторної техніки в атмосферне повітря викидаються забруднюючі речовини: оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]), оксид вуглецю, діоксид сірки, бенз(а)пірен, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (сажа) та парникові гази: діоксид вуглецю, азоту (1) оксид, метан, неметанові леткі органічні сполуки). Час роботи джерела – 2032 год/рік.

Під час проведення планової діяльності в атмосферне повітря будуть викидатися сімнадцять забруднюючих речовин в загальній кількості – 12,847 т/рік в тому числі: гіпохлорит натрію – 0,017 т/рік, оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO<sub>2</sub>]) – 1,067 т/рік, аміак – 0,167 т/рік, сірки діоксид – 0,443 т/рік, сірководень – 0,046 т/рік, оксид вуглецю – 2,093 т/рік, метан – 6,552 т/рік, бенз(а)пірен – 0,000099 т/рік, фенол – 0,004180 т/рік, акролеїн – 0,0060 т/рік, альдегід пропіоновий – 0,022 т/рік, кислота капронова – 0,026 т/рік, диметилсульфід – 0,039 т/рік, метилмеркаптан – 0,004 т/рік, диметиламін – 0,091 т/рік, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок – 2,204 т/рік, суміш насичених вуглеводнів C<sub>2</sub> ÷ C<sub>8</sub> – 0,0600 т/рік.

б) Шумове навантаження.

На виробничому майданчику в основному шум буде генеруватися вентиляційним обладнанням від пташників (шум широкосмуговий, постійний), інші джерела шуму знаходяться в середині виробничих будівель (птахи, транспортери, електродвигуни тощо ...).

Акустичний розрахунок проводиться поетапно: виявляється джерела шуму і визначаються їх шумові характеристики; визначаються і формуються джерела шуму як відповідна імітаційна розрахункова модель (точка, лінія, площина); встановлюються розрахункові точки на території, для яких необхідно виконувати акустичний розрахунок; визначаються шляхи поширення шуму від джерела (джерел) до розрахункових точок і закономірностей його поширення по кожному із шляхів (зниження рівня шуму завдяки віддалення від джерела, затухання, екранування, ізоляції огорожувальними конструкціями, звукопоглинання або підвищення рівня шуму за рахунок відбитих звукових хвиль тощо); визначаються очікувані рівні шуму в розрахункових точках; визначаються допустимі октавні рівні звукового тиску і рівні звуку для вибраних розрахункових точок з урахуванням призначення об'єкта, місця його розташування і характеру шуму.

Сумарні октавні рівні звукового тиску, рівні звуку, еквівалентні і максимальні рівні звуку в даній розрахунковій точці від усіх джерел визначається шляхом енергетичного підсумовування.

Розрахунок шуму на території птахоферми від стаціонарних джерел шуму, розрахунок сумарних рівнів шуму, вибір розрахункових точок виконували згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-35. Розрахунок шумових характеристик транспортних потоків, сумарних рівнів звуку, вибір розрахункових точок виконували згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-33.

Згідно розрахунку коригований рівень звукової потужності джерела шуму складає 77 дБА. За результатами рівні звукової потужності джерела в октавних смугах частот наведені у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – Рівні звукової потужності

Середньгеометричні частоти октавних смуг, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Лекві	30,6	43,8	53,9	61,4	66,8	70,0	71,2	71,0	68,9

в) Водні ресурси.

Птахоферма потужністю 25000 птахомісць, термін вирощування бройлерів – 42 діб, кількість посадок – 6, час дезінфекції – 84 днів, загальна площа миття пташників – 8714 м<sup>2</sup>. Кількість працівників – 18, в тому числі 7 ІТП. Робітники працюють у три зміни.

Водопостачання буде здійснюватися від існуючої артсвердловини № 1 глибиною 80 м з дебітом 60 м<sup>3</sup>/добу (2,5 м<sup>3</sup>/год). Якість води має відповідати ДСанПіН 2.2.4-171-10 „Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною”. Радіус І-го поясу зони санітарної охорони артсвердловини має складати 30 м.

*Водоспоживання на загальні потреби*

Згідно розрахунку водоспоживання загальні потреби води складають 2 тис.м<sup>3</sup>/рік (12 м<sup>3</sup>/добу) в тому числі на питні і санітарно-гігієнічні потреби працівників – 0,55 тис. м<sup>3</sup>/рік (2,04 м<sup>3</sup>/добу), на виробничі потреби води – 1,45 тис.м<sup>3</sup>/рік (9,93 м<sup>3</sup>/добу).

Згідно розрахунку водовідведення загальні об'єми водовідведення складають 1,3 тис. м<sup>3</sup>/рік (11,06 м<sup>3</sup>/добу).

### *Водоспоживання на виробництво*

Потреби води на виробництво згідно ВНТП-АПК-04.05 „Підприємства птахівництва”. Потреби води на вирощування курчат-бройлерів:

$$Q = 10^{-3} \times n \times T \times \sum k_i$$

де: Q – потреба води на вирощування курчат-бройлерів, тис. м<sup>3</sup>/рік;

n – кількість курчат-бройлерів (n = 327000 на рік або n = 84000 на одну посадку); k<sub>1</sub> – норма води напування на одну голову (k<sub>1</sub> = 0,00015 м<sup>3</sup>/добу);

k<sub>2</sub> – норма води на вологе прибирання пташників на одну голову (k<sub>2</sub> = 0,00002 м<sup>3</sup>/добу); k<sub>3</sub> – норма води випаровування з ніпельних напувалок (k<sub>3</sub> = 0,000005 м<sup>3</sup>/добу);

k<sub>4</sub> – норма води на розбризкування птицею при напуванні з ніпельних напувалок (k<sub>4</sub> = 0,000011 м<sup>3</sup>/добу);

T – кількість днів вирощування бройлерів за цикл (T = 42 діб).

$Q = 10^{-6} \times 327000 \times (0,15 + 0,02 + 0,005 + 0,011) \times 42 = 2,555$  тис. м<sup>3</sup>/рік,  
15,624 м<sup>3</sup>/добу

*Потреби води на миття і дезінфекція приміщень і обладнання пташників при зміні поголів'я:*

$$Q = 10^{-3} \times S \times T \times k$$

де: Q – потреба води на миття і дезінфекція приміщень і обладнання пташників, тис. м<sup>3</sup>/рік; S – площа миття і дезінфекція приміщень і обладнання пташників на один день (S = 2226 м<sup>2</sup>);

k – норма води на миття і дезінфекція приміщень і обладнання пташників (k = 0,015 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>); T – кількість днів на миття і дезінфекція приміщень і обладнання пташників (T = 72 діб).

$$M = 10^{-3} \times 2226 \times 0,015 \times 72 = 2,404$$
 тис. м<sup>3</sup>/рік, 33,39 м<sup>3</sup>/добу

Питні і санітарно-гігієнічні потреби працівників: 1,225 тис. м<sup>3</sup>/рік, 3,40 м<sup>3</sup>/добу  
Виробничі потреби води: 4,959 тис. м<sup>3</sup>/рік, 33,39 м<sup>3</sup>/добу.

Загальні потреби води: 6,184 тис. м<sup>3</sup>/рік, 36,790 м<sup>3</sup>/добу.

Об'єми водовідведення від пташників під час вирощування курчат-бройлерів.

$$W = 10^{-3} \times n \times T \times \sum k_i$$

де:  $W$  – водовідведення води на вирощування курчат-бройлерів, тис. м<sup>3</sup>/рік;  
 $n$  – кількість курчат-бройлерів ( $n = 327000$  на рік або  $n = 84000$  на одну посадку);

$k_1$  – норма води на вологе прибирання пташників на одну голову ( $k_1 = 0,00002$  м<sup>3</sup>/добу);

$k_2$  – норма води на розбризкування птицею при напуванні з ніпельних напувалок ( $k_2 = 0,000011$  м<sup>3</sup>/добу);

$T$  – кількість днів вирощування бройлерів за цикл ( $T = 42$  діб).

$$W = 10^{-6} \times 327000 \times (0,02 + 0,011) \times 42 = 0,426 \text{ тис. м}^3/\text{рік}, 2,604 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Об'єми водовідведення від на миття і дезінфекція приміщень і обладнання пташників дорівнюють 100 % споживання.

$$W = 2,404 \text{ тис. м}^3/\text{рік}, 33,39 \text{ м}^3/\text{доба}.$$

Загальні об'єми водовідведення: 3,900 тис. м<sup>3</sup>/рік, 36,365 м<sup>3</sup>/доба.

г) Відходи.

Під час виробничої діяльності будуть утворюватися відходи: курячий послід з підстилкою, трупи загиблих птахів, деревна зола, побутові відходи.

Послід разом з підстилкою після закінчення циклу буде вивозитися на технологічні площадки, які розташовані на сільськогосподарських угіддях підприємства. На технологічних площадках будуть компостувати підстилковий послід, з метою отримання високоякісного добрива – компост.

Трупи птахів будуть тимчасово зберігати в холодильних камерах AGRICOOL 120, які розміщені біля кожного пташника. Ці термоелектричні холодильники не використовують фреони. Періодично трупи птахів будуть вивозити для утилізації на філію державного підприємства „Укрветсанзавод”.

Транспортування трупів птахів та послід з території птахоферми відбувається ґрунтовими дорогами поза межами населеного пункту.

Побутові тверді відходи накопичуються у пластмасових закритих контейнерах та вивозяться на місцевий полігон ТПВ.

В процесі спалювання соломи та деревних пелет буде утворюватися деревна

зола (4 клас небезпеки), яка буде вноситися у ґрунт в якості універсального добрива.

За результатами розрахунку утворення відходів у таблиці 1.5 наведені види та обсяги відходів.

Таблиця 1.5 – Види та обсяги відходів

№ п/п	Найменування відходу	Клас небезпеки	Кількість
1	0124.3.1.01 Птиця свійська здохла	III	2375 голів/рік
2	0124.2.6.03 Послід пташиний	IV	2117 т/рік
3	9010.2.9.04 Зола летка	IV	8,308
4	7710.3.1.13 Одяг зношений чи зіпсований	IV	11 комплектів
5	7710.3.1.14 Взуття зношене чи зіпсоване	IV	11 пар
6	7720.3.1.01 Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн	IV	1,285 т/рік

### 1.3 Оцінка впливу життєвого циклу продукції на довкілля

Життєвий цикл (повний життєвий цикл – ПЖЦ) – послідовність взаємозалежних складових продукційної системи, починаючи з процесу видобутку сировини чи відтворення природних ресурсів до кінцевої стадії – видалення відходів.

Стадії життєвого циклу – сукупність одиничних процесів, об'єднаних з якого – або принципу (наприклад, зазвичай виділяють стадії виробництва, експлуатації, утилізації та інших).

Відповідно до певними першому етапі оцінки за повним життєвим циклом метою та сферою проводять інвентаризаційний аналіз вхідних і вихідних потоків для одиничних процесів і продукційної системи загалом.

Птахівництво є перспективною галуззю сільського господарства, завдяки своїм біологічним якостям. А саме:

- швидкий ріст голів;
- високий приріст птах;
- низькі витрати кормів;
- можливість використання посліду, як вторинного ресурсу.

За час вирощування курей-бройлерів були виведені різні породи, з яких ми можемо виділити скороспілок, більш м'ясні породи, більш несучі.

Завдяки такому широкому вибору порід, було прийняте рішення використовувати для вирощування курки - бройлера м'ясну породу, так як швидкість росту досить велика.

Основними технологічні процеси при вирощуванні курки-бройлера представлені на схемі 1.1:

- висадити курчат віком 1 доба у теплі курятники;
- утримання курчат;
- збір яєць
- вбирання загінок, де знаходяться курчата
- при досяганні 41 доби вилучати з ферми



Рис. 1.1 - Технологічна схема

На птахоферму привозять курчат віком 1 доба. Для доставки поголів'я на фабрику використовується автотранспорт. Завдяки тому, що курчатка не вирощується саме на цій фабриці, ми можемо запобігти великій гибелі курчат.

Технологічним рішенням передбачається вирощування курчат -бройлерів на підстилці рослинного походження (соняшникове лушпиння) в пташниках. Один пташник має площу 2520 м<sup>2</sup> (120×21м) і розрахований на одночасне утримання 39 060 голів птиці.

Технологічні рішення, прийняті при проектуванні бригади з вирощування курчат-бройлерів, повинні відповідати нормам технологічного проектування підприємств птахівництва ВНТП-АПК-04.05. Відповідно до погодженої технології утримування та відгодівлі молодняку курчат на м'ясо тривалість циклу складає 56 діб: 41 доба - період вирощування, 15 діб - міжциклова профілактична перерва. Оборотність пташників бригад при підлоговому вирощування птиці становить:  $365/56 = 6,5$  оборотів за рік.

На планованому об'єкті буде впроваджена маловідходна технологія вирощування курчат - бройлерів із застосуванням обладнання фірми «Roxell» (Нідерланди). Ця технологія передбачає напільне вирощування курей протягом 41 доби з визначеним режимом годування, напування та сну. ТОВ «Андріївська птахофабрика» не використовує утримування курей в клітках через гуманне відношення до птиці. При клітковому утримуванні курей більша вологість посліду, що вносить свої мінуси в мікроклімат впташнику та при його прибиранні в санітарні розриви.

Передбачається впровадження передових вітчизняних і світових досягнень, ефективних рішень технологічного, санітарно-технічного і організаційного характеру.

## Перевезення та збут продукції (Рис. 1.2)



Рис. 1.2 – Схема впливу перевезення та продажу продукції

### Висновки щодо впливу на довкілля планованої діяльності

#### *Здоров'я населення.*

В зоні впливу птахоферми можуть знаходитися населені пункти сільського типу. Передбачається, що житлова забудова буде знаходитись на відстані понад 300 м від пташника.

Основні фактори негативного впливу на здоров'я населення це викиди забруднюючих речовин та виробничий шум.

Викиди забруднюючих речовин з території птахоферми негативно впливають на органи дихання, на серцево-судинну та центральну нервову системи.

Тривалий шум негативно впливає на орган слуху, знижуючи чутливість до звуку, викликаючи глухоту, розлад діяльності серця, печінки, приводить до виснаження нервових клітин. Ослаблена нервова система не може чітко координувати роботу різних систем організму. Виникають порушення їхньої діяльності, знижується працездатність.

В результаті діяльності птахофабрики не передбачається понаднормового впливу на здоров'я населення та працівників птахофабрики.

#### *Земельні ресурси.*

Птахоферму планується розташувати на території колишньої відгодівельної ферми ВРХ, яка припинила свою діяльність у 90-х роках минулого століття. Зміна площі не планується, тому додаткового використання земельних ресурсів чи зміна їх цільового призначення не передбачається.

### *Клімат та мікроклімат.*

Активний вплив на мікрокліматичні умови району (значне теплове забруднення, випаровування у великих масштабах) не передбачається.

### *Атмосферне повітря.*

Під час провадження планованої діяльності на території птахоферми буде 41 джерело викидів, від яких в атмосферне повітря будуть викидатися 17 забруднюючих речовин в загальній кількості – 12,847014 т/рік

З метою оцінки негативного впливу підприємства на житлову забудову та навколишнє природне середовище необхідно провести розрахунок розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі з урахуванням фонових концентрацій забруднюючих речовин. За результатами розрахунку розсіювання забруднюючих речовин необхідно дати оцінку рівню забруднення атмосферного повітря.

### *Водні ресурси.*

Водопостачання буде здійснюватися від існуючої артезианської свердловини № 1 глибиною 80 м з дебітом 60 м<sup>3</sup>/добу (2,5 м<sup>3</sup>/год). Радіус I-го поясу зони санітарної охорони артезианської свердловини має складати 30 м.

Господарсько-побутові стоки мають бути очищені на локальних очисних спорудах і можуть скидатись у фільтруючий колодезь. Виробничі стоки можуть скидатися у герметичні вигреби з наступним вивозом на ділянку компостування посліду.

### **Скид зворотних вод у водний об'єкт заборонений.**

З метою зменшення негативного впливу на водне середовище розроблені відповідні заходи (Розділ 2).

### *Ґрунт.*

Під час будівництва та експлуатації нових виробничих підрозділів можливий негативний вплив на стан ґрунтів. З метою зменшення негативного впливу на ґрунт розроблені відповідні заходи.

### *Ландшафт.*

Під час планової діяльності нових виробничих підрозділів на стан

ландшафту буде не суттєвий. Незначний вплив може бути під час будівельних робіт в ході реконструкції.

*Фауна, флора, біорізноманіття.*

У зоні впливу планової діяльності не передбачається розташування територій розповсюдження мисливських, червонокнижних і інших цінних видів тварин, мають бути відсутні зони проходження сезонного коридору масового осінньо-весняного прольоту мігруючих птахів, відсутні об'єкти природно-заповідного фонду та територій зарезервованих з метою заповідання.

*Архітектурна, археологічна та культурна спадщина.*

В зоні впливу діяльності підприємства передбачається відсутність об'єктів архітектурної, археологічної та культурної спадщини.

*Навколишнє соціальне середовище.*

Для оцінки впливу на стан навколишнього соціального середовища необхідно розрахувати значення соціального ризику та визначити рівень ризику протягом життя. За попередньою оцінкою суттєвих ризиків не очікується. Позитивний вплив пов'язаний з новими робочими місцями.

*Техногенне середовище.*

Впровадження планованої діяльності не призведе до негативних впливів на об'єкти, які утворюють техногенне середовище.

## РОЗДІЛ 2

### ОБГРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ КОМПОНЕНТІВ ДОВКІЛЛЯ

*Обґрунтування заходів, що зменшують навантаження на техногенне середовище.*

Техногенне середовище представлене штучно створеною частиною навколишнього середовища, що складається з природних та технічних елементів.

Птахоферма розташованій поза межами населеного пункту на земельній ділянці, тип власності: комунальна власність, цільове призначення: 01.01 для ведення товарного сільськогосподарського виробництва). Даний виробничий майданчик функціонує більше 40 років.

Реконструкція будівель та споруд колишньої ферми ВРХ під птахоферму:

- не порушує сформовану систему комунікацій, пішохідних і транспортних зв'язків, зелених насаджень;
- не призводить до змін природних ландшафтів, інтенсифікації екзогенних геологічних процесів, сильних впливів фізичних факторів, які могли б призвести до порушення цілісності і стійкості наявних споруд та об'єктів;
- не потребує знесення (повного чи часткового) існуючих підприємств, об'єктів промислового, соціально-культурного та побутового призначення;
- заплановано перекладку існуючих мереж інженерних комунікацій, щоб запобігати надходженню забруднених стоків через нещільності в каналізаційній мережі у ґрунт або водні об'єкти;
- не змінює гідрогеологічний режим підземних вод;
- не створює умови, при яких відбувається підтоплення фундаментів та підвалів існуючих будівель.

Зона впливу планованої діяльності обмежена межами земельної ділянки та межами санітарно-захисної зони.

Викиди забруднюючих речовин в розрахункових концентраціях не

агресивні щодо будівельних конструкцій з бетону, залізобетону, сталі та інших будівельних матеріалів.

Планова діяльність підприємства не призводить до негативних впливів на об'єкти, які утворюють техногенне середовище.

*Заходи щодо попередження та ліквідації аварійних ситуацій, зниження екологічного ризику.*

Значний негативний вплив на довкілля найбільш імовірний при аварійній ситуації, можуть бути як природні явища так і техногенні фактори.

До зовнішніх дій природного характеру можна віднести: паводки, інтенсивні опади, обвали, зсуви, паводки, інтенсивні опади, розмив ґрунтів, урагани і т.п.

До основних причин і чинників техногенного характеру належать: руйнування конструкцій споруди, замикання електроустановок, несправності технологічного обладнання, недотримання правил технічної експлуатації обладнання, при недотриманні протипожежних вимог, помилки персоналу та різних непередбачуваних причин.

На території птахоферми відсутні небезпечні геологічні та геотехнічні явища типу селів, обвалів, зсувів та інші, тому аварійні ситуації можливі у випадку короткого замикання електроустановок, несправності технологічного обладнання, недотримання правил технічної експлуатації обладнання, при недотриманні протипожежних вимог та різних непередбачуваних причин.

Значний вплив на стан навколишнього середовища при аварійних ситуаціях завдає пожежа з згорянням сировини, продукції, будинків тощо. У випадку пожежі концентрація продуктів згорання в атмосфері на осі факелу може досягти перевищених значень ГДК.

Надходження особливо небезпечних забруднюючих речовин у довкілля при виникненні аварії не передбачається.

Залпові викиди на виробництві відсутні.

Виникнення аварійних ситуацій в період експлуатації запланованого

об'єкту не приведе до забруднення навколишнього середовища за межами підприємства. Зниження пожежонебезпеки на підприємствах – одна з найважливіших ланок в оздоровленні атмосфери. Добитися цього можна шляхом вдосконалення технології і вживання спеціальних профілактичних заходів. Основною умовою, що виключає забруднення атмосфери, є гарантована характеристика технологічного обладнання, дотримання техніки безпеки і правил пожежної безпеки, наявність безперервного контролю за основними параметрами; аварійна і технологічна сигналізація.

У разі виникнення аварії її ліквідація здійснюється силами працівників підприємства за допомогою передбачених проектом технологічних, планувальних і конструктивних рішень. Особливості організації ліквідації аварії повинні бути висловлені в інструкції по техніці безпеки при роботі на установці.

Аналіз можливих аварійних ситуацій, механізмів їх виникнення, взаємодії природного, технічного і людського чинника дозволяють звести до мінімуму ризик негативної дії на навколишнє середовище і наперед спланувати багатоваріантні заходи для запобігання аварійним ситуаціям.

Ризик виникнення аварійних ситуацій техногенного характеру зменшується за рахунок надійності ухвалених в проекті технічних рішень і конструктивних характеристик обладнання, наявності системи автоматизованого управління технологічним процесом, контролю, сигналізації при зміні певних технологічних параметрів в обладнанні, загрози пожежної небезпеки, наявністю запірної і апаратури, що відключається.

У випадку виникнення аварійних ситуацій для ліквідації та мінімізації її негативних наслідків передбачається діяти згідно розроблених планів по локалізації і ліквідації аварійних ситуацій, інформувати органи, що відповідають за дії щодо локалізації та ліквідації аварії, забезпечити їх безперешкодний доступ на територію підприємства, дії адміністрації та персоналу спрямувати на забезпечення безпеки та евакуації людей.

Для запобігання виникнення аварійних ситуацій передбачається:

- використання технологічного обладнання безпека використання якого

засвідчується сертифікатами відповідності;

- проведення контролю за станом технологічного обладнання, процесом виробництва;
- забезпечення планованого об'єкту засобами захисту від блискавки та електростатичної індукції;
- перевірка заземлюючих пристроїв не рідше одного разу на шість місяців;
- вимикання пошкодженого електроустаткування запобіжниками і автоматичними вимикачами;
- виконання планово-попереджувальних ремонтів і оглядів електроустановок, опалювального, вентиляційного, технологічного та іншого інженерного обладнання;
- обладнання приміщень автоматичною пожежною сигналізацією;
- проведення протипожежних інструктажів та заходів відповідно до вимог законодавства України;
- суворе дотримання діючих норм, правил, державних стандартів і інструкцій при експлуатації електрообладнання.

На випадок виникнення пожежі є два пожежних резервуари. Перевірка працездатності мережі зовнішнього протипожежного водопостачання передбачається здійснювати особами, які відповідають за їх пожежний стан не рідше двох разів в рік. Крім цього передбачений пожежний щит з необхідним набором інвентарю.

Основними заходами попередження можливих аварійних ситуацій є суворе виконання технологічної та виробничої дисципліни, виконання проектних рішень і оперативний контроль.

Для того щоб мінімізувати відсоток виникнення аварійних ситуацій необхідно, зокрема, дотримуватися правил пожежної безпеки.

Для промислового майданчика розроблений план ліквідації аварій, який включає:

- всі можливі аварії на об'єкті та місця їх виникнення;
- порядок дій обслуговуючого персоналу в аварійних ситуаціях;

- заходи щодо ліквідації аварій у початковій стадії їх виникнення;
- заходи з порятунку людей, місця знаходження засобів для порятунку людей і ліквідації аварій;

- проведення постійного контролю за станом технологічного обладнання.

Суворе дотримання всіх правил технічної безпеки і своєчасне застосування заходів по локалізації та ліквідації наслідків аварійних ситуацій дозволять зменшити їх можливі негативні впливи на довкілля, знизити рівні екологічного ризику.

*Заходи, що забезпечують екологічні нормативи щодо атмосферного повітря*

*Під час будівельних робіт:*

- тимчасово огородити будівельний майданчик згідно ДСТУ БВ.2.8-43.2011;
- максимально використовувати існуючі дороги і території з твердим покриттям;
- дотримуватись правил транспортування та складування матеріалів;
- обладнати майданчики для варіння і розігріву бітуму;
- дотримуватись правил експлуатації будівельної техніки;
- організувати пожежні пости з протипожежними засобами;
- контролювати технічний стан машин і механізмів;
- заправляти машини і механізми паливо-мастильними матеріалами на спеціально обладнаному майданчику;
- в разі проливу нафтопродуктів: зібрати їх у окрему металеву ємність, місце проливу посипати піском;
- ліквідувати допоміжні споруди після завершення будівництва об'єкту;
- впорядкувати ділянки території, які були порушені при будівництві об'єкту.
- проводити виробничий контроль якості, якій визначає відповідність державним стандартам, ТУ та іншим вимогам будівельних конструкцій, матеріалів та інженерного обладнання, що надходять на будівництво;

– проводити операційний контроль повинен здійснюватися після завершення будівельних операцій або виробничих процесів і забезпечувати своєчасне виявлення дефектів;

– проводити приймальний контроль або давати оцінку виконаних робіт, результати яких впливають на безпеку об'єкта, але відповідно до прийнятої технології стають недоступними для контролю після початку виконання подальших робіт і оформлюються актами огляду прихованих робіт або актами проміжного приймання конструкцій;

– проводити адміністративний контроль дотримання умов здійснення будівництва об'єкту, а саме розмірів огороження місця роботи, часового режиму проведення робіт, видалення сміття, утримання порядку на прилеглий території, тощо;

– проводити геодезичний контроль точності виконання будівельно-монтажних робіт.

З огляду на те, що терміни проведення робіт короткочасні, та враховуючи заходи захисту атмосферного повітря під час будівництва та інтенсивне природне провітрювання розглянутої території, а також, що максимальні розрахункові менше граничнодопустимих концентрацій для населених пунктів, представляється можливим вважати вплив на атмосферне повітря допустимим.

*При проведенні господарської діяльності:*

– здійснювати організаційно-господарські, технічні та інші заходи щодо забезпечення виконання вимог, передбачених стандартами та нормативами екологічної безпеки у галузі охорони атмосферного повітря, дозволами на викиди забруднюючих речовин тощо;

– вживати заходів щодо зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин і зменшення впливу фізичних факторів;

– забезпечувати безперебійну ефективну роботу і підтримання у справному стані споруд, устаткування та апаратури для очищення викидів і зменшення рівнів впливу фізичних та біологічних факторів;

– здійснювати контроль за обсягом і складом забруднюючих речовин, що

викидаються в атмосферне повітря, і рівнями фізичного впливу та вести їх постійний облік;

– заздалегідь розробляти спеціальні заходи щодо охорони атмосферного повітря на випадок виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру і вживати заходів для ліквідації причин, наслідків забруднення атмосферного повітря;

– забезпечувати здійснення інструментально-лабораторних вимірювань параметрів викидів забруднюючих речовин стаціонарних і пересувних джерел та ефективності роботи газоочисних установок;

– забезпечувати розроблення методик виконання вимірювань, що враховують специфічні умови викиду забруднюючих речовин;

– своєчасно і в повному обсязі сплачувати екологічний податок.

З огляду на те що підприємство зобов'язується впроваджувати заходи по захисту повітряного середовища, що максимальні розрахункові концентрації забруднюючих речовин менше граничнодопустимих концентрацій для населених пунктів, що коефіцієнт комбінованої дії забруднюючих речовин менше одиниці, представляється можливим вважати вплив на атмосферне повітря допустимим.

*Заходи, що забезпечують екологічні нормативи щодо природних водойм*

Загальні потреби води складають 6,184 тис. м<sup>3</sup>/рік (36,790 м<sup>3</sup>/добу) в тому числі на питні і санітарно-гігієнічні потреби працівників –1,225 тис. м<sup>3</sup>/рік (3,40 м<sup>3</sup>/добу), на виробничі потреби води – 4,959 тис. м<sup>3</sup>/рік (33,39 м<sup>3</sup>/добу).

Загальні об'єми водовідведення складають 3,900 тис. м<sup>3</sup>/рік (36,365 м<sup>3</sup>/доба).

Об'єм водовідведення буде складати 3,900 тис. м<sup>3</sup>/рік (36,365 м<sup>3</sup>/доба), в тому числі господарсько-побутові зворотні води 1,050 тис. м<sup>3</sup>/рік (2,975 м<sup>3</sup>/доба), виробничі зворотні води від пташників під час вирощування курчат-бройлерів 0,426 тис. м<sup>3</sup>/рік (2,604 м<sup>3</sup>/доба), зворотні води від миття і дезінфекції приміщень і обладнання пташників 2,404 тис. м<sup>3</sup>/рік (33,39 м<sup>3</sup>/доба).

Пропонується господарсько-побутові та виробничі зворотні води скидати у вигріб з наступним поданням в установку біологічної очистки стічних вод „УМКА-

WOOL” від компанії E.T.E (Ecology Tech Energy) продуктивністю 40 м<sup>3</sup>/добу [24].

Технологія очищення виробничих стічних “УМКА-WOOL” вод базується на використанні комбінації механічних (усереднення, фільтрування), фізико-хімічних (обробка хімічними реагентами, флотація) та біологічних (аеробне окислення) методів. Якість очищеної води дозволяє використовувати її для подальшого повторного використання у виробництві або скиду в рибогосподарську водойму II категорії.

### **Технологічна схема очищення стічних вод**

*Блок механічного очищення.*

*Барабанне сито.* Для очищення механічних домішок, сміття зі стічних вод;

*Блок усереднення.* Усреднення протягом 24 годин, при постійному перемішуванні (за допомогою мішалки) та автоматичному дозуванні сухого хімічного реагенту (за допомогою дозатора сухого реагенту).

*Блок фізико-хімічного очищення.*

Реалізується на установці флотаційної обробки води «УМКА-FLO». Флотація — спосіб очищення, що передбачає видалення забруднень за допомогою бульбашок повітря. На даному етапі відбувається захоплюють частини домішок, у тому числі масла і нафтопродукти, і виносять їх на поверхню води, утворюючи там плівку або пінний шар, який потім знімається спеціальними пінозбираючими механізмами.

*Блок біологічного доочищення.*

Реалізується на установці повного біологічного очищення «УМКА-БІО» або біологічного доочищення – процес біологічної очистки стоків, а саме – окислення органічних забруднень та переведення сполук азоту в нітратну форму. Для цього використовується активний мул, котрий являє собою біоценоз мікроорганізмів – мінералізаторів, здатних сорбувати на своїй поверхні й окисляти в присутності кисню органічні речовини стічної рідини. Окислення відбувається киснем з повітря, що нагнітається повітродувками через систему дрібнобульбашкової пневматичної аерації.

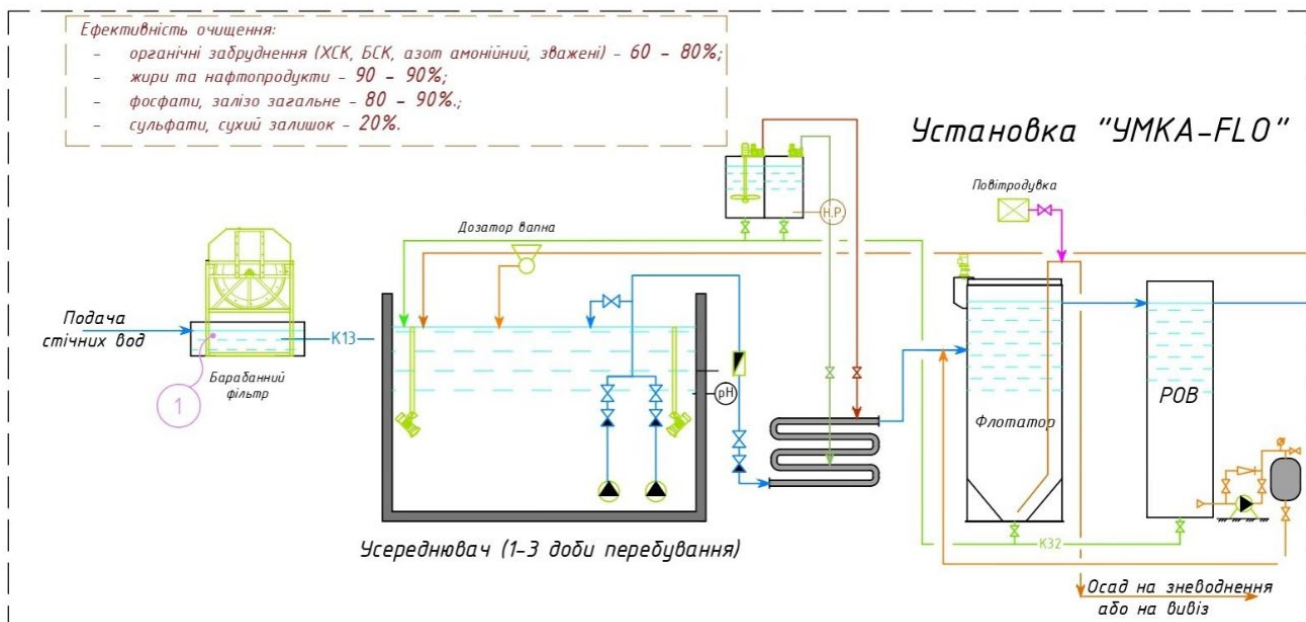


Рис. 2.1 – Блок механічного та фізико-хімічного очищення

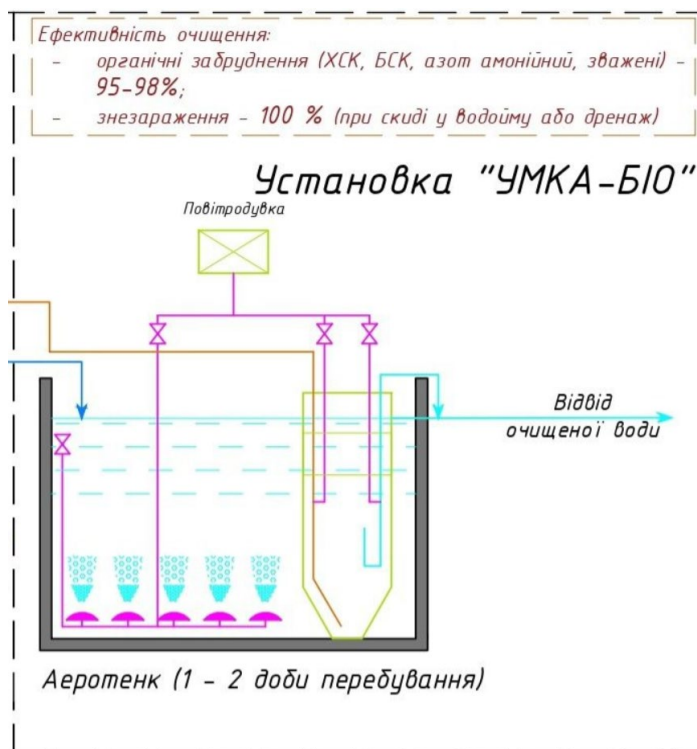


Рис. 2.2 – Блок біологічного очищення

*Блок знезараження очищених стічних вод*

Використовується лише при скиді очищених стічних вод у ґрунтовий потік чи водойму.

*Блок обробки осаду*

В залежності від витрати стічних вод використовують наступні методи обробки осаду:

- Накопичення та вивіз (при невеликих об'ємах осаду);
- Зневоднення на спеціальних пристроях (вакуумних фільтрах або дегідраторях) та вивіз на полігони ТПВ.

Осад, що утворюється в процесі очищення стічних вод відводиться в ємкість осаду, звідки, за допомогою насосу, подається на блок зневоднення осаду. Зневоднений осад вивозиться в місця відведені органами місцевого самоврядування, та погоджені санітарно-епідеміологічною службою та управлінням екології та природних ресурсів.

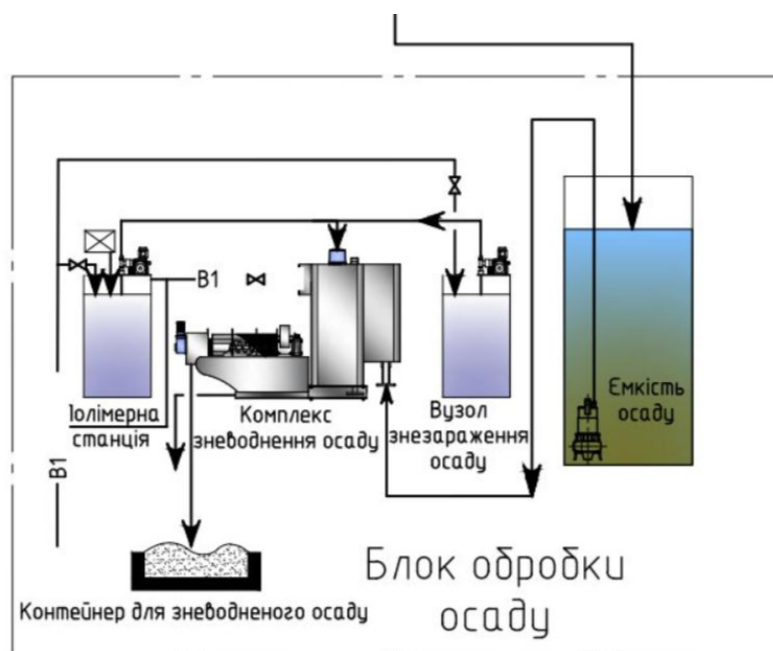


Рис. 2.3 – Блок обробки осаду

Установка забезпечує якість очищеної води для скиду в:

- в ґрунтовий потік;
- на полив;
- в рибо-господарську водойму.

Таблиця 2.1 – Показники якості вхідної та вихідної води

Назва	Од. виміру	Показники	
		<i>вхідна вода</i>	<i>очищена вода</i>
Завислі речовини	мг/л	< 500	15
БСКпов	мг О2/л	< 350	15
ХСК	мг О2/л	< 400	30
Амонійний азот	мг/л	< 50	2,5
Хлориди	мг/л	< 400	знижується на 5 – 10%
Фосфати	мг/л	< 20	2,5
СПАР	мг/л	20	0,5
ПАР	мг/л	20	0,01
Сульфати	мг/л	до 80	80
Нітрати	мг/л	<45,0	39,0
Нітрити	мг/л	<3,3	0,27
рН		6,5 – 9,0	6,5 – 8,5
Жири рослинні та тваринні	г/куб.м	<50	15
Нафтопродукти	мг/л	<0,6	0,3

*Заходи по охороні і раціональному використанню водних ресурсів:*

- дотримуватись вимог природоохоронного законодавства щодо охорони і раціонального використання водних ресурсів;
- встановити лічильник для ведення обліку водокористування;
- заборонити експлуатацію свердловини з дебітом більшим 8 м<sup>3</sup>/год;
- зону суворого режиму свердловини утримувати в належному санітарному стані;
- проводити регулярно перевірку технічного стану каналізаційної мережі;
- контролювати якість очищення господарсько-побутових стоків;
- запобігати проникненню забруднених господарсько-побутових та виробничих стоків у водні об'єкти та ґрунт.

Враховуючи вище наведене вплив на водне середовище підприємства під час планової діяльності – помірний, допустимий.

- заправку машин і механізмів паливо-мастильними матеріалами проводити на спеціально обладнаному майданчику;
- в разі проливу нафтопродуктів: зібрати їх у окрему металеву ємність, місце проливу посипати піском;
- запобігати проникненню забруднених господарсько-побутових та виробничих стоків у водні об'єкти та ґрунт.

Враховуючи вище наведене вплив на водне середовище під час будівництва буде помірний, допустимий.

*Заходи, що забезпечують екологічні нормативи щодо ґрунту:*

- тимчасово огородити будівельний майданчик згідно ДСТУ БВ.2.8-43.2011;
- ґрунтово-рослинний шар розробляти і зберігати окремо і в наступному наносити на рекультивовані землі або на малопродуктивні землі з метою їх покращання;
- максимально використовувати існуючі дороги і території з твердим покриттям;
- дотриматись правил транспортування та складування матеріалів;

- заправляти машини і механізми паливо-мастильними матеріалами на спеціально обладнаному майданчику;
- в разі проливу нафтопродуктів: зібрати їх у окрему металеву ємність, місце проливу посипати піском;
- дотримуватись правил збирання та тимчасового зберігання відходів, по мірі накопичення передавати спеціалізованим підприємствам на утилізацію;
- ліквідувати усі допоміжні споруди після завершення будівництва об'єкту;
- впорядкувати ділянки території, які були порушені при будівництві об'єкту.

Враховуючи, що підприємство зобов'язується здійснювати операції у сфері поводження з відходами відповідно до вимог Закону України „Про відходи”, що хімічне, біологічне і радіоактивне забруднення, можливість виникнення небезпечних інженерно-геологічних процесів і явищ не передбачається, вплив на ґрунти під час будівництва буде помірний, допустимий.

#### *Заходи щодо утилізації твердих відходів господарювання*

Під час виробничої діяльності будуть утворюватися відходи: курячий послід з підстилкою, трупи загиблих птахів, деревна зола, побутові відходи.

Послід разом з підстилкою після закінчення циклу вирощування вивозиться критим автотранспортом на сільськогосподарські угіддя для компостування (відстань до місця компостування посліду 2 км). Компост будуть використовувати в якості добрив для вирощування зернових культур.

Трупи птахів зберігають в холодильній установці у герметичних контейнерах з наступним вивозом для утилізації на філію державного підприємства „Укрветсанзавод”.

Транспортування трупів птахів та послід з території птахоферми відбувається з східної сторони виробничого майданчика ґрунтовими дорогами поза межами населеного пункту.

Побутові тверді відходи накопичуються у пластмасових закритих контейнерах та вивозяться на місцевий полігон ТПВ.

В процесі спалювання соломи та деревних пелет будуть утворюватися деревна зола (4 клас небезпеки), яка буде вноситися у ґрунт в якості універсального добрива.

#### *Заходи щодо захисту тваринного та рослинного світу*

Будівельні роботи будуть проводитися на території тваринницького комплексу, якій функціонує з радянських часів. Земельна ділянка комплексу знаходиться поза межами територій об'єктів природно-заповідного фонду.

За час експлуатації земельної ділянки для обслуговування тваринницького комплексу, тварини мігрували та адаптувались на близько розташованих територіях. На території планованої діяльності зникаючі та занесені до Червоної книги України види рослин та тварин, об'єкти Смарагдової мережі відсутні.

Основними джерелами негативного впливу в період будівництва на тваринний та рослинний світ будуть:

- земляні роботи (риття котлованів під фундаменти проєктованих будівель і споруд, а також траншей при прокладці інженерних комунікацій);
- транспортні операції (доставка будівельних матеріалів, вивіз відходів, використання будівельних машин при виконанні будівельно-монтажних операцій);
- навантажувально-розвантажувальні роботи;
- операції зі зварювання металевих конструкцій;
- роботи, пов'язані з нанесенням захисних і декоративних покриттів (ґрунтовка, фарбування, гідроізоляція та ін.);
- відновлення твердого покриття території;
- виробничий шум.

За результатами розрахунку розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі максимальні приземні концентрації на відстані 300 м від будівельного майданчику максимальні приземні концентрації забруднюючих речовин з урахуванням фонового забруднення атмосфери не будуть перевищувати граничнодопустиму концентрацію.

Під час будівництва буде генеруватися виробничий шум, який може негативно впливати на флору і фауну в районі будівництва.

Основними джерелами шуму буде будівельна техніка та механізми, автотранспорт, інтенсивність шуму при роботі яких, залежить від типу двигуна і режиму роботи, а також будуть короточасні вантажно-розвантажувальні роботи.

Згідно розрахунку в точці на відстані 300 м від будівельного майданчику рівні шуму будуть становити  $L = 21$  дБА, тобто не будуть перевищувати допустимий рівень відповідно до додатку 16 ДСП № 173-96.

Враховуючи заплановані підприємством на час будівництва заходи у сфері поводження з відходами, негативний вплив виробничих відходів на флору та фауну буде несуттєвий.

Враховуючи, що об'єми водоспоживання не впливають на якість гідрологічних характеристик та показників підземних вод, що підприємство не здійснює скиду зворотних вод у водні об'єкти, вплив режиму водовикористання підприємства на фауну та флору буде несуттєвим.

Заходи щодо збереження рослинного і тваринного світу:

- тимчасово огородити будівельний майданчик згідно ДСТУ БВ.2.8-43.2011;
- максимально використовувати існуючі дороги і території з твердим покриттям;
- дотриматись правил транспортування та складування матеріалів;
- обладнати майданчики для варіння і розігріву бітуму;
- дотриматись правил експлуатації будівельної техніки;
- організувати пожежні пости з протипожежними засобами;
- контролювати технічний стан машин і механізмів.

Район будівництва птахоферми обмежений межами земельної ділянки колишньої ферми.

Враховуючи терміни будівництва, послідовність виконання технологічних операцій будівництва, інтенсивне природне провітрювання розглянутої території, багаторічний досвід будівельників проведення аналогічних операцій, заходи щодо збереження рослинного і тваринного світу, негативний вплив на об'єкти

тваринного і рослинного світу буде допустимим.

*Програма моніторингу та контролю щодо впливу на довкілля.*

Положення щодо створення системи моніторингу довкілля визначає порядок створення та функціонування системи з урахуванням стану довкілля та природоохоронної діяльності в області, визначає основні завдання обласної системи моніторингу довкілля, суб'єктів системи, їх завдання відповідно до конкретного ресурсу, принципи організації та функціонування системи, взаємовідносини між суб'єктами під час створення та опрацювання системи моніторингу, структуру системи, організаційний механізм її створення. Положення розроблено відповідно до Закону України „Про охорону навколишнього природного середовища”, Закону України „Про відходи”, постанови Кабінету Міністрів України від 30.03.98 № 391 „Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля”, постанови Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2018 р. № 758 „Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод”.

Система моніторингу довкілля – це система спостережень, збирання, оброблення, передавання, збереження та аналізу інформації про стан довкілля, прогнозування його змін і розроблення науково-обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень про запобігання негативним змінам стану довкілля та дотримання вимог екологічної безпеки.

Екологічний та соціальний моніторинг буде здійснюватись з метою забезпечення неухильного дотримання вимог законодавства під час його будівництва і експлуатації та втілення всіх заходів щодо мінімізації його впливу та наслідків на навколишнє природне та соціальне середовище.

Загальною метою моніторингу екологічних та соціальних аспектів даного проекту є забезпечення/гарантування того, що всі заходи пом'якшення та мінімізації впливів та наслідків успішно втілюються та вони є ефективними та достатніми.

Екологічний та соціальний моніторинг також передбачає своєчасне

виявлення нових проблем та питань, що викликають занепокоєння. Моніторинг має відбуватись на декількох рівнях та передбачати можливі екологічні загрози та/або виявляти під час його здійснення впливи, що не були передбачені раніше.

Програма екологічного моніторингу буде працювати під час будівництва та експлуатації об'єкту. Вона складається із переліку дій та заходів, кожний із яких має певну мету та ключові індикатори та критерії для оцінки.

Постійний моніторинг буде здійснюватись під час всього життєвого циклу об'єкту: будівництво-експлуатація-виведення із експлуатації.

#### *Моніторинг у сфері охорони атмосферного повітря.*

Заходи для моніторингу у сфері охорони атмосферного повітря:

- щорічно проводити лабораторний контроль на організованих стаціонарних джерелах викидів;
- результати проведеного контролю за викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря вносити у журнал обліку стаціонарних джерел викидів та їх характеристик;
- щорічно проводити перевіряти ефективність роботи газоочисних установок;
- вести журнал обліку виконання заходів з охорони атмосферного повітря;
- вести журнал обліку роботи газоочисних та пиловловлюючих установок;
- щорічно проводити лабораторного контролю стану атмосферного повітря в зоні впливу джерел викидів;
- щорічно проводити оцінку рівня та ступеня небезпечності забруднення для довкілля та життєдіяльності населення;
- щоквартально проводити оцінку складу та обсягів викидів забруднюючих речовин;
- щорічно звітувати про викиди забруднюючих речовин і парникових газів у атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів (форма № 2-ТП (повітря)).

#### *Моніторинг у сфері охорони водних ресурсів*

Заходи для моніторингу у сфері охорони водних ресурсів:

- облікувати водозабір підземної води з допомогою водоличильника;

- вести журнал обліку водоспоживання (водовідведення) водовимірювальними приладами та обладнаннями;
- щомісячно проводити вимірювання рівнів підземної води;
- щоквартально проводити лабораторний контроль стану води по показникам (жорсткість (загальна, карбонатна, некарбонатна), мінералізація, гідрокарбонатні іони, кальцій, калій, магній, натрій, силіцій, ферум загальний, флуор);
- щорічно проводити лабораторний контроль води на мікрокомпоненти (алюміній, аргентум, берилій, кобальт, купрум, манган, молібден, нікель, селен, стронцій, хром, цинк);
- раз у два роки проводити лабораторний контроль стану води по показникам (феноли, нафтопродукти, синтетичні поверхнево-активні речовини);
- щомісячно проводити лабораторний контроль очищеної води після локальних очисних споруд на відповідність паспортним даним;
- щорічно звітувати про використання води (форма № 2-ТП (водгосп)).

*Моніторинг у сфері охорони ґрунтів.*

Заходи для моніторингу у сфері охорони ґрунтів:

- під час провадження планованої діяльності здійснювати контроль за утворенням, збором, умовами зберіганням, своєчасним вивозом відходів з території птахоферми;
- вести первинний облік відходів та пакувальних матеріалів і тари за типовою формою № 1-ВТ „Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари”;
- щорічно звітувати про утворення та поводження з відходами (форма № 1 відходи).

*Розрахунки щодо забруднення довкілля*

Оцінка впливу на здоров'я населення.

Здоров'я людини визначається складною взаємодією цілого ряду факторів: спадковість, соціально-економічне та психологічне благополуччя, доступність і

якість медичного обслуговування, спосіб життя і наявність шкідливих звичок, умови життєдіяльності та якість навколишнього природного середовища. Визначення точного внеску окремих факторів у розвиток захворювання нерідко є досить важким завданням, яке ускладнюється значною кількістю обумовлених ними ефектів, багато з яких, до того ж, можуть зустрічатися серед населення і без впливу цих факторів.

У той же час, шляхом проведення належним чином спланованих епідеміологічних та еколого-гігієнічних досліджень можна виявити і кількісно оцінити ризик розвитку захворювань, пов'язаних з шкідливою дією факторів навколишнього природного середовища для відносно великих груп населення. Сьогодні одним із найбільш ефективних сучасних підходів до встановлення зв'язку між станом навколишнього природного середовища та здоров'ям населення в певному регіоні чи місті, що дозволяє вирішувати подібні задачі в умовах обмежених термінів і фінансових можливостей, є методологія оцінки ризику.

Оцінку ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря проведено відповідно до вимог МР „Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря” затверджених наказом № 184 від 13.04.07 р. МОЗ України.

Під час будівництва на території підприємства буде розташовано 10 джерел викидів, від яких в атмосферне повітря виділяється двадцять три забруднюючі речовини:

– залізо та його сполуки – речовина 3 класу небезпеки, середньодобова граничнодопустима концентрація  $0,04 \text{ мг/м}^3$ , негативно впливає на органи дихання;

– манган та його сполуки – речовина 2 класу небезпеки, максимально разова граничнодопустима концентрація  $0,2 \text{ мг/м}^3$ , безпечний рівень впливу  $0,04 \text{ мг/м}^3$ , негативно впливає на органи дихання;

– хром та його сполуки – речовина для якої встановлено ОБРВ –  $0,01 \text{ мг/м}^3$ , негативно впливає на органи дихання, нирки, печінку, центрально-нервову

систему;

– діоксид азоту – речовина 3 класу небезпеки, максимально разова граничнодопустима концентрація 0,15 мг/м<sup>3</sup>, безпечний рівень впливу 0,04 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на органи дихання;

– діоксид сірки – речовина 3 класу небезпеки, максимально разова граничнодопустима концентрація 0,5 мг/м<sup>3</sup>, безпечний рівень впливу 0,08 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на органи дихання;

– оксид вуглецю – речовина 4 класу небезпеки, максимально разова граничнодопустима концентрація 5,0 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на серцево-судинну систему, центрально-нервову систему;

– фтористий водень – речовина 2 класу небезпеки, максимально разова граничнодопустима концентрація 0,2 мг/м<sup>3</sup>, безпечний рівень впливу 0,03 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на кісткову систему та органи дихання;

– фториди погано розчинні неорганічні – речовина 2 класу небезпеки, максимально разова граничнодопустима концентрація 0,02 мг/м<sup>3</sup>, безпечний рівень впливу 0,03 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на кісткову систему та органи дихання;

– бутан – речовина 4 класу небезпеки, максимально разова граничнодопустима концентрація 200 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на органи дихання;

– ксилол – речовина 3 класу небезпеки, максимально разова граничнодопустима концентрація 0,2 мг/м<sup>3</sup>, безпечний рівень впливу 0,3 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на центрально-нервову систему та кровоносну систему;

– толуол – речовина 3 класу небезпеки, максимально разова граничнодопустима концентрація 0,6 мг/м<sup>3</sup>, безпечний рівень впливу 0,4 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на центрально-нервову систему та органи дихання, на розвиток;

– бенз(а)пірен – речовина 1 класу небезпеки, максимально разова граничнодопустима концентрація 0,000001 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на центрально-нервову та імунну системи, органи дихання;

– фенол – речовина 2 класу небезпеки, максимальна разова граничнодопустима концентрація 0,01 мг/м<sup>3</sup>, безпечний рівень впливу 0,006 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на серцево-судинну систему, нирки, печінку, центрально-нервову систему;

– бутилацетат – речовина 4 класу небезпеки, максимальна разова граничнодопустима концентрація 0,1 мг/м<sup>3</sup>, безпечний рівень впливу 0,7 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на органи дихання;

– формальдегід – речовина 2 класу небезпеки, максимальна разова граничнодопустима концентрація 0,035 мг/м<sup>3</sup>, безпечний рівень впливу 0,003 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на імунну систему та органи дихання;

– ацетон – речовина 4 класу небезпеки, максимальна разова граничнодопустима концентрація 0,35 мг/м<sup>3</sup>, безпечний рівень впливу 30 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на центрально-нервову систему, нирки, печінку;

– скипидар – речовина 4 класу небезпеки, максимальна разова граничнодопустима концентрація 2 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на печінку;

– сольвент нафта – речовина для якої встановлено ОБРВ – 0,2 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на печінку;

– уайт-спірит – речовина для якої встановлено ОБРВ – 1 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на печінку; речовини у вигляді суспендованих твердих частинок – речовина 3 класу небезпеки, максимальна разова граничнодопустима концентрація 0,5 мг/м<sup>3</sup>, безпечний рівень впливу 0,1 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на органи дихання;

– пропан – речовина для якої встановлено ОБРВ – 65 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на органи дихання;

– суміш насичених вуглеводнів C<sub>2</sub>...C<sub>8</sub> – речовина для якої встановлено ОБРВ – 3 мг/м<sup>3</sup>, негативно впливає на органи дихання.

Фонові концентрації забруднюючих речовин приймаються на рівні: для діоксиду азоту – 0,09 ГДК, для діоксиду сірки – 0,04 ГДК, для оксиду вуглецю – 0,08 ГДК, для речовин у вигляді суспендованих твердих частинок – 0,1 ГДК, для всіх інших забруднюючих речовин 0,4 ГДК.

Максимальні приземні концентрації приймаємо: для оксидів азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азот – 0,016 мг/м<sup>3</sup>, для діоксиду сірки – 0,041 мг/м<sup>3</sup>, для оксиду вуглецю – 1,431 мг/м<sup>3</sup>, для ксилолу – 0,085 мг/м<sup>3</sup>, для фенолу – 0,004 мг/м<sup>3</sup>, для ацетону – 0,149 мг/м<sup>3</sup>, для сольвенту нафти – 0,093 мг/м<sup>3</sup>, для уайт-спіриту – 0,537 мг/м<sup>3</sup>, для речовин у вигляді суспендованих твердих частинок – 0,249 мг/м<sup>3</sup>, для суміші насичених вуглеводнів C<sub>2</sub>...C<sub>8</sub> – 1,346 мг/м<sup>3</sup>.

Враховуючи що середньодобові концентрації визначаються як середні за рік, знаходимо значення усереднених річних концентрацій по формулі:

$$C_{с.д.} = C_{м.р.} \times T_{дж.} \times P / (100 \times T_{рік})$$

де: C<sub>с.д.</sub> – середньодобова концентрація забруднюючої речовини;

C<sub>м.р.</sub> – максимально разова концентрація забруднюючої речовини; T<sub>дж.</sub> – час роботи джерела утворення забруднюючих речовин;

P – середньорічна повторюваність вітрів в даному напрямі; T<sub>рік</sub> – число годин в році.

За результатами розрахунку середньодобові концентрації становлять: для оксидів азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азот – 0,00044 мг/м<sup>3</sup>, для діоксиду сірки – 0,00110 мг/м<sup>3</sup>, для оксиду вуглецю – 0,03819 мг/м<sup>3</sup>, для ксилолу – 0,00228 мг/м<sup>3</sup>, для фенолу – 0,00011 мг/м<sup>3</sup>, для ацетону – 0,00399 мг/м<sup>3</sup>, для сольвенту нафти – 0,00249 мг/м<sup>3</sup>, для уайт-спіриту – 0,01433 мг/м<sup>3</sup>, для речовин у вигляді суспендованих твердих частинок – 0,00665 мг/м<sup>3</sup>, для суміші насичених вуглеводнів C<sub>2</sub>...C<sub>8</sub> – 0,03591 мг/м<sup>3</sup>.

*Розрахунок ризику розвитку неканцерогенних ефектів.*

Характеристику ризику розвитку неканцерогенних ефектів та впливу забруднюючих речовин в атмосферному повітрі здійснюємо шляхом розрахунку коефіцієнта небезпеки за формулою:

$$HQ_i = C_i / RfC$$

де:  $HQ_i$  – коефіцієнт небезпеки впливу  $i$ -тої речовини;  $C_i$  – рівень впливу  $i$ -тої речовини,  $mg/m^3$ ;

$RfC$  – безпечний рівень впливу,  $mg/m^3$ .

Враховуючи величину середньодобових концентрацій у розрахункових точках, розрахунок ризику розвитку неканцерогенних ефектів та впливу забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.

Діоксид азоту

$$HQ = 0,00044 / 0,04 = 0,011$$

Ризик виникнення шкідливих ефектів зневажливо малий.

Сірки діоксид

$$HQ = 0,00110 / 0,08 = 0,014$$

Ризик виникнення шкідливих ефектів зневажливо малий.

Оксид вуглецю

$$HQ = 0,03819 / 5,0 = 0,008$$

Ризик виникнення шкідливих ефектів зневажливо малий.

Ксилол

$$HQ = 0,0228 / 0,03 = 0,076$$

Ризик виникнення шкідливих ефектів зневажливо малий.

Фенол

$$HQ = 0,00011 / 0,006 = 0,018$$

Ризик виникнення шкідливих ефектів зневажливо малий.

Ацетон

$$HQ = 0,00399 / 30 = 0,000$$

Ризик виникнення шкідливих ефектів зневажливо малий.

Сольвент нафти

$$HQ = 0,00249 / 0,2 = 0,012$$

Ризик виникнення шкідливих ефектів зневажливо малий.

Уайт-спірит

$$HQ = 0,01433 / 1,0 = 0,014$$

Ризик виникнення шкідливих ефектів зневажливо малий.

Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок

$$HQ = 0,00665 / 0,1 = 0,067$$

Ризик виникнення шкідливих ефектів зневажливо малий.

Суміш насичених вуглеводнів C<sub>2</sub>...C<sub>8</sub>

$$HQ = 0,03591 / 3,0 = 0,012$$

Ризик виникнення шкідливих ефектів зневажливо малий.

*Розрахунок сумарного неканцерогенного ризику (НІ) з урахуванням критичних органів та систем, які в першу чергу зазнають негативного впливу хімічних речовин.*

Характеристику ризику розвитку неканцерогенних ефектів за комбінованого впливу хімічних речовин проводимо на основі розрахунку індексу безпеки за формулою:

$$HI = \sum HQ_i$$

де: HQ<sub>i</sub> – коефіцієнти безпеки для окремих компонентів суміші хімічних речовин, що впливають.

Результати розрахунку сумарного неканцерогенного ризику (НІ) з урахуванням критичних органів та систем, які в першу чергу зазнають негативного впливу хімічних речовин, представлені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Результати розрахунку сумарного неканцерогенного ризику

Речовина	Коефіцієнти безпеки	Критичні органи
1	2	3
Діоксид азоту	0,011	органи дихання
Сірки діоксид	0,014	органи дихання
Оксид вуглецю	0,008	серцево-судинну та центрально-нервову систему

Продовження табл. 2.2

1	2	3	
Ксилол	0,076	центральну-нервову та кровоносну систему	
Фенол	0,018	серцево-судинну систему, нирки, печінку, центральну-нервову систему	
Ацетон	0,000	центральну-нервову систему, нирки, печінку	
Сольвент нафта	0,012	печінка	
Уайт-спірит	0,014	печінка	
Завислі частинки (TSP)	0,067	органи дихання	
Суміш насичених вуглеводнів	0,012	органи дихання	
Сумарний ризик	НІ <sub>заг.</sub>	0,232	Загальний
	НІ <sub>дих.</sub>	0,104	Органи дихання
	НІ <sub>ссс.</sub>	0,026	Серцево-судинна система
	НІ <sub>нирки.</sub>	0,018	Нирки
	НІ <sub>печ.</sub>	0,044	Печінка
	НІ <sub>цнс.</sub>	0,102	Центральна-нервова система

Сумарний неканцерогенний ризик з урахуванням критичних органів та систем, які в першу чергу зазнають негативного впливу хімічних речовин менше одиниці, відповідно ризик виникнення шкідливих ефектів для здоров'я населення є маловірогідним.

## РОЗДІЛ 3

### ОХОРОНА ПРАЦІ

#### **Охорона праці у птахівництві (за матеріалами [25])**

Згідно з Законом України “Про охорону праці”, роботодавець зобов'язаний створити на робочих місцях у кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до вимог нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог чинного законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

Проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій, що сталися у суб'єкта господарювання, здійснюються згідно з “Порядком розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві” (НПАОП 0.00-6.02-04), затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 25.08.2004 N 1112 (із змінами).

Роботодавець зобов'язаний забезпечити фінансування та організувати проведення попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.2007 N 246 про “Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій”, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 23.07.2007 за N 846/14113 та “Інструкції про застосування переліку професійних захворювань”, затвердженої спільним наказом Міністерства охорони здоров'я України, Академії медичних наук України і Міністерства праці та соціальної політики України від 29.12.2000 за N 374/68/338, зареєстрованої в Міністерстві юстиції України від 24.01.2001 за N 68/5259.

Правила охорони праці у птахівництві поширюються на всіх суб'єктів господарювання, які займаються вирощуванням та утриманням птиці, виробництвом та первинною обробкою продукції птахівництва. В Україні з 2018 р. діють Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві [26] – розділи 5 та 10, що замінили Правила охорони праці у птахівництві (2008 р.).

Під час виконання робіт на працівників можлива дія небезпечних та шкідливих факторів згідно з СТ СЄВ 790-77 „Шкідливі та небезпечні виробничі фактори” (із змінами).

*1. Фізичні небезпечні та шкідливі фактори:*

- рухомі машини і механізми (автомобілі, трактори, причепи тощо, мобільні, у тому числі електрифіковані кормороздавачі, дезінфекційні установки тощо);
- рухомі частини виробничого обладнання (негороджені рухомі частини машин, механізмів і обладнання: зубчасті, пасові, ланцюгові передачі, карданні вали, з'єднувальні муфти, робочі органи транспортерів, дробарок тощо);
- підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони (у птахівницьких приміщеннях — внаслідок виділення аміаку, сірководню з посліду та підстилки, вуглекислого газу – при диханні птиці, пилу – під час роздавання сухих кормів: комбікормів, трав'яного борошна, настилання та прибирання підстилки тощо);
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони, поверхні обладнання, трубопроводів, технологічних матеріалів;
- підвищений рівень шуму на робочому місці (під час подрібнення кормів та роздавання їх кормороздавачами тощо);
- підвищений рівень вібрації;
- підвищена або понижена іонізація повітря;
- підвищена або понижена вологість повітря;
- підвищена чи понижена рухливість повітря;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюгу, при замиканні якого струм може пройти через тіло людини;
- підвищений рівень електромагнітного випромінювання;
- підвищений рівень статичної електрики;
- відсутність або недостатність природного освітлення;
- недостатня освітленість робочої зони;
- підвищена яскравість світла;

- підвищений рівень ультрафіолетового випромінювання;
- підвищений рівень інфрачервоної радіації;
- гострі краї, задирки, шорсткість на поверхнях інструменту й обладнання;
- розміщення робочого місця на значній висоті відносно поверхні землі (підлоги).

### *2. Хімічні небезпечні та шкідливі фактори:*

- токсичні і подразливі (лікарські і мінеральні добавки до кормів, дезінфікуючі та мийні засоби тощо);
- такі, що впливають на репродуктивну функцію (пестициди, агрохімікати, гази розкладу органічних речовин, відпрацьовані гази).

### *3. Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:*

- патогенні мікроорганізми, зокрема – збудники хвороб, спільних для птиці і людини (пташиний грип тощо) та продукти їх життєдіяльності;
- макроорганізми (рослини і тварини, культури кліток) та продукти їх життєдіяльності.

### *4. Психофізіологічні шкідливі та небезпечні фактори:*

- фізичні перевантаження;
- нервово-психічні перевантаження (розумове перенапруження, монотонність праці, емоційні перевантаження).

### *5. Джерелами шкідливих і небезпечних факторів можуть бути:*

- зовнішні метеорологічні фактори (вітер, опади, гроза, сонячне випромінювання, низька або висока температура зовнішнього повітря, ожеледиця тощо);
- транспорт, що рухається;
- машини і механізми технологічних систем;
- неправильні режими роботи технологічних систем;
- птиця;
- патогенні мікроорганізми;
- інженерні комунікації;

- обладнання, що працює під тиском;
- пестициди та агрохімікати, що застосовуються;
- електрифіковане обладнання, інструмент і електропроводка;
- інвентар, інструмент та обладнання, непридатні до застосування при виконанні робочих операцій;
- ручні роботи, що викликають фізичні і нервово-психічні перевантаження.

## РОЗДІЛ 4

### ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

Цивільний захист населення від небезпек є однією з найважливіших задач держави. Цивільна оборона як сфера наукової та практичної діяльності виникла у досить непрості часи, але навіть і понині не втратила свого значення. І насамперед це стосується захисту населення від надзвичайних ситуацій техногенного характеру, тобто таких, що якимось чином пов'язані з діяльністю людини.

Порушення нормальної життєдіяльності людини та навколишнього середовища у наслідок аварій, катастроф, стихійного лиха, епідемій, війн та інших факторів, тобто надзвичайні ситуації, трапляються в наш час досить часто. Тому неможна забувати певних правил поведінки, що необхідні для виходу зі складної ситуації у разі небезпеки.

У відповідності до завдання розглянемо надзвичайну ситуацію, пов'язану із вибухом ємності для зберігання дизельного пального, що використовується для забезпечення резервного електропостачання та роботи транспортних засобів.

*Розрахунок зони надзвичайної ситуації при вибухах газоповітряних (ГПС), паливоповітряних сумішей (ППС) у відкритому просторі*

При оцінці обстановки, що виникає на об'єкті, де використовуються вибухопожежонебезпечні речовини, важливо розрізнити випадки, коли аварія виникає в приміщенні чи поза приміщенням. Вибухи в приміщеннях приводять до більш тяжких руйнацій тому, що частка участі горючої речовини внаслідок виключення розпорощення, у вибуху значно більша. Також при вибухах у приміщеннях значну небезпеку для людей становить не стільки безпосередній вплив ударної хвилі (УХ), скільки вторинні впливи (уламки, бите скло тощо) при руйнуванні обладнання, котре там знаходиться, та конструкцій об'єкта.

Оцінка осередка ураження при вибуханні паливо-повітряного і газоповітряного середовища проводиться наступним чином:

1. Визначення радіуса зони детонаційної (бризантної) дії вибуху  $R_1$  за

формулою

$$R_1 = 17,5 \sqrt[3]{M} \quad (4.1)$$

де  $R_1$  – радіус зони детонаційної (бризантної) дії вибуху, м;

$M$  – маса ГПС, ППС у резервуарі, кг. За  $M$  приймається 50 % вмісту резервуара при одиночному збереженні і 90 % – при груповому.

2. Радіус зони дії продуктів вибуху (осколків)  $R_2$  об'ємного вибуху розраховуємо за формулою

$$R_2 = 1,7 \cdot R_1, \quad (4.2)$$

де  $R_2$  – радіус зони дії продуктів вибуху (осколків), м;

3. Надмірний тиск  $\Delta P_\Phi$  у зоні розльоту продуктів вибуху дорівнює

$$\Delta P_\Phi = 1300 \cdot \left(\frac{R_1}{R_{об}}\right)^3 + 50, \quad (4.3)$$

де  $\Delta P_\Phi$  – надмірний тиск у зоні розльоту продуктів вибуху, кПа;

$R_{об}$  – відстань від центру вибуху до об'єкта, м.

4. Радіус дії  $R_3$  ударної хвилі визначається за залежністю

$$R_3 = 12 R_1, \quad (4.4)$$

де  $R_3$  – радіус дії ударної хвилі, м;

5. Надмірний тиск  $\Delta P_{yx}$  у зоні дії повітряної ударної хвилі обчислюється за формулою

$$\Delta P_{yx} = \frac{233}{\sqrt{1 + 0,41 \left(\frac{R_{об}}{R_1}\right)^3 - 1}}, \quad (4.5)$$

де  $\Delta P_{yx}$  – надмірний тиск у зоні дії повітряної ударної хвилі, кПа.

За таблицею 3.5 [27] зробити висновок щодо руйнування об'єкта.

**Рішення.** На птахофабриці вибухнула ємність з дизельним паливом масою  $M = 2$  т (одиначне зберігання). Визначити характер руйнування цеху з легким каркасом. Цистерна з дизельним паливом знаходиться на відстані  $R_{об} = 500$  м від найближчої будівлі.

1. Радіус зони детонаційної (бризантної) дії вибуху  $R_1$  визначається за формулою (4.1)

$$R_1 = 17,5 \sqrt[3]{0,5 \cdot 2} = 17,5, \text{ м.}$$

2. Радіус зони дії продуктів вибуху (осколків)  $R_2$  розраховується за формулою (4.2)

$$R_2 = 1,7 \cdot R_1 = 1,7 \cdot 17,5 = 29,75, \text{ м.}$$

3. Надмірний тиск  $\Delta P_{\Phi}$  у зоні розльоту продуктів вибуху дорівнює (формула 4.3)

$$\Delta P_{\Phi} = 1300 \cdot \left(\frac{17,5}{500}\right)^3 + 50 = 1300 \cdot 0,035^3 + 50 = 50,05, \text{ кПа.}$$

4. Радіус дії  $R_3$  ударної хвилі визначається за залежністю (4.4)

$$R_3 = 12 \cdot 17,5 = 210, \text{ м.}$$

5. Надмірний тиск  $\Delta P_{yx}$  у зоні дії повітряної ударної хвилі обчислюється за формулою

$$\Delta P_{yx} = \frac{233}{\sqrt{1+0,41\left(\frac{R_{06}}{R_1}\right)^3 - 1}} = \frac{233}{\sqrt{1+0,41\left(\frac{500}{17,5}\right)^3 - 1}} = 2,37 \text{ (кПа)}.$$

Висновок. Ступінь руйнування будівель, ємностей та техніки згідно таблиці 3.5 відсутній.

## РОЗДІЛ 5

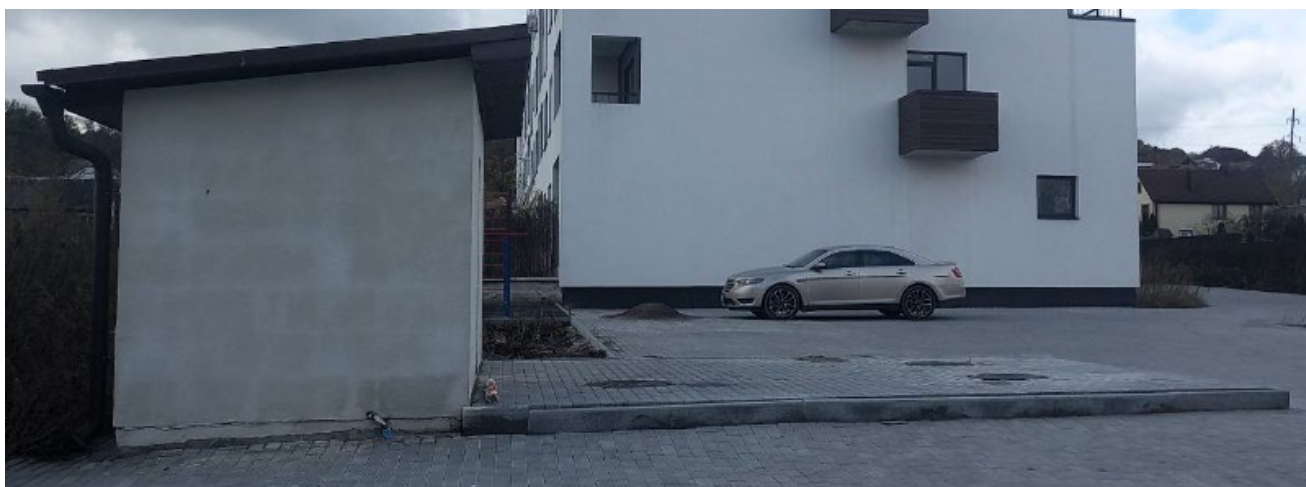
### ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ

#### Резюме

Для проєктованого підприємства пропонується господарсько-побутові та виробничі зворотні води скидати у вигріб з наступним поданням в установку біологічної очистки стічних вод „УМКА- WOOL” від компанії Е.Т.Е (Ecology Tech Energy) [24] продуктивністю 40 м<sup>3</sup>/добу.



а)



б)

Рис. 5.1 – Очисні споруди продуктивністю 40 м<sup>3</sup>/добу [28]

Дана технологія очищення стічних вод базується на використанні механічних (проціджування, відстоювання), фізико-хімічних (флотація) та біологічних (анаеробне і аеробне окислення) методів (детальніше див. Розділ 2).

Таблиця 5.1 - Техніко-економічна характеристика обладнання

Назва обладнання	Ціна за од, тис.грн.	Маса, т	Габарити Д*Ш*В, м	Споживання електроенергії, кВт/год.	Стоки каналізовані, м <sup>3</sup> /добу	Чисельність персоналу, осіб
БІО-40	1 900	4,5	(12/8/±3,5)	3,5	40	1

**Розрахунок капітальних вкладень на будівництво, придбання, транспортування, монтаж обладнання, устаткування тощо.**

Якщо за змістом проекту плануються будівельно-монтажні роботи (будівництво, реконструкція, прибудова до цеху, переміщення стін тощо), то об'єм потрібних інвестицій – капітальних вкладень (**ІК**) виконують за формулою

$$\mathbf{ІК = БМр + Оқв + Пр,} \quad (5.1)$$

де **БМр** – вартість монтажно-будівельних робіт;

**Оқв** – капітальні вкладення в обладнання;

**Пр** – інші витрати ( 5 % від (БМр+Оқв) без ПДВ).

Вартість **БМр** визначають за формулою

$$\mathbf{БМр = Пл \times См \times Кк,} \quad (5.2)$$

де **Пл** – розмір площі будівлі (цеху, пристрою тощо), кв.м;

**См** – вартість 1 кв. м будівництва; [29, Додаток 1]

**Кк** – коефіцієнт, враховуючий особливості будівництва.

**Кк** рекомендується обирати рівним 1 у випадку нового будівництва, а також прибудови до цеху; на рівні 0,2...0,7 – у випадку перепланування цеху.

$$\mathbf{БМр = (12,0 + 1,4) \times (8 + 1,0) \times 350 \times 40 \times 1 = 1\ 688 \text{ тис. грн}}$$

До складу **Окв** включають: вартість нового обладнання; витрати на його транспортування, монтаж; витрати на демонтаж старого обладнання; інші складові.

Формула розрахунку **Окв**:

$$\text{Окв} = \text{Ц} + \text{Тр} + \text{Мн} + \text{Д} - \text{Л} + \text{Пр}, \quad (5.3)$$

де **Ц** – ціна нового обладнання;

**Тр** – витрати на транспортування (5 % від **Ц**);

**Мн** – вартість монтажних робіт (10 % від **Ц**);

**Д** – витрати на демонтаж старого обладнання (2 % від **Ц**)  $\text{Д}=0$ ;

**Л** – дохід від здачі демонтованого обладнання на металобрухт або від продажу цього обладнання. Дохід від реалізації оцінюють на рівні 10 % вартості обладнання, яке буде демонтовано ( $\text{Л}=0$ );

**Пр** – інші витрати (2 % від **Ц**).

**Л** визначають на основі маси обладнання і ціни 1 т металобрухту.

$$\text{Окв} = 1900 + 95 + 190 + 38 = 2\,223 \text{ тис. грн}$$

$$\text{ІК} = 1\,688 + 2\,223 + 195,55 = 4\,106,55 \text{ тис. грн}$$

### **Розрахунок очікуваного доходу від впровадження заходу**

Дохід (**Д**) від впровадження природоохоронного заходу можна отримати за рахунок:

- відсутності штрафних санкцій;
- відсутності необхідності вивезення частини стічних вод автомобільним транспортом на утилізацію;
- відсутності або зменшення витрат на обслуговування (чистка) каналізаційних мереж;
- зупинки діяльності підприємства.

Пропоновані в проєкті технічні рішення очистити стічні води до значень, що

дозволяють відводити їх в природні водойми або скидувати на ландшафт. Кращим рішенням є повторне використання очищеної води в якості технічної там, де це дозволяє технологічний процес або, після додаткового очищення, в якості питної. Також воду можна використовувати для поливу території влітку. Для розрахунку прийємо можливість використання очищеної води на потреби підприємства.

Тоді дохід від заходу:

$$Д = 36 * 365 * 19 = 249,66 \text{ тис. грн.}$$

де – 19 грн. – вартість води за 1 м<sup>3</sup> з ПДВ.

Витрати на вивезення каналізаційних стоків автомобільним транспортом.

$$Д = (36/4) * 400 * 365 = 1\ 314 \text{ тис. грн}$$

де 4 – ємність машини для вивезення відходів, м<sup>3</sup>,

400 – вартість однієї ходки, грн.

Для подальших розрахунків приймаємо

$$Д = 249,66 + 1\ 314 = 1563,66 \text{ тис. грн}$$

*Пропонований варіант розрахунку не враховує альтернативні варіанти: штрафні виплати за понаднормове забруднення поверхневих вод, зменшення забрудненості стічних вод методом розведення*

### **Планування джерел для реалізації інвестиційного проекту**

Джерелами для реалізації інвестиційних проектів виступають: приріст прибутку, який залишився у розпорядженні підприємства, приріст амортизаційних відрахувань, кредит банку.

Амортизаційні надходження за умовами використання власних коштів визначають відповідно до норми амортизації певної групи основних виробничих фондів (ОВФ) **на основі їх балансової вартості без ПДВ.**

Величина амортизаційних відрахувань (А) є сумою амортизаційних відрахувань за всіма групами ОВФ.

Як правило, величини амортизаційних відрахувань, прибутку недостатньо, але підприємство передбачає залучення власних коштів для інвестицій у нове обладнання та його установку.

### **Розрахунок поточних експлуатаційних витрат**

Поточні експлуатаційні витрати (**В**) включають:

- вартість сировини та основних матеріалів, вартість допоміжних матеріалів, тари;
- вартість виробничих ресурсів (пари, води, електроенергії, холоду тощо);
- витрати на основну та додаткову заробітну плату та нарахування на заробітну плату;
- витрати на утримання та експлуатацію обладнання, амортизаційні нарахування;
- загальновиробничі та інші витрати, адміністративні та комерційні витрати ( у випадку додаткового випуску продукції або нової продукції).

Вартість сировини та матеріалів, допоміжних матеріалів на 1 натур.од. готової продукції визначають шляхом множення норми витрат даного виду ресурсу на ціну одиниці ( без ПДВ). Для визначення вартості даного ресурсу в цілому отримане вище число множать на плановий річний обсяг випуску продукції.

Витрати на воду, електроенергію, пару, розраховують по кожному ресурсу окремо, а потім знаходять суму. Витрати по даному виду ресурсу визначають за формулою

$$P_e = N_p \times C_p, \quad (5.4)$$

де **N<sub>п</sub>** – норма споживання ресурсу за рік,

**C<sub>р</sub>** – діючий тариф на ресурс [30].

В свою чергу, **N<sub>п</sub>** розраховують за формулою

$$H_p = P_g \times \Phi_p \times K_{ip}, \quad (5.5)$$

де  $P_g$  – погодинне споживання ресурсу (за паспортними даними обладнання),

$\Phi_p$  – річний фонд робочого часу. Приймаємо цілорічний.

$K_{ip}$  – коефіцієнт інженерного ресурсу (приймаємо на рівні 0,3. Відносно постійно працює лише повітродувка)

$$\text{Електроенергія } H_p = 3,5 \times 365 \times 24 \times 0,3 = 9198 \text{ кВт}$$

$$\text{Електроенергія } P_e = 9198 \times 3,72 = 34,2 \text{ тис. грн}$$

Витрати на основну і додаткову заробітну плату (її приймають на рівні 30 % від основної зарплати) робітників, які обслуговують нове обладнання, обчислюють для кожного розряду окремо за формулою

$$Z_{od} = TC \times (1 + 0,3) \times \Phi_p \quad (5.6)$$

де  $TC$  – місячна тарифна ставка [29, Додаток 6]. З 1.04.2024 р. мінімальна заробітна плата при повній зайнятості працівника не повинна бути меншою за 8000 грн. в місяць, 48 грн за год [31].

$$Z_{od} = 8000 \times 12 \times (1 + 0,3) = 124,8 \text{ тис. грн}$$

Якщо прийняти цей рівень заробітної плати для робітника 1 –го розряду, то оплату для 4-го, розряду треба визначати за тарифною сіткою . [29, Додаток 6]

$$Z_{od} \text{ 4 розряд} = 124,8 \times 1,45 = 181 \text{ тис. грн}$$

Нарахування на заробітну плату ЄСВ обчислюють за нормою 22 % від заробітної плати кожного працівника

$$\text{ЄСВ} = \text{Зод} \times 0,22. \quad (5.7)$$

$$\text{ЄСВ} = 151,6 \times 0,22 = 39,8 \text{ тис. грн}$$

Поточні витрати по обладнанню включають:

- амортизацію частини будівлі, яку займає обладнання (**Аб**);
- витрати на ремонт частини будівлі (**Рб**);
- витрати на утримання та експлуатацію частини будівлі (**Себ**);
- амортизацію обладнання (**Ао**);
- витрати на ремонтні роботи по обладнанню (**Ро**);
- витрати на утримання та експлуатацію обладнання (**Сео**).

Всі ці статті витрат утворюють витрати на експлуатацію основних фондів (**Ве**)

$$\text{Ве} = \text{Аб} + \text{Рб} + \text{Себ} + \text{Ао} + \text{Ро} + \text{Сео} \quad (5.8)$$

Амортизацію частини будівлі (**А б**) виробничої площі, яку займає обладнання), витрат **Рб**, **Себ** розраховують на основі балансової вартості частини будівлі без ПДВ (**БВ чб**) і відповідних нормативів, які є специфічними для кожної галузі.

**Пчб** визначаємо за формулою

$$\text{Пчб} = (\text{До} + 1,4) \times (\text{Шо} + 1,0) \times \text{См}, \quad (5.10)$$

де **Д** – довжина, м, **Ш** – ширина, м, обладнання;

**1,4 м**, і **1,0 м** – додаткові метри для забезпечення зони обслуговування (проходів тощо);

**См** – вартість одного квадратного метра площі.[29, Додаток 1]

**Пчб (12,0 + 1,4) x (8 +1,0) x350x40x1=1 688 тис. грн**

Амортизацію частини будівлі визначають, як правило, за нормою 5 % [29, Додаток 7]

$$Ab = Bbчб \times 0,05 \quad (5.11)$$

$$Ab = 1688 \times 0,05 = 84,4 \text{ грн}$$

Витрати на ремонт частини будівлі (Рб) визначають на основі нормативу Нрб на ремонтні роботи. [29, Додаток 8]

$$Pb = Bbчб \times Hpb \quad (5.12)$$

$$Pb = 1688 \times 0,014 = 23,6 \text{ тис. грн}$$

Відповідно витрати на утримання та експлуатацію частини виробничої площі розраховують на основі нормативу Нєб, [29, Додаток 8]

$$Seb = Bbчб \times Heб \quad (5.13)$$

$$Seb = 1688 \times 0,005 = 8,4 \text{ тис. грн}$$

Амортизацію обладнання Ао визначають за нормою  $HAo = 20\%$  від балансової вартості Окв обладнання. [29, Додаток 7]

$$Aob = Okv \times 0,20 \quad (5.14)$$

$$Aob = 2223 \times 0,20 = 444,6 \text{ тис. грн}$$

Витрати на ремонт обладнання визначають за формулою

$$Po = Okv \times Hpo, \quad (5.15)$$

де **Нро** – норматив витрат на ремонтні роботи.[29, Додаток 9]

$$P_o = 2223 \times 0,045 = 100 \text{ тис. грн}$$

Витрати на утримання і експлуатацію обладнання визначають за формулою

$$C_{eo} = O_{kv} \times N_{eo}, \quad (5.16)$$

де **Нео** – норматив витрат на утримання і експлуатацію обладнання. [29, Додаток 9]

$$C_{eo} = 2223 \times 0,015 = 33,4 \text{ тис. грн}$$

Всі поточні витрати за рік представляють в табл.5.3.

На основі даних табл.5.3 визначають величину зміни сумарних витрат, тобто як різницю між витратами на впроваджуване обладнання і витрат на обладнання, що демонтують.

Таблиця 5.3 - Зведення поточних витрат для обладнання, що впроваджується.

Найменування витрат	Витрати, тис. грн.
Амортизація частини будівлі (виробничої площі)	84,4
Витрати на ремонтні роботи частини будівлі	23,6
Витрати на утримання і експлуатацію частини будівлі	8,4
Амортизація обладнання	444,6
Витрати на ремонт обладнання	100
Витрати на утримання і експлуатацію обладнання	33,4
Витрати по електроенергії	34,2
Витрати на оплату праці – основну і додаткову зарплату	181
ЄСВ	39,8
Всього (В)	949,4

**Визначення економічного ефекту від впровадження інвестиційного**

### **заходу: прибутку та чистого прибутку**

Економічний ефект – це результат, який буде отримано внаслідок впровадження запропонованого природоохоронного заходу. Для підприємства – це прибуток, чистий прибуток.

Прибуток (**П**), який отримує підприємство в результаті впровадження запропонованого заходу, визначають як різницю між доходом (**Д**) і сумарними витратами (**В** – табл. 5.3):

$$П = Д - В \quad (5.17)$$

$$П = 1563,66 - 949,4 = 614,26 \text{ тис. грн}$$

Чистий прибуток  $Пч$  визначають на основі прибутку  $П$  за мінусом податку на прибуток – 18 % ,тобто

$$Пч = 0,82 \times П \quad (5.18)$$

$$Пч = 0,82 \times 614,26 = 503,7 \text{ тис. грн}$$

Стратегія оцінки доходу від впровадження природоохоронного заходу буде різною залежно від суті цього заходу.

### **Визначення економічної ефективності інвестицій на захід, що передбачаються за проектом**

На даному етапі визначають строк окупності інвестицій  $Ток$ , а також індекс дохідності, деякі інші показники у випадку врахування динаміки повернення кредитних коштів банку.

Якщо інвестиції відносно невеликі, можна вважати, що джерелом коштів буде приріст прибутку і амортизаційних відрахувань.

Срок окупності (**Ток**) в цьому випадку розраховують за формулою

$$\text{Ток} = \text{ІК} / (\text{Пч} + \text{А}), \quad (23)$$

де **ІК** – розмір інвестицій (будівлі, обладнання);

**Пч** – приріст чистого прибутку;

**А** – амортизація (нарахована на частину будівлі, обладнання згідно із запропонованим заходом).

$$\text{Ток} = 4\,106,55 / (503,7 + 444,6 + 84,4) = 4 \text{ роки}$$

**Визначення основних техніко-економічних показників в результаті впровадження інвестиційного проекту.**

Основні техніко-економічні показники підприємства наведено в табл. 5.4

Таблиця 5.4 – Основні показники господарської діяльності підприємства

Показники	Одиниці виміру	Значення
Обсяг виробництва	м <sup>3</sup> /добу	36
Дохід	тис. грн	1 563,66
Поточні витрати	тис. грн	949,4
Чистий прибуток	тис. грн	503,7
Сума інвестицій у природоохоронний захід	тис. грн	<b>4 106,55</b>
Строк окупності інвестицій	роки	4

**Висновки:**

Для підприємства пропонується встановлення локальних очисних споруд з очищенням стічних вод до норм скиду в водойми.

Дохід підприємства базується на використанні очищених стоків в якості технічної води.

Впроваджене спорудження окупиться підприємству за 4 роки.

## ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі проведено екологічну оцінку проєкту будівництва птахофабрики в Одеській обл. Встановлено, що з можливих альтернатив доцільно розглядати реконструкцію існуючих тваринницьких ферм з реалізацією вирощування курчат-бройлерів на глибокій підстилці з тирси при штучному освітленні з регульованим заданою програмою освітлюваним та тепловим режимом.

Планована діяльність буде справляти несуттєвий вплив на:

*Здоров'я населення* (за умови, що житлова забудова буде знаходитись на відстані понад 300 м від пташника перевищень ГДК не очікується).

*Земельні ресурси.* Птахоферму планується розташувати на території колишньої відгодівельної ферми ВРХ. Зміна площі не планується, тому додаткового використання земельних ресурсів чи зміна їх цільового призначення не передбачається.

*Клімат та мікроклімат* (планується незначне теплове забруднення, випаровування у невеликих масштабах).

*Атмосферне повітря.* Перевищення ГДК в приземному шарі не передбачається.

*Ґрунт* (за умови дотримання розроблених заходів).

*Ландшафт.* Незначний вплив може бути під час будівельних робіт в ході реконструкції.

*Фауна, флора, біорізноманіття.* Відсутні в зоні впливу об'єкту.

*Архітектурна, археологічна та культурна спадщина.* Відсутні в зоні впливу об'єкту.

В зоні впливу діяльності підприємства передбачається відсутність об'єктів архітектурної, археологічної та культурної спадщини.

*Навколишнє соціальне середовище.* Позитивний вплив пов'язаний з новими робочими місцями.

*Техногенне середовище.* Впровадження планованої діяльності не призведе до негативних впливів на об'єкти, які утворюють техногенне середовище.

*Водні ресурси.* Господарсько-побутові та виробничі стоки планується очищати на локальних очисних спорудах до технічної якості.

Заплановані в роботі природоохоронні заходи з очищення стічних вод є економічно ефективними.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України „Про оцінку впливу на довкілля”. Від 23.05.17 р. № 2059-VIII.
2. Закон України „Про охорону атмосферного повітря” (Із змінами, внесеними згідно із Законом №1745-IV від 03.06.2004)
3. Закон України „Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення” від 24.02.1994 № 4004-12.
4. Закон України „Про основи містобудування” від 08.02.01 р. № 2257-III.
5. Закон України „Про внесення змін до деяких законодавчих актів України, щодо відповідальності за правопорушення у сфері містобудування” від 21.09.00 р. № 1988-III.
6. Директива 84/360 ЕС. Щодо боротьби із забрудненням промисловими підприємствами.
7. Директива 96/61 ЕС. Стосовно інтегрованої системи попередження забруднення та боротьби з ним.
8. Директива 96/62 ЕС. Щодо оцінки якості повітряного середовища та контролю за нею.
9. Постанова КМУ № 343 від 09.08.1999р. „Про затвердження порядку організації та проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря”
10. Постанова КМУ № 1598 від 29.11.2001 р. „Про затвердження переліку найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферне повітря підлягають регулюванню”
11. Постанова КМУ № 1655 від 13.12.2001 р. „Про затвердження порядку ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря”
12. ДСП 173-96 „Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів”. Затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України № 173 від 19 червня 1996 р.

13. ДБН В.1.1-31 „Захист територій, будинків і споруд від шуму”.
14. ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 „Настанова з проведення розрахунку шуму в приміщеннях і на територіях”.
15. ДСТУ-Н Б В.1.1-32:2013 „Настанова з проектування захисту від шуму в приміщеннях засобами звукопоглинання та екранування”.
16. ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013 „Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій”.
17. ДСТУ-Н Б В.1.1-34:2013 „Настанова з розрахунку та проектування звукоізоляції огорожувальних конструкцій житлових і громадських будинків”.
18. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження та впливи. Норми проектування.
19. ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт та улаштування основ і спорудження фундаментів.
20. ГОСТ 23337-78. Шум. Методи вимірювання шуму на сельбищних територіях та житлових і громадських приміщеннях.
21. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 286 від 30.07.2001 „Про затвердження порядку визначення величин фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі”.
22. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 309 від 27.06.2006 р. „Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел”.
23. Лист Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 3450/19/4-8 від 14.04.2006 р щодо використання програмних продуктів в галузі охорони атмосферного повітря.
24. Сайт компанії Е.Т.Е (Ecology Tech Energy). URL: <https://ete.net.ua/> (дата доступу 24.04.2024 р.)
25. Правила охорони праці у птахівництві – Загальні положення. URL: <http://market.avianua.com/?p=1210> (дата доступу 12.04.2024 р.)
26. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1090-18#n20> (дата доступу 4.04.2024 р.)

27. Методичні вказівки до виконання розділу «Цивільний захист» в дипломних проектах студентів усіх напрямів підготовки денної та заочної форм навчання / Автори О. А. Нетребський, І. А. Дюдiна, З. М. Сахарова. – Одеса: ОНАХТ, 2012. – 34 с.

28. Очисні споруди продуктивністю 40 м<sup>3</sup>/добу  
URL: <https://ete.net.ua/portfolio/%d0%be%d1%87%d0%b8%d1%81%d0%bd%d1%96-%d1%81%d0%bf%d0%be%d1%80%d1%83%d0%b4%d0%b8-%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b4%d1%83%d0%ba%d1%82%d0%b8%d0%b2%d0%bd%d1%96%d1%81%d1%82%d1%8e-40-%d0%bc-%d0%ba%d1%83%d0%b1-%d0%b4/> (дата доступу 22.05.2024)

29. Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр спеціальностей 101 «Екологія» галузі знань 10 «Природничі науки» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» галузі знань 18 «Виробництво та технології» усіх форм навчання / Укладач: Лобоцька Л.Л. – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 26 с.

30. Тарифи на електроенергію для підприємств. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/tariff/electric/prom/> (дата звернення 25.05.2024)

31. З 1 квітня збільшується мінімальна заробітна плата URL: <https://pon.org.ua/novyny/11032-z-1-kvitnia-zbilshuietsia-minimalna-zarobitna-plata.html> (дата звернення 25.05.2024)