

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 олієпресового цеху
з розробкою природоохоронних заходів**

Здобувачки Луферової О.М.

4 курсу ЕК-445 групи

Керівник доцент Гаркович О.Л.

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2024 р., протокол № _____

Завідувач кафедри ЕВтаПТ _____ Олексій ГАРКОВИЧ

Одеса - 2024 рік

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри к-т біол. наук, доц.

_____ **О.Л. Гаркович**

“ _____ ” _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

_____ Луферовій Олені Михайловні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Оцінка впливу на довкілля проекту будівництва олієпресового цеху з розробкою природоохоронних заходів»

Затверджена наказом ОНТУ від “14” 06 2023 року, наказ № 225-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 31.05.24.

3. Вихідні дані до роботи поточний стан та основні аспекти впливу на довкілля, фактори, які зазнають впливу, матеріали переддипломної практики

4. Перелік питань, які потрібно розробити оцінити вплив на довкілля від планованої діяльності, розглянути заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища, навести обґрунтування запропонованих природоохоронних заходів

5. Перелік графічного матеріалу (з зазначенням обов'язкових креслень) ситуаційні схеми, таблиці та схеми, що відображають хід виконання дипломної роботи

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1. Оцінка впливу на довкілля	Гаркович О.Л., к.б.н, доц.	15.03	15.05
2. Природоохоронні заходи, спрямовані на попередження та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище	Гаркович О.Л., к.б.н, доц.	24.04	15.05
3. Охорона праці та ЦЗ	Гаркович О.Л., к.б.н, доц.	17.04	15.05
4. Економічна оцінка	Лободська Л.Л., к.т.н, доц.	26.04	15.05

7. Дата видачі завдання 15.03.2024 р.

Керівник _____ Гаркович О.Л.

Завдання прийняв до виконання _____ Луферова О.М.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Загальна характеристика планованої діяльності	24.04.24	
2	Опис поточного стану довкілля	24.04.24	
3	Оцінка впливу планованої діяльності на фактори довкілля	24.04.24	
4	Заходи, спрямовані на запобігання, зменшення, усунення значного негативного впливу	15.05.24	
5	Моніторинг та контроль впливу шкідливих речовин на довкілля	15.05.24	
6	Охорона праці та ЦЗ	15.05.24	
7	Оформлення результатів виконаної роботи	31.05.24	

Здобувач-дипломник _____ Луферова О.М.

Керівник роботи _____ Гаркович О.Л.

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 _____ Луферова О.М.

Анотація

Розрахунково-пояснювальна записка до випускної кваліфікаційної роботи:
стор. – 62, рис. – 4, табл. – 3, формул – 25, література – 40

Тема: Оцінка впливу на довкілля проекту будівництва олієпресового цеху з розробкою природоохоронних заходів.

Мета: здійснити оцінку впливу на довкілля проекту будівництва олієпресованого цеху.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні **завдання**: охарактеризувати плановану діяльність, визначити її цілі. Здійснити короткий опис технологічних процесів; визначити стан поточного стану довкілля та описати фактори, які зазнають впливу з боку діяльності підприємства; здійснити оцінку за видами та кількістю відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту, шумового, теплового, радіаційного забруднення, техногенного середовища, а також провести оцінку ризику для здоров'я населення, що виникає у результаті провадження діяльності; розробити заходи, спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля; охарактеризувати заходи охорони праці на підприємстві; здійснити економічну оцінку природоохоронних заходів.

Випускна кваліфікаційна робота складається з таких **розділів**:

У першому розділі описано основні характеристики планованої діяльності, проаналізовано поточний стан довкілля та основні аспекти потенційного впливу планованої діяльності на фактори довкілля, проведено аналіз забруднень на етапах планованої діяльності.

У другому розділі наведено перелік природоохоронних заходів, спрямованих на попередження, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля. Розглянуто аспекти моніторингу забруднюючих речовин на навколишнє середовище.

У третьому розділі схарактеризовано заходи щодо охорони праці на об'єкті планованої діяльності.

У четвертому розділі схарактеризовано заходи щодо цивільного захисту.

У п'ятому розділі наведено економічну оцінку природоохоронних заходів на планованому об'єкті.

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

Ключові слова: аспекти впливу, вплив на довкілля, економічна оцінка, природоохоронні заходи, навколишнє середовище.

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	8
1.1. Характеристика планованої діяльності.....	8
1.2. Опис поточного стану довкілля	11
1.3. Фактори довкілля, та їх вплив з боку планової діяльності.....	18
1.4. Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінення, які виникають у результаті виконання провадженої діяльності.....	19
РОЗДІЛ 2. ПРИРОДООХОРОННІ ЗАХОДИ, СПРЯМОВАНІ НА ЗАПОБІГАННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ	33
2.1. Заходи, спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля.....	33
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ	42
3.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів.....	42
3.2. Вимоги до території, робочих місць, організації безпечного руху працівників і транспорту.....	43
3.3. Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату і чистоти повітря.....	45
3.4. Освітлення, заходи і засоби для забезпечення нормованих показників освітлення	46
3.5. Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму та вібрації... ..	47
3.6. Забезпечення необхідного санітарного стану виробництва.....	48
3.7. Заходи і засоби для захисту працюючих від ураження електричним струмом, блискавкозахист і захист від статичної електрики.....	48
3.8. Забезпечення пожежовибухобезпеки.....	49
РОЗДІЛ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ	53
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ	55
ВИСНОВКИ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	59

Посада	П.І.Б.	Підпис	Дата				
				<i>ВКР. 101. П.І.П. ЕВтаПТ. ЕК-445</i>			
Здобувачка	Луфєрова О.М.			<i>Розрахунково- пояснювальна записка</i>	Стадія	Аркуш	Аркушів
					УП2	5	62
Керівник	Гаркович О.Л.				<i>ОНТУ</i>		
Зав. каф.	Гаркович О.Л.						

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасна харчова промисловість відіграє важливу роль у забезпеченні населення необхідними продуктами, а однією з провідних галузей цього сектору є олієжирова промисловість. Олієжирова галузь становить невід'ємну частину нашого щоденного життя, забезпечуючи нас оліями та продуктами їх переробки. Головною продукцією цієї галузі є рослинні олії – як харчові, так і технічні. Крім того, вона виробляє білки для кормового та харчового призначення, гідровані та переетерифіковані жири. Враховуючи її важливий вплив на наше харчування та промисловість, вивчення олієжирової промисловості є актуальним та важливим завданням.

Будівництво олієпресованого цеху належить до другої категорії планованої діяльності та об'єктів, які можуть суттєво впливати на довкілля та підлягають оцінці впливу на довкілля, згідно з пунктом 14 частини 3 статті 3 Закону України “Про оцінку впливу на довкілля”. Оцінка впливу на довкілля спрямована на визначення характеру, інтенсивності та ступеня небезпеки впливу будь-якої планованої господарської діяльності на екологічний стан та здоров'я населення. Тому проведення оцінки впливу на довкілля для діяльності комплексу універсальних складів і розробка заходів для захисту довкілля є надзвичайно актуальними.

Мета випускної кваліфікаційної роботи: здійснити оцінку впливу на довкілля проекту будівництва олієпресованого цеху.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні **завдання:**

- Описати плановану діяльність та визначити її цілі. Провести короткий огляд технологічних процесів. Оцінити поточний стан довкілля та визначити фактори, на які впливатиме діяльність підприємства.

- Провести оцінку за видами та кількістю відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту, а також шумового, теплового, радіаційного забруднення та техногенного середовища. Виконати оцінку ризику для здоров'я населення, що виникає в результаті здійснення діяльності.

- Розробити заходи, спрямовані на запобігання, зменшення, усунення та уникнення значного негативного впливу на довкілля.
- Охарактеризувати заходи охорони праці на підприємстві;
- Здійснити економічну оцінку природоохоронних заходів.

Об'єкт дослідження: проект будівництва олієпресованого цеху

Предмет дослідження: оцінка впливу на довкілля.

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

РОЗДІЛ 1

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

1.1 Характеристика планованої діяльності

Олієпресовий цех є комплексом обладнання, спрямованим на виробництво олії з насіння рослин. Основними етапами процесу є очищення, подрібнення, пресування та відділення олії від відходів. Проект передбачає будівництво та експлуатацію такого цеху з метою виробництва якісної рослинної олії.

Об'єкт діяльності відноситься до другої категорії видів діяльності та об'єктів, які можуть мати суттєвий вплив на навколишнє середовище.

Об'єктом планованої діяльності є олієпресований цех. Для планованої діяльності було обрано село Іллінка Усатівської сільської громади Одеської області. Іллінка розташована в південно-західній частині Одеської області. Межує з селами Нова Ковалівка, Августівка та Чоботарівка. Генеральний план проекту олієпресованого цеху наведений на рис. 1.1.

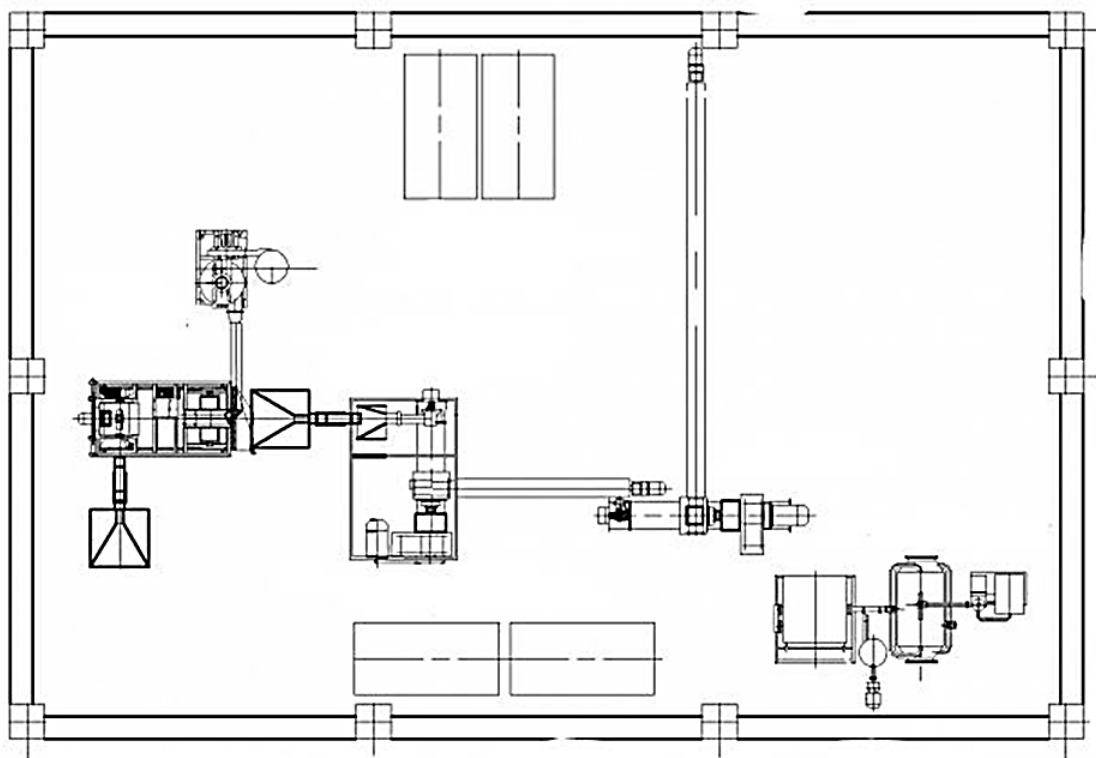


Рис 1.1-Генеральний план проекту олієпресованого цеху

Олія видобувається з насіння соняшнику, який є рослиною родини айстрових. Зазвичай на переробку надходить різноманітне за складом насіння олійних культур. Наявність домішок негативно впливає на якість олії, призводить до збільшення втрат та зниження ефективності обробних машин. Тому для забезпечення оптимальних умов переробки насіння олійних культур, його очищають від сторонніх органічних та мінеральних домішок. Цей процес ґрунтується на відмінностях у розмірах, формі, густині та аеродинамічних властивостях насіння та домішок. Досягається це за допомогою різних типів сепараторів, які можуть мати відкритий або закритий повітряний цикл.

Після вилучення олії і форпресування отримують форпресовану олію, яку відразу ж очищають від механічних домішок, в результаті чого вона стає нерафінованою, і форпресовану макуху, яка передається на подальший витяг олії. Олія з насіння соняшнику відноситься до жирних олій насіння. Вона представляє собою складну суміш різних тригліцеридів, деякої кількості вільних жирних кислот та різноманітних нежирних речовин. [1].

Продукт об'єкту будівництва буде виготовлятися за наступною технологією наведеною на рис 1.2.

Опис технології. Насіння соняшнику спочатку буде проходити через проміжний бункер та конвеєр, потім буде зважуватися на вагах. Після зважування його будуть подавати в проміжний бункер і розподіляти на відцентрові насіннерушки через норію. Перші три розділи робочих насінневіялок будуть транспортуватися скрибковим конвейєром та норією на сепаратори для контролю недоручу. Сміття буде подаватися на скребковий конвеєр, а недоруч з сепараторів буде переходити на гвинтовий конвеєр, який потім буде подавати його у норію.

Лушпиння з насінневіялок буде потрапляти на скребковий конвеєр, а звідти у норію. Лушпиння знову буде направлятися у аспіраційні насінневіялки, а потім на аспіраційні колони, виводячись з виробництва. Олійний пил з аспіраційних насінневіялок буде направлятися в циклони, а після екстракції олійний пил із циклонів буде передаватися на конвеєр для

макухи.



Рис. 1.2 – Технологія виготовлення олії

Перевій з насіннерушок, транспортований скрибковим конвеєром та норією, буде подаватися у гвинтовий конвеєр, а звідти в насінневійки. Ядро з насінневіялок буде передаватися гвинтовим конвеєром через норію на аспіраційні насінневіялки, а потім знову на гвинтовий конвеєр. Ядро з конвеєру буде потрапляти у норію через магнітний сепаратор та потім в гвинтовий конвеєр, проходячи через вальцеві станки. М'ятка, отримана після валкових станків, буде подаватися на скребковий конвеєр через магнітний сепаратор і потім у пресовий цех. М'ятка із пресів буде направлятися в семичанні жаровні, де чани будуть обігріватися парою.

Температура матеріалу буде контролюватися в контрольованій обробці. Мезга, підготовлена в жаровнях, буде потрапляти в преси, а макуха з пресів

буде подаватися на конвеєр і передаватися для екстракції. Олія після пресування буде направлятися на гвинтовий конвеєр, який передаватиме її у фузовловлювач. Відстояна нефільтрована олія буде перекачуватися насосами у самоочищуючі фільтри. Осад з фільтрів буде вигружатися у ємність, потім транспортуватиметься гвинтовим конвеєром на інший конвеєр та через норію передаватиметься у цех гідратації. Фільтрована олія буде направлятися на бак, а звідти на склад або бакове господарство [5].

1.2 Опис поточного стану довкілля

За переписом населення України 2001 року (який став першим і єдиним переписом населення незалежної України станом на 2023 рік) у селі проживали 1342 особи [14].

Село Іллінка розташоване на північно-західному напрямку, межує з селами Нова Ковалівка, Чоботарівка, Августівка.

Клімат села вологий, помірно-континентальний. Основними кліматоутворюючими факторами є сонячна радіація, атмосферна циркуляція і вологообіг. Клімат теплий, зима м'яка і коротка. Весна і осінь не тривалі. Літо жарке і тривале з великою кількістю сонячних днів. Середньорічна температура повітря становить (+11,2) °С. Середня температура найхолоднішого місяця - січня (-3,3) °С, самого жаркого місяця - липня (+ 25,2) °С. Середня річна швидкість вітру становить 4,8-5,5 м/с, причому найбільші швидкості спостерігаються в зимові місяці. Найсильніші вітри переважають з північно-східного та східного напрямків. Швидкість вітру, яка перевищує 10 м/с, спостерігається в 4% випадків за середніми багаторічними даними. За рік випадає в середньому 436 мм опадів, причому найбільше опадів припадає на літні місяці, а найменше – на кінець зими та початок весни. Протягом року спостерігається в середньому 50 днів з туманами, причому майже 80% з них припадають на холодну пору року. У зимові місяці тумани спостерігаються протягом 6-8 днів на місяць, а в літні – по 1-2 дні. Середня тривалість туману в день становить 6-7 годин, зазвичай уранці. Максимальна кількість днів з

туманом за рік сягає 110 днів. Сніговий покрив нестійкий, максимальна висота снігового покриву 12 см.

З листопада до березня спостерігається від 6 до 20 днів із хуртовинами. Ожеледь відбувається в середньому 3 дні на рік. Найвищі показники відносної вологості припадають на холодний період року. У грудні та січні її середньомісячні значення становлять 86-84%, а найнижчі значення – 66-68% – у липні та серпні. Абсолютний мінімум відносної вологості був зафіксований у червні – лише 22%. Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунтів складає 0,8 м.

Основні метеорологічні характеристики і коефіцієнти, що впливають на розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, надані гідрометеоцентром Чорного та Азовського морів і представлені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Метеорологічні характеристики і коефіцієнти, що визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі атмосферному повітрі [14].

Найменування характеристик	Величина
Коефіцієнт, який залежить від стратифікації атмосфери, А	200,0
Коефіцієнт рельєфу місцевості	1,0
Середня максимальна температура зовнішнього повітря найбільш спекотного місяця року, Т, °С	25,2
Середня температура зовнішнього повітря найбільш холодного періоду, Т, °С	-3,3
Середньорічна роза вітрів, %:	
Найменування характеристик	Величина
Пн	6
ПнС	10
СВ	7
ПдС	7
Пд	23
ПдЗ	5
З	11
ПнЗ	24
штиль	6,5

Відповідно до листа Гідрометеорологічного центру Чорного та

Азовських морів фонові концентрації основних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі розглянутого району складають: діоксид азоту – 0,015 мг/м³ ГДК – 0,2 мг/м³; оксид вуглецю – 0,8 мг/м³ ГДК – 5 мг/м³; пил — 0,1 мг/м³ ГДК – 0,5 мг/м³; діоксид сірки – 0,05 мг/м³ [14].

Наведені значення фонових концентрацій свідчать про те, що рівень забруднення атмосфери за вказаними речовинами знаходиться в межах норми.

Інформація про акваторію. Куяльницький лиман — водний об'єкт значної площі з невеликим стоком, який утворився внаслідок засмічення протоки Южний Буг, що з'єднує Чорне море з внутрішніми водоймами. Спочатку на місці сучасного лиману була дельта річки Буг, яка безпосередньо впадала в Чорне море. Прибережний район Одеської області належить до чорноморської підобласті Атлантико-континентальної області помірного кліматичного поясу.

Село Іллінка розташоване в степовій зоні Причорноморської низовини, на узбережжі північно-західної частини Чорного моря, неподалік від гирла Куяльницького лиману.

Куяльницький лиман є частиною Одеського глибоководного западинного родовища, розташованого на межі Північно-Причорноморської западини та Східноєвропейської платформи. Його площа складає близько 150 квадратних кілометрів, а середня глибина — 2,5 метри, з максимальною глибиною понад 7 метрів. Вода в лимані здебільшого мінералізована і солоня, з солоністю до 17,5 г/л, що подібно до води Чорного моря. Температура води влітку зазвичай коливається між 22-25 градусами Цельсія, а взимку — між 6-8 градусами Цельсія. Рівень води в лимані залежить від природних факторів, таких як опади та рівень підземних вод.[6]

Характеристика Куяльницького лиману:

- довжина: 28 км;
- ширина: 3 км;
- площа дзеркала води: в залежності від його наповнення змінюється від 19 до 74 км²;

- об'єм води: досягає до 370 млн. м³;
- середня глибина: близько 1м;
- максимальна глибина: 2,8 м;
- солоність: 157-277‰

Куяльницький лиман є одним із найбільших та наймальовничіших лиманів України. Його геологічна будова включає осадові породи, такі як мул, пісок і глина. Уздовж берегів лиману можна знайти вапняки та глинисті сланці.[6].

Рослинність та тваринний світ. Куяльницький лиман славиться розмаїттям рослинного та тваринного світу. У його водах росте морська капуста, крихітка та інші види водоростей. Тут можна спостерігати крабів, ракоподібних, мідій, молюсків та інших водних організмів. У береговій зоні зустрічаються різноманітні рослини, такі як осока, очерет та мокриця, що служать житлом для різних видів водоплавних птахів, включаючи чайок, качок, гусей, корморанів та інших. Державні природні заповідники "Дністровський лиман" та "Тилігульський лиман" відіграють важливу роль у збереженні різноманітності Куяльницького лиману, охороняючи природні екосистеми. У південній частині лиману знаходиться острів Південний, популярне місце для відпочинку туристів та місцевих мешканців.

Гідрологічний режим лиману. Куяльницький лиман розташований приблизно в 2 км (рис. 1.3) на північний захід від узбережжя Одеської затоки та є одним із найдавніших закритих лиманів північно-західного Причорномор'я. Він простягнутий субмеридіанально з північно-північного заходу на південно-схід і є продовженням долини річки Великий Куяльник [12].

Куяльницький лиман є типовою мілководною водоймою, чий термічний режим тісно пов'язаний з погодними умовами, а саме з теплообміном між водою та атмосферою. Характерною особливістю є збереження гомотермії протягом більшості року, що зумовлено вітровим перемішуванням води по всій глибині лиману [10].

Основною річкою, що впадає до Куяльницького лиману, є річка Великий Куяльник. Це одна з невеликих річок Північно-Західного Причорномор'я, яка має довжину 170 км. Водозбірний басейн річки вузький, його максимальна ширина становить близько 18 км, а площа - 1860 км². Форма та висота схилів річки різні: круті схили досягають висоти 50-70 м, а пологі - від 20 до 50 м. Русло річки Великий Куяльник в природних умовах було меандруючим, його ширина коливалась від 3 до 20 м, а глибина на плесах становила 0,8 м, а на перекатах - 0,05 м. Швидкість течії в межах річки становила 0,01-0,03 м/с, а в багатоводні періоди - 0,10 м/с.

Річка Великий Куяльник має кілька приток невеликої довжини, найбільшими з яких є річки Кошкова та Суха Журовка, в долинах яких відсутні тераси, за винятком заплавної ділянок. Інші притоки річки перебувають у балочній стадії розвитку та належать до тимчасових водотоків.[11, 12].

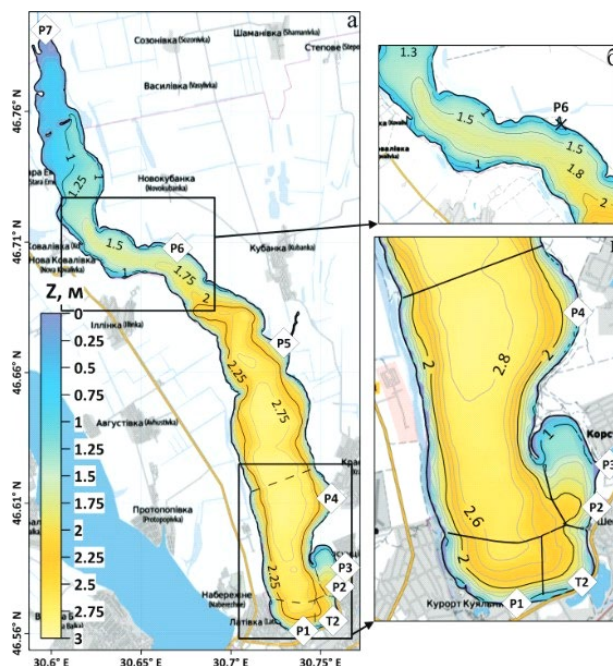


Рис. 1.3 – Батиметрична карта акваторії Куяльницького лиману, (при позначці рівня мінус 4,8 м БС), та схема розташування приток в лиман: Т2 – водопропуск «лиман-море»; Р1 – лоток зі ставків пересипу; Р2 – лоток з ВНС №5; Р3 – б. Корсунцівська; Р4 – б. Гільдендорфська; Р5 –р. Кубанка; Р6 – р. Довбока.

За останні 40 років довжина Куяльницького лиману змінювалась в межах від 16 до 25 км, а його ширина збільшується з півночі на південь від 0,6-2 км до 3,0-3,6 км. Найбільша встановлена глибина в лимані становила 1,8 м при позначці рівня мінус 6,42 м БС (або 3,4 м при позначці рівня мінус 4,8 м БС). Площа водного дзеркала лиману змінюється в залежності від його наповнення від 19 до 74 км², а об'єм води може досягати 370 млн. м³.

За результатами експедиційних досліджень та обробки супутникових знімків і картографічного матеріалу встановлено, що в басейні річки Великий Куяльник знаходиться близько 135 штучних водойм, таких як ставки, водосховища, кар'єри, копальні. Деякі з цих водойм заповнені водою та мають глибину від 0,5 до 5 метрів. Загальний об'єм всіх штучних водойм у басейні річки Великий Куяльник становить 15,6 млн. м³, а їх водна поверхня має площу 6,26 км² у випадку максимального наповнення. Щороку навесні та після значних дощових опадів всі ці ставки і водосховища заповнюються водою, і до середини-кінця літа вода з багатьох з них майже повністю випаровується або фільтрується [12].

У ХХ столітті було споруджено нерегульований водовипуск із ставків, що розташовані на пересипу, який відділяє Куяльницький лиман від моря, до південно-західної частини акваторії лиману, під окружною дорогою. Цей водовипуск складається з залізобетонної труби діаметром 1,2 м (під окружною дорогою) та бетонного лотка з прямокутним перерізом, шириною 1,1 м з найбільшою глибиною 0,85 метра [13].

Культурна спадщина, археологічні ділянки. Регіон навколо Куяльницького лиману відомий своїми природними заповідниками та парками, де можна насолоджуватися красою природи. Один з найбільших та найвідоміших природних заповідників у цьому районі - Куяльницький природний заповідник. Це особлива територія з різноманітними екосистемами, яка знаходиться під захистом держави. Тут можна спостерігати багато видів рослин і тварин, а також насолоджуватися панорамою курортного міста Затока та південного узбережжя Одеської області. Поруч з Куяльницьким лиманом

також розташований національний природний парк “Тузловські лимани”. Це природно-заповідний комплекс на південному заході України, який простягається вздовж південно-західного узбережжя Чорного моря. Територія парку включає декілька лиманів, лісостепові ландшафти та місцевість з унікальною флорою та фауною.

Ландшафт, об'єкти природного заповідного фонду. Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 11 грудня 1996 року №1499, Куяльницький лиман включено до переліку водних об'єктів, що відносяться до категорії лікувальних. У грудні 2018 року був прийнятий Закон України «Про оголошення природних територій Куяльницького лиману Одеської області курортом державного значення», та затверджені межі округу і зон санітарної охорони курорту Куяльник. Лиман має значні лікувальні, бальнеологічні, рекреаційні, туристичні природні ресурси, які становлять потужний потенціал для соціально-економічного розвитку Одеської агломерації і здатні чинити суттєвий позитивний вплив на розвиток рекреації, охорони здоров'я та економіки всієї країни. Однак, в останнє десятиріччя, через активну нерегульовану антропогенну (у тому числі водогосподарську) діяльність на водозборі Куяльницького лиману, посилення посушливості клімату, відсутність ефективної системи комплексного управління (інтегрованого управління природокористуванням за басейновим принципом), виникла загроза повного зникнення лиману та втрати запасів унікальних лікувальних грязей і ропи, а також своєрідної флори і фауни водойми. Обумовлено це катастрофічним обмілінням лиману, зменшенням як площі його водної поверхні, так і об'єму вод, і, як наслідок, збільшенням солоності ропи вище 300%, припиненням процесу утворення лікувальних грязей.

Внаслідок глобальних змін клімату, що спостерігаються з середини 80-х років минулого століття, та впливу господарської діяльності людини на водозбір Куяльницького лиману, у період з 2003 по 2014 роки відбулося зменшення його протяжності з 26 до 15,3 км, площі водного дзеркала з 52,0 до 26,7 км², об'єму водної маси з 68 до 11 млн. м³, та руслового стоку з 15,6 до

1,5 млн. м³. Солоність ропи збільшилась зі 108 до 300‰. Виникла загроза повного зникнення лиману та втрати запасів унікальних лікувальних грязей і ропи, а також своєрідної флори і фауни водойми [13].

1.3 Фактори довкілля, та їх вплив з боку планової діяльності.

Може впливати на такі компоненти довкілля [2]:

- мікроклімат;
- атмосферне повітря;
- поверхневий шар води лиману;
- рослинний, тваринний світ;
- соціальне, техногенне середовище.

Негативний вплив може виявитися на мікроклімат через виділення парникових газів від ДВС транспорту, на атмосферне повітря через пиління насипних вантажів та роботу двигунів.

Також може бути шкідливий вплив на поверхневий шар води лиману через осідання пилу та викидання відходів води. Це може призвести до забруднення води токсичними речовинами та важкими металами, що загрожує екосистемі та здоров'ю людей і тварин, які залежать від цієї водойми. Більше того, надмірне осідання пилу може призвести до зменшення прозорості води та погіршення умов для фотосинтезу водних рослин, що може вплинути на біорізноманіття та рівень кисню у воді. Такі впливи можуть мати серйозні наслідки для екосистеми лиману та прилеглих територій.

Утворення великого обсягу виробничих відходів є можливим, проте передається для утилізації та переробки.

На соціальне та природне середовище вплив є обмеженим і опосередкованим, особливо під час перевантажувальних робіт. Функціонування терміналу може мати позитивний вплив на соціальне середовище, але обмежений на інші аспекти.

Для дотримання нормативів природоохоронного та санітарно-епідеміологічного законодавства передбачено впровадження відповідних

заходів. У зоні розташування підприємства відсутні матеріальні об'єкти, археологічна спадщина, корисні копалини та не порушуються береговий і підводний ландшафти, хоча може бути вплив на шляхи міграції птахів через перешкоди. Транскордонний вплив відсутній.

1.4 Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також випромінювання, які виникають у результаті виконання провадженої діяльності

Клімат та мікроклімат. Підприємства мають значний вплив на забруднення повітря у приземному шарі атмосфери. Концентрація домішок у повітрі може значно варіюватись залежно від погодних умов. У теплу пору року, коли погодні умови сприяють збільшенню забруднення, важливо приймати заходи для його зменшення. Стан атмосфери в конкретному районі та зміни мікроклімату залежать від розподілу шкідливих домішок у різних погодних умовах.

Температурні інверсії, особливо в ранкові години, великою мірою впливають на накопичення забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери. Туман, який спостерігається в середньому 37 днів на рік, також негативно впливає на розсіювання забруднень. Рівень забруднення атмосфери зростає при низьких температурах, особливо під час антициклонічної погоди. Фактори, такі як напрямок і швидкість вітру, атмосферна стійкість, термічний стан повітря та інші, визначають формування мікроклімату та впливають на рівень забруднення повітря. Зниження забруднення можна досягти за допомогою посилення вітру, опадів, холодних фронтів та переміщення антициклонів [3].

Вентиляційні викиди, які містять леткі продукти метаболізму сировини та вуглекислий газ, утворюються під час дихання насіння, викидаються у атмосферне повітря без очищення. Під час екстрагування олії з залишків після пресування подрібненого насіння видаляються леткі речовини, такі як бензин,

спирти, кетони, вуглеводні та інші [4].

Атмосферне повітря. Вентиляційні викиди, що містять леткі продукти метаболізму сировини та вуглекислий газ, що формується під час дихання насіння, випускаються у атмосферне повітря без очищення. Під час екстрагування олії з залишків після пресування подрібненого насіння вилучаються леткі речовини, такі як бензин, спирти, кетони, вуглеводні та інші. Основною причиною негативного впливу на навколишнє середовище при перевантаженні зерна соняшника для олієпресування є пиління. У процесі виробництва олії атмосферне повітря забруднюється на різних технологічних етапах. Наприклад, насіння соняшнику перед зберіганням продувається повітрям у сепараторах і на віялках, що призводить до видалення значної кількості пилу (від 5 до 8 грамів на кубічний метр). Пиловмісні викиди переважно очищаються в циклонах, але ступінь їх очищення зазвичай не перевищує 85%. Це означає, що значна частина пилу все ж потрапляє у атмосферне повітря.

Під час зберігання насіння на складі, воно провітрюється та сушиться за допомогою теплого повітря. У процесі екстрагування олії у повітря можуть потрапляти пари екстрагенту, такі як бензин або гексан. Те ж саме спостерігається під час сушіння шротини, залишків сировини після видалення олії пресуванням та екстрагуванням [15].

Обсяги викидів та перелік забруднюючих речовин, що надходять в атмосферне повітря від стаціонарних джерел наведені у табл. 1.2.

Інструкцією щодо загальних вимог до оформлення документів, які обґрунтовують обсяги викидів для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин у повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців, затвердженою наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 09.03.2006 № 108, передбачено, що у разі зміни якісних та кількісних параметрів викидів забруднюючих речовин у повітря документи, які їх обґрунтовують, підлягають коригуванню.

Водоспоживання та водовідведення. Під час виробництва олії з насіння соняшнику на олієекстракційних заводах утворюються стічні води з вмістом хімічних кислот (ХСК) приблизно 2500 грамів на кубічний метр та жирів у кількості 1 грам на кубічний дециметр.

Після очищення (рафінування) олії, буферні води мають вищий рівень ХСК, що складає близько 7000 г/м³, та містять 3,0–3,5 г/дм³ жирів. Технологія перевантаження насипних вантажів та інші технологічні процеси не передбачають використання води. Вода використовується виключно для санітарно-побутових потреб персоналу, який користується адміністративно-побутовим комплексом. Середньомісячні витрати води становлять 125–150 м³/міс. Водовідведення здійснюється у міську каналізацію [15].

Таблиця 1.2 – Обсяги викидів, перелік видів та обсягів забруднюючих речовин

№ з/п	Код	Найменування	Обсяг викидів, т/р
1	06000337	Оксид вуглецю	18,338
2	0700011812	Вуглецю діоксид	3394,261
3	12000410	Метан	1,375
4	01003123	Заліза оксид (в перерахунку на залізо)	0,012
5	01104143	Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангану	0,0004
6	030002902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	29,873
7	040001301	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	13,449
8	04002304	Азоту (1) оксид (N ₂ O)	0,764
9	050001330	Діоксид сірки (діоксид та триоксид) у перерахунку на діоксид сірки	31,046
10	11000403	Гексан	0,238
11	110002754	Вуглеводні граничні C ₁₂ -C ₁₉ (розчинник РПК-266 П та інші)	
12	110041301	Акролеїн	0,046
13	11000	НМЛОС	7,638

Оцінка за видами та кількістю утворюваних відходів. У табл. 1.3

ВКР. 101. П.І.П. ЕВтаПТ. ЕК-445

Арк.

21

приведений перелік відходів з вказівкою найменувань [18, 19, 20], кодів за ДК 005-95, які утворюються при перевантаженні насипних вантажів.

Товари, в т. ч. харчові продукти, зіпсовані, забруднені або не ідентифіковані внаслідок перевезень. До категорії експлуатаційних відходів належать аварійні виливи вантажів, залишки після очищення навантажувального обладнання та товари, які втратили комерційний вигляд.

Таблиця 1.3 – Загальна характеристика відходів

Номенклатурна назва відходу	Код відходу по ДК 005-95 [45]	Клас безпеки	Фактичне утворення, т
Матеріали пакувальні пластмасові зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені	7710.3.1.02	3	0,5
Папір і картон пакувальні зіпсовані, відпрацьовані або забруднені	7730.3.1.01	3	0,8
Тара металева використана, у т.ч. дрібна	7710.3.1.07	2	2
Брухт чорних металів дрібний інший	7710.3.1.08	4	115
Транспортні засоби і транспортні комплекси, списані на брухт	6000.3.1.01	4	50
Батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані	6000.2.9.04	2	0,1
Вироби гумові відпрацьовані (в т.ч. шини) зіпсовані, відпрацьовані, неідентифіковані чи не можуть бути використані за призначенням	2920.1.1.02	3	1,5
Відходи, стабілізовані чи затверділі за допомогою матеріалу зв'язувального неорганічного	9010.2.3.02	3	0,5
Лампи люмінесцентні і відходи, що містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані	7710.3.1.26	1	0,1
Масла і мастила моторні, трансмісійні інші зіпсовані і відпрацьовані	6000.2.8.10	3	1
Шпали залізничні або трамвайні некондиційні	2000.3.1.16	3	—
Матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені	7730.3.1.06	3	0,3
Обладнання електронне загального призначення зіпсоване, відпрацьоване чи неремонтопридатне	7740.3.1.04	3	1
Одяг захисний зіпсований, відпрацьований чи забруднений	7730.3.1.07	4	—
Одяг зношений чи зіпсований	7710.3.1.13	4	0,200
Взуття зношене чи зіпсоване	7710.3.1.14	4	0,200
Тара металева використана, у т.ч. дрібна	7710.3.1.07	3	0,1
Тара пластикова мілка використана	7710.3.1.04	3	0,5
Суміш відходів, матеріалів та виробів з пластмас інших, що не підлягає спеціальному обробленню	7710.3.1.05	4	1,5
Шлам від очищення вод стічних неспецифічних промислових	9030.2.9.04	4	20
Відходи комунальні (міські) змішані, в т.ч. сміття з урн	7720.3.1.01	4	700

Кількість експлуатаційних відходів можна орієнтовно розрахувати за допомогою відповідної формули [20]:

$$\text{Мекс.від.} = W_{\text{нг}} / 10000, \text{ т}$$

де $W_{\text{нг}}$ – кількість насипного вантажу

Забруднений нафтопродуктами пісок. На ділянках підприємств, де використовуються паливно-мастильні матеріали та масляні емульсії, встановлені ящики з піском для забезпечення пожежної та екологічної безпеки.

Пісок використовується як стабілізуючий засіб у випадку аварійного протікання нафтопродуктів. Пісок, зібраний в окрему ємність, може бути оброблений препаратом "Еконадін" для знешкодження. Після десятиденного терміну від дати обробки його можна повторно використати або вивезти на знищення в спеціалізовану організацію.

Кількість утворених відходів не регулюється нормативно. Практично витрата піску при ліквідації невеликих протікань складає 3 кг на 1 м². Відпрацьований пісок зберігають у металевому ящику з кришкою, на якому зазначено "Пісок промаслений" [18].

Відходи промасленого ганчір'я. Норма витрати ганчір'я на експлуатаційні потреби складає 4 кг на рік на одного працюючого або на один обслуговуваний автомобіль чи механізм згідно з "Тимчасовими нормами технологічного проектування підприємств машинобудування" ТНТП-09-92.

Відповідальний працівник упакує промаслене ганчір'я в незворотну тару (мішки, пакунки або картонні коробки) і передає за договором на утилізацію спеціалізованій організації.

До передачі промаслене ганчір'я зберігається в металевому герметично закритому ящику [20].

Тверді побутові відходи (Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн - код - 7720.3.1.01). До цього виду відходів відносяться побутові відходи (ТПВ), що утворюються в процесі життєдіяльності персоналу підприємства, прибирання технологічних площадок (складів, причалів).

Усі компоненти комунальних відходів (ТПВ) відносяться до небезпеки

IV класу та можуть бути розміщені на полігонах ТПВ за угодою зі спеціалізованим підприємством.

Морфологічний склад побутових відходів включає наступні складові: папір, пакувальний матеріал (включаючи пластикову тару), скло, металеві та пластикові канцелярські вироби, харчові відходи. Насипна маса ТПВ коливається від 0,1 до 0,5 тонн на кубометр. Для перерахунку об'єму відходів в масу використовується середня щільність комунальних відходів (ТПВ) - 0,25 тонн на кубометр.

У контейнери для побутових відходів надходять відходи з таким розподіломскладових:

- сміття з території і виробничих приміщень – 50%;
- дрібні відходи дерева (тирса та кускові відходи) – 15%;
- паперові відходи – 13%;
- дрібний побутовий брухт – 2%;
- будівельні відходи – 5%;
- дрібний скло та скляна тара – 3%;
- відходи пластмаси та гумотехнічних виробів – 5%;
- харчові відходи (крім відходів харчоблоків) – 2%;
- інші відходи – 5%.

Хімічний склад ТПВ включає такі елементи: органічна речовина - до 80%, азот - 2,7%, кальцій - 5,7%, фосфор - до 0,8%, калій - 1,1%, вуглець - до 10%. Зольність складає 44%.

Проведено обстеження джерел утворення відходів, місць їх тимчасового зберігання, визначені фактичні обсяги утворення та видалення відходів, наявність договірної документації зі спеціалізованими підприємствами на здійснення процесів їх видалення та утилізації.

Місця тимчасового накопичення відходів до транспортної партії відповідають вимогам санітарного та екологічного законодавства.

На підприємстві ведеться планомірна робота з обліку утворення відходів. Централізований збір, зберігання, пакування і відправлення з території

підприємства здійснюється під контролем інженера з ОНС. Проведена інвентаризація та паспортизація відходів.

Відходи, що утворюються на підприємстві накопичуються в спеціально відведених місцях, які обладнано відповідно діючого законодавства, а потім передаються підприємствам, які мають всі нормативні документи на поводження з відходами.[17]

Вплив на рослинний та тваринний світ. У штатному режимі експлуатації будівництва цеху для виробництва олієпресованого продукту не відзначається вплив на рослинний та тваринний світ.

Перевантажувальні операції здійснюються відповідно до природоохоронних умов та вимог законодавства України. Виробнича діяльність не має негативного впливу на рослинний і тваринний світ Сухого лиману.

Немає необхідності в захисті заповідних або природоохоронних територій під час реалізації планових заходів. Загалом, вплив діяльності підприємства на рослинний і тваринний світ охарактеризовано як екологічно прийнятний.

Вплив на ґрунт. Територія підприємства була організована з урахуванням нормативних ухилів для проїздів, майданчиків та інших зон. Використано бетонне та асфальтоване покриття, щоб запобігти забрудненню ґрунту.

Незначне розсіювання пилу на території біля виробничого комплексу не спричинить шкідливого впливу на земельні ресурси та ґрунти.

Під час виробничої діяльності не передбачається утворення неорганізованих забруднених стоків, що можуть потрапити у ґрунт.

Речовини які забруднюють не приведуть до суттєвого забруднення ґрунтів. Планована діяльність не спричинить або не підтримає збільшення небезпечних геологічних процесів або явищ природного походження у зоні розташування підприємства.

Негативний вплив на надра не передбачається [21].

Шумове та вібраційне навантаження. Шум являє собою одну з форм фізичного забруднення оточуючого середовища, що виникає внаслідок коливань тиску повітря і представляє собою хаотичне скупчення звукове середовище характеризується хаотичними накопичення звуків різної частоти, амплітуди та тривалості, які перевищують межі звукового комфорту.

Шум може бути постійним, непостійним, періодичним, переривчастим або імпульсним. Шум негативно впливає на здоров'я, знижує працездатність та може спричиняти захворювання органів слуху, ендокринної, нервової та серцево-судинної систем. Адаптація до шуму практично неможлива, тому регулювання та обмеження шумового забруднення є важливими заходами. Шум вимірюється в децибелах (дБ) - фізичній одиниці, яка відображає відношення діючого значення звукового тиску до мінімального, яке сприймається вухом людини. Сильний шум вимагає великої енергії від організму людини, може призводити до перенапруження нервової системи, втоми, нервових розладів. Він також шкідливий для рослин і тварин.

Норми шуму встановлюються з урахуванням безпеки здоров'я, деякі рівні можуть викликати різні розлади, включаючи зниження гостроти слуху, розлади ендокринної системи та інші. Звукові хвилі з низькою частотою можуть викликати не тільки акустичну вібрацію, але й великі пошкодження здоров'ю, від втоми до серйозних порушень в роботі організму, включаючи нервову систему, серце, м'язи та кістки [22].

Характеристика шуму від об'єкта планової діяльності. Одним із джерел виробничого шуму та вібрацій на підприємстві є такі об'єкти як норії, циклони, транспортери, вентилятори, автомобільний транспорт, витяжні шафи та інші.

Для зменшення рівня шуму та вібрацій передбачено ряд заходів, включаючи використання шумопоглинаючих матеріалів, автоматичний контроль і сигналізацію, ізоляцію робочих місць, встановлення обладнання на віброізолюваних фундаментах, застосування звукоізоляційних матеріалів для дверей та вентиляційних систем, балансування робочих частин обладнання та

інші. Обладнання та громадсько-освітні установки з джерелами шуму та вібрацій мають максимальний рівень звуку відповідно до технічних характеристик обладнання.

Проектні заходи передбачають ізоляцію обладнання, встановлення на віброізолюючих опорах, використання гнучких вставок для вентиляційних систем, оздоблення приміщень шумопоглинаючими матеріалами, застосування звукоізоляційних будівельних матеріалів. Захист від виробничого шуму та вібрацій здійснюється шляхом впровадження комплексу об'ємно-планувальних, конструктивних та технологічних рішень з урахуванням вимог нормативних документів.

При виконанні шумозахисних заходів очікується досягнення рівнів шуму намежі житлової забудови, які не перевищуватимуть 55 дБА для денного та 45 дБА для нічного часу доби [23].

Електромагнітні поля. Розглядаючи об'єкт виробництва олієпресованого цеху, варто звернутися до складових його інфраструктури. Першою з них є трансформаторна підстанція потужністю 630 кВА. Далі слід зазначити дві трансформаторні підстанції, кожна з яких має потужність 2 x 630 кВА.

Важливо врахувати, що експлуатація цього обладнання призводить до створення електричного поля в навколишньому середовищі. Напруженість цього поля зменшується з віддаленням від джерела.

Під час експлуатації високовольтного обладнання створюється електромагнітне поле, яке може впливати на довкілля та людей. Такий вплив може бути безпосереднім або виникати через електричні розряди. Крім того, люди можуть бути під впливом струму, що пролягає через них.

При низьких рівнях напруженості магнітного поля промислової частоти, вплив на людину майже не відчутний до 5 А*виток/м. Однак при збільшенні цих значень, особливо якщо поле впливає на голову людини, можуть виникати магнітосфери, що призводять до втрати орієнтації на робочому місці.

Електричне та магнітне поля промислової частоти є потенційно

небезпечними для працівників, які обслуговують електроустановки високої напруги. При тривалому впливі цих полів на людину з напруженостями, що перевищують гранично-допустимі рівні, можуть відбуватися зміни у функціонуванні нервової, серцево-судинної та ендокринної систем, а також у деяких обмінних процесах, імунологічній реактивності організму і репродуктивній функції.

Нормуванню підлягають напруженості електричної (Е) і магнітної (Н) складових електромагнітного поля промислової частоти (ПЧ) 50 Гц на робочих місцях та в зоні проживання населення.

Відповідно до Державних санітарних норм та правил захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань у населених місцевостях (окрім зони житлової забудови), максимально допустимий рівень (МДР) напруженості електричного поля становить 5 кВ/м на висоті 1,8 м від рівня землі. Встановлення санітарних захисних зон (СЗЗ) для підстанцій проводиться шляхом вимірювання під час введення нового обладнання та установок, відповідно до вимог ДСН 239-96.

Відповідно до Державних санітарних правил (ДСанПіН 3.3.6.096-2002 та ДСанПіН 198-97), гранично допустимий рівень напруженості електричного поля визначається в залежності від тривалості впливу цього фактора на організм людини протягом робочої зміни. Перебування в електричному полі з напруженістю до 5 кВ/м допускається протягом 8 годин робочого дня [24].

Теплове забруднення. Теплове забруднення відноситься до фізичного забруднення довкілля, коли температура збільшується тривалий час або періодично перевищує норму.

Під час проведення планової діяльності теплове забруднення виникає в результаті розсіювання тепла в навколишнє середовище, що утворюється внаслідок різних теплових процесів, таких як згоряння біопалива (лушпиння соняшника) у парових котлах або дизельного палива у генераторах. Вплив планової діяльності на довкілля проявляється у порушенні теплової рівноваги та може бути прямим або опосередкованим.

Прямий вплив виникає через теплові викиди в атмосферу, а його інтенсивність залежить від обсягу використання енергії з паливних ресурсів.

Процеси виробництва на території олієпресованого цеху є джерелами вироблення теплової енергії, і частина цієї енергії вивільняється у формі високої концентрації на довкілля та розподіляється на різних етапах виробничих процесів. Теплові викиди виробництва не впливають на тепловий баланс у глобальних масштабах, але можуть змінювати місцевий тепловий баланс в атмосфері, що призводить до змін мікроклімату на території промислового майданчика.

На території планованої діяльності передбачається незначне збільшення температури повітря на 2-3°C, що призведе до формування області з підвищеним місцевим викидом теплової енергії в атмосферу, відомої як "острів теплоти". Такий "острів" тимчасовий і спричинений впливом вітру та інших атмосферних факторів. Якщо дотримуються всі чинні нормативно-правові акти та технології виробництва, вплив теплового забруднення може бути вважений прийнятним. [25].

Радіаційне забруднення. Під час проведення планованих заходів не передбачається утворення джерел радіаційного забруднення. Технологічні процеси на об'єкті не передбачають використання установок або обладнання, що є джерелами іонізуючого випромінювання (наприклад, альфа-, бета-, гамма-випромінювання, рентгенівське випромінювання, потоки нейтронів та інші ядерні частинки).

Відповідно до вимог і норм Державних санітарних правил України з протирадіаційного захисту та норм радіаційної безпеки, процес планування заходів забезпечення радіаційної безпеки під час будівельно-монтажних робіт передбачає ретельний аналіз усіх можливих радіаційних ризиків та розробку відповідних заходів для їхнього управління та мінімізації.

Забезпеченням безпеки будівельних матеріалів щодо радіаційного впливу займається система контролю якості, що включає перевірку документів, що підтверджують відповідність цих матеріалів нормам

радіаційної безпеки. Враховуючи всі ці аспекти, можна зробити висновок, що вплив радіаційного забруднення на довкілля відсутній у результаті проведення планових будівельно-монтажних робіт[26].

Світлове забруднення. Світлове забруднення виникає в результаті використання штучних джерел світла, що порушує нормальний ритм та інтенсивність природного освітлення в конкретній області. Це може негативно позначитися на житті рослин і тварин, створюючи форму фізичного забруднення. Надлишкове випромінювання світла також супроводжується додатковим викидом тепла. Це відбувається через освітлювальні установки, котрі без освітлення призначених зон, також освітлюють прилеглі території. Для зменшення негативного впливу світлового забруднення на території планованої діяльності буде використано електричне освітлення відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.24-10. Машинні, службові та складські приміщення отримають електричне освітлення, відповідно до вимог ПУЕ і ДБН В.2.5-28-2018 "Інженерне обладнання будівель і споруд. Природне і штучне освітлення".

Для освітлення території та освітлення пересувних машин буде використана електрична система з ізолюваною нейтраллю, де лінійна напруга не перевищуватиме 220 В. Щодо живлення ручних переносних світильників, буде використана лінійна напруга не вище 36 В змінного струму і 48 В постійного струму.

Освітлювальні установки, які будуть розміщені на стаціонарних опорах для підсвічування території планованої діяльності, будуть живитися від окремих трансформаторних підстанцій з нейтральним заземленням і напругою 220 В.

Територія, де буде проводитися запланована діяльність, буде освітлюватися за допомогою світильників та прожекторів, які будуть вбудовані у конструкції будівель або встановлені на окремих стаціонарних опорах (щоглах).

Якщо під час проектування, розміщення та експлуатації освітлювальних

приладів та установок будуть дотримані всі нормативно-правові вимоги, то вплив світлового забруднення від запланованої діяльності на довкілля можна вважати прийнятним.[26].

Оцінка ризику виробничої діяльності на здоров'я населення. Значущість здоров'я для загального благополуччя суспільства в цілому та для кожного окремого індивіда підкреслює необхідність активізації питань громадського здоров'я та формування усвідомленого ставлення до нього як до особистої цінності та важливого соціального активу.

Збереження здоров'я виступає ключовою передумовою для успішного втілення першочергових завдань економічне та соціальне просування держави, тому інформація про захворюваність населення стає набуває надзвичайної значимості. Це пов'язано з необхідністю розуміння особливостей формування та тенденцій стану здоров'я, без яких неможливо розробити ефективні стратегії його поліпшення. В спектрі патології, яка річно виявляється, спостерігаються конкретні особливості захворюваності та поширення хвороб, їх рівень і динаміка.

Збереження людського капіталу у вигляді капіталу здоров'я є важливою складовою конкурентоспроможності країни на світовому рівні. Потенціал здоров'я визначається здатністю до самостійного догляду за власним здоров'ямі здоров'ям інших, умінням приймати рішення та керувати власним життям, а також забезпеченням умов, які сприяють збереженню здоров'я всіх членів суспільства. Оцінка впливу планової діяльності підприємства на здоров'я населення проводиться за характером неканцерогенного ризику. Канцерогенні речовини при перевантаженні вантажів, що розглядаються, не виділяються [27, 28].

Вплив на соціальне середовище. Під час перевантаження насипних вантажів та олії рослинного походження важливо дотримуватися заходів щодо охорони праці та запобігання негативному впливу на здоров'я працівників, таких як електромагнітні поля, вібрація та радіоактивне випромінювання. Виробнича діяльність цеху має позитивний вплив на економіку с. Іллінка,

сприяючи залученню інвестицій вміщеву та загальнонаціональну економіку.

Вплив на техногенне середовище. Навантаження на території олієпресового цеху не впливає на інфраструктуру промислових, сільськогосподарських та житлово-комунальних об'єктів, а також на земельні та підземні споруди, пам'ятки архітектури, історії, культури та інші складові техногенного середовища.

РОЗДІЛ 2

ПРИРОДООХОРОННІ ЗАХОДИ СПРЯМОВАНІ НА ЗАПОБІГАННЯ ТАУСУНЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

2.1 Заходи, спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля

Процеси, що проводяться у олієпресованому цеху пов'язані з можливістю несанкціонованого попадання вантажів в атмосферу і водний об'єкт. Всі рекомендації по зменшення впливу людської діяльності на довкілля направлені на забезпечення мінімального надходження викидів в атмосферу та водний об'єкт.

Вплив на природне середовище, що виникає від діяльності підприємства, буде контрольованим через санітарно-захисну зону і матиме такі характеристики:

- Під час експлуатації цеху вплив на навколишнє середовище є довгостроковим, оскільки робота джерел впливу планується протягом усього періоду експлуатації об'єктів. Однак він не є постійним, а залежить від кількості годин роботи ліній перевантаження зернових.
- На атмосферне повітря впливають викиди забруднюючих речовин від двигунів автотранспорту, технологічного обладнання та процесів перевантаження зернових вантажів;
- Шумовий вплив відчувається через роботу двигунів транспорту, технологічного обладнання та аспіраційного устаткування.
- Можливе утворення додаткового обсягу виробничих відходів. Усі відходи передаються для подальшої утилізації, захоронення або переробки на спеціалізовані підприємства відповідно до діючих договорів.

Тимчасове накопичення відходів проводиться відповідно до вимог чинного законодавства.

- На водну, соціальну середу, рослинний та тваринний світ, ґрунти, клімат та мікроклімат, а також на матеріальні об'єкти прямого впливу

відсутній, можливий опосередкований вплив короткочасного характеру, обмежений територією проведення перевантажувальних робіт.

Прийняті проектні рішення передбачають захисні, відновлювальні і ресурсозберігаючі заходи.

Для зниження негативного впливу на атмосферне повітря: Вживати заходи для зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин і зменшення впливу фізичних факторів. Забезпечити безперебійну та ефективну роботу споруд, обладнання та апаратури для очищення викидів і зниження рівнів впливу фізичних та біологічних факторів. Здійснювати контроль за обсягом і складом забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферу, а також за рівнями фізичного впливу та вести їх постійний облік. Не допускати експлуатації транспортних і пересувних засобів та установок, якщо в їхніх викидах і скидах вміст забруднюючих речовин перевищує встановлені нормативи.

Для захисту атмосфери пропонується використовувати циклон ЦН-15-1200 разом з фільтром.

Циклон використовується для відокремлення твердих часток від газоподібних стоків. Він працює на принципі центрифуги, де завдяки обертальному руху частки збираються на стінках циліндричної частини циклона і відокремлюються від газів.

Фільтр, у свою чергу, служить для подальшого очищення газів від дрібних твердих часток, які можуть бути залишені після проходження через циклон. Фільтри можуть мати різну конструкцію, включаючи тканинні, керамічні або металеві елементи, які здатні утримувати тверді частки певного розміру.

Така система забезпечує більш ефективний захист атмосфери від викидів твердих часток, зменшуючи їхнє потрапляння у повітря та знижуючи негативний вплив на здоров'я людей та навколишнє середовище. Однак ефективність системи може залежати від правильного проектування, встановлення та обслуговування.

Загальні відомості про циклон ЦН-15-1200

- універсальний циклон;
- очистка пилу - суха;
- вуглецева сталь - матеріал;
- одиночне або групове виконання;
- кут нахилу вхідного патрубку – 15°;
- ефективність – 85-98%;
- легкий в обслуговуванні;
- ліве або праве обертання.



Рис 2.1 – Циклон ЦН-15

Заходи спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу шумового забруднення:

- Застосування пристроїв автоматичного контролю та сигналізації для захисту від підвищених рівнів шуму та вібрації, а також ізоляція робочих місць і приладів дистанційного керування;

- Монтаж виробничого обладнання на окремі фундаменти з віброізоляторами, встановлення звукопоглинаючих прокладок на дверях у виробничих приміщеннях, а також обладнання дверей ущільнювачами і самозакривачами.;

- на віброосновах - установка вентиляторів ;
- точне балансування робочого колеса вентилятора;
- Періодична атестація робочих місць та вимірювання рівня шуму на робочих місцях не менше одного разу на рік.

- Не допускати одночасної роботи двох чи більше одиниць автотранспортної техніки на території об'єкту. Це дозволить мінімізувати викиди вихлопних газів та шум, створюваний працюючими двигунами автотранспорту;

- Допускати до експлуатації тільки справну автомобільну техніку з двигунами, які за вмістом CO і NOx у відпрацьованих газах (карбюраторні) або за димністю відпрацьованих газів (дизельні) відповідають чинним в Україні екологічним нормам.;

- Строге дотримання постанов місцевих органів охорони природи щодо збереження флори і фауни в районі розташування об'єкту. Забороняється миття будівельних машин і механізмів у водоймах, а також злив ПММ поза спеціально пристосованими для цього місцями.

Заходи спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на здоров'я населення:

- Виконання відповідних організаційних, господарських, технічних, технологічних, архітектурно-будівельних та інших заходів з метою запобігання утворенню та зменшення рівня шуму до нормативних значень, встановлених санітарними нормами;

- Здійснювати заходи для уникнення перевищень рівнів шуму, встановлених санітарними нормами, протягом доби.

Заходи спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на водні ресурси:

З метою зменшення негативного впливу на водні ресурси забезпечимо виконання умов дозволу на спеціальне водокористування та природоохоронних заходів під час проведення планованих дій в олієпресованому цеху:

- дотримуватись вимог природоохоронного законодавства щодо охорони і раціонального використання водних ресурсів
- для питних потреб використовувати води, які відповідають якості води згідно вимог ДСанПіН 2.2.4-171-10;
- Проводити постійний моніторинг відбору води, її стану та забезпечувати функціональність водомірів.;
- Стримуватися встановлених обмежень на використання водних ресурсів.;
- забороняється скид стічних вод з концентраціями забруднюючих речовин вище гранично-допустимих концентрацій;
- Заборонено відведення стічних вод на місцевий рельєф;
- Часом повідомляти місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування про аварійні забруднення.
- Виконувати невідкладні заходи з усунення наслідків аварій, що можуть погіршити якість води, і забезпечувати необхідне обладнання для подальшої ліквідації аварій на об'єктах інших користувачів води відповідно до законодавства;
- Запобігати виливанню забруднених стоків побутового та промислового походження в водні ресурси та ґрунт;

Охоронні заходи:

До заходів захисту відноситься моніторинг довкілля та включає:

- виявлення непередбачених викидів через аварійні ситуації;
- планування ремонтних та відновлювальних заходів щодо обладнання зазделегідь;
- зменшення викидів забруднюючих речовин до мінімуму;
- постійний контроль за джерелами забруднення атмосфери;
- своєчасна передача виробничих відходів уповноваженим підприємствам для подальшої обробки (включаючи утилізацію, переробку, розміщення тощо);
- використання захисного покриття від корозії для всіх металевих

конструкцій та споруд.

Заходи щодо збереження рослинного і тваринного світу:

- здійснювати нагляд за дотриманням встановлених норм ГДВ на джерелах викидів;
- контролювати вміст забруднюючих речовин у повітрі на рівні приземного шару санітарно-захисної зони;
- виконувати інструментальні вимірювання рівня шуму на межі санітарно-захисної зони.

Компенсаційні заходи:

Згідно з Податковим кодексом України, підприємство зобов'язане сплачувати екологічний податок за такі види діяльності: податкові зобов'язання з екологічного податку:

- викиди забруднюючих речовин у повітря зі стаціонарних джерелам забруднення;
- розміщення відходів за винятком деяких класів відходів, що розміщуються як вторинна сировина на власних територіях суб'єктів господарства;
- спеціальне водокористування

У випадку порушення законодавства щодо охорони природного середовища під час будівництва олієпресованого цеху, будуть негайно прийняті заходи для виправлення відповідних порушень, а також компенсована завдана шкода, яка заподіяна довкіллю, здоров'ю та майну громадян у повному обсязі згідно з утановленими процедурами.

Інформація про програми спостереження та нагляду за впливом на навколишнє середовище під час виконання запланованих заходів Процеси, що відбуваються під час будівництва цеху для виробництва олії, можуть призвести до несподіваних викидів у повітря та водні об'єкти. Всі рекомендації щодо зменшення шкідливого впливу на природне середовище спрямовані на зниження викидів пилу в атмосферу та водні об'єкти.

Під час виконання вантажних робіт з грузами (продуктами переробки

олійних культур) необхідно дотримуватися вимог ДСанПіН 7.7.4-046-1999 «Державні санітарні правила і норми для морських та річкових портів», згідно яких мінімальні санітарні розриви, які повинні дотримуватись:

- 300 м від вугілля;
- 200 м від руд і мінеральних добрив;
- 100 м від мінерально-будівельних вантажів.

Для забезпечення виконання вимог контролю і норм щодо охорони навколишнього природного середовища під час експлуатації перевантажувального комплексу олієпресування використовується спеціалізована лабораторія, яка має акредитацію для проведення видів діяльності.

Мета моніторингових досліджень:

- визначення рівня фактичного забруднення атмосферного повітря, поверхневого шару води Куяльницького лиману здійснюється за допомогою інструментальних методів, які описані в проектній документації, РТК, що регулює процеси перенавантаження.
- оцінка фактичного рівня екологічної безпеки експлуатації олієпресованого цеху на підприємстві також проводиться.

Моніторингові інструментальні дослідження виконуються відповідно до міждержавних та державних нормативних документів, що включені до "Перелік методик виконання вимірювань (визначень) складу і властивостей проб об'єктів навколишнього природного середовища, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України" [29].

У цеху контролюються значення показників якості:

- освітлених, нормативно очищених, нормативно чистих дощових стічних вод;
- атмосферного повітря на межах санітарно-захисної зони;
- викидів забруднюючих речовин пилоповітряної суміші на вході та виході васпіраційних системах;

процеси поводження з відходами на підприємстві

Контроль нормативних показників якості дощових стічних вод:

Контролю підлягають концентрації забруднюючих речовин. Місце контролю – накопичувальна ємність. Періодичність контролю – чотири рази на рік, обов’язково в період інтенсивного танення снігу, влітку – при випаданні великого дощу.

Моніторинг по показникам якості поверхневого шару води:

Постійне моніторинг параметрів якості поверхневого шару води лиману проводиться в двох точках. Місця контролю води лиману вибрані з урахуванням зливовипуску дощових стічних вод на причалі (відстань від берегу – 100 м). Періодичність контролю поверхневого шару лиману – один раз в квартал.

Контроль вмісту пилу в аспіраційній системі:

Один раз на рік підприємством проводиться контроль вмісту пилу на входах в циклон, виходах з них. За отриманими результатами розраховуються показники ефективності роботи пилоочисних пристроїв. Вони повинні бути на рівні затверджених в проектній документації. Концентрації пилу на виходах з циклонів повинні не перевищувати встановлених законодавством нормативів.

Контроль показників якості атмосферного повітря.

Моніторинг параметрів якості повітря на периметрі олієпресованого цеху здійснюється з періодичністю один раз в квартал при проведенні перевантажувальних операцій з максимальною продуктивністю роботи обладнання.

Спостереження за безпечним поводженням з твердими відходами . Один раз в півріччя цех буде визначати розрахунковим методом об’єми твердих відходів, що утворилися, і контролює умови:

- зберігання відходів першого класу небезпеки в місцях централізованого накопичення відпрацьованих люмінесцентних та ДРЛ ламп;
- організація видалення відходів всіх класів небезпеки з території для знищення, утилізації силами підприємства, що має ліцензії на поводження з ними.

Щорічні моніторингові дослідження, проведені в олієпресованому цеху, відіграють ключову роль у забезпеченні екологічної безпеки та дотриманні вимог законодавства. Узагальнення отриманих результатів дозволяє отримати об'єктивну картину стану навколишнього середовища і виявити будь-які негативні впливи, що можуть виникнути внаслідок діяльності цеху.

Висновки, зроблені на основі цих досліджень, використовуються при складанні Планів природоохоронних заходів. Ці плани містять конкретні заходи, спрямовані на зниження негативного впливу на навколишнє середовище, вдосконалення технологічних процесів та впровадження нових технологій з метою зменшення викидів і відходів.

Крім того, результати моніторингу також використовуються для розробки Програми відомчого моніторингу на наступний за звітним рік. Ця програма визначає план дій щодо подальшого спостереження за станом довкілля та визначає області для подальшого дослідження, необхідні для забезпечення сталого розвитку цеху та мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище.

РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ

3.1 Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів

На олієпресованому цеху є необхідна нормативна та технічна документація, що регулює експлуатацію портових перевантажувальних машин та вантажозахоплювальних пристроїв під час складування вантажів. Ця документація також встановлює правила безпечного проведення виробничого процесу, вчинення персоналом у разі аварійних ситуацій та під час ремонтних робіт. Перелік цих документів для кожного робочого місця затверджений головним інженером підприємства і переглядається кожні три роки або при зміні основних документів, а також після аварійних ситуацій або нещасних випадків. На олієпресованому цеху проведено аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Фізичні чинники:

- рухомі механізми і машини; рухомі частини виробничого обладнання;
- перевантажувальні машини такі як конвеєри, тягачі, трактори, причепа, низькорамні причепа, пересувні пневмоустановки та інші пристрої з різними видами змінних вантажопідйомних органів для проведення робіт з вантажопідйому та розвантаження (за винятком автотранспорту);
- будівельні конструкції, що піддаються руйнуванню;
- підвищена концентрація газів у робочому середовищі; підвищена або знижена температура поверхонь устаткування та матеріалів;
- розміщення робочого місця на великій висоті над рівнем землі.

Хімічні небезпечні і шкідливі виробничі чинники: подразнюючі, токсичні речовини, які проникають в організм через дихальні шляхи або шлунково-кишковий тракт.

Психофізіологічні небезпечні і шкідливі виробничі чинники:

- фізичні перевантаження (статичні).

Серед професійних захворювань працівників підприємств цього типу,

найбільшу частку займають хвороби органів дихання – 56,7 % від загальної кількості по Україні (946 випадків станом на 2019 рік).

Досить велика питома вага захворюваності робітників припадає на хвороби бронхолегеневої системи.

3.2 Вимоги до території, робочих місць, організації безпечного руху працівників і транспорту

Територія підприємства відповідає вимогам нормативних документів, таких як ДБН Б.2.4-3-95, санітарні норми проектування та Правилам пожежної безпеки в Україні.

Місцевість рівна і спланована так, щоб забезпечити відведення стічних вод від будівель, майданчиків, проїздів та пішохідних доріжок до водостоків.

На території підприємства передбачені спеціальні зони зі стелажми та підставками для зберігання різних матеріалів і вантажів.

Для транспорту і техніки облаштовані дороги та пішохідні доріжки з твердим покриттям, таким як асфальт або бетон.

Проектування об'ємно-планувальних і конструктивних рішень для приміщень і споруд, а також встановлення систем водопроводу, каналізації, опалення, вентиляції та електротехнічного обладнання відбувається відповідно до вимог чинних будівельних норм і правил, а також санітарних і технологічних норм, що стосуються відповідних підприємств (ДСП 173-96, СНіП 2.09.02-85, ДБН В.2.2-28-2010, ДБН В.2.2-12-2003) [30, 31].

Відповідно до вимог ДБН В.1.1-7-2016 висота будівель для зберігання продукції визначається з урахуванням габаритів обладнання або максимальної дозволеної висоти складування. Будівлі, які призначені для зберігання продукції з однаковими вимогами, мають однакову висоту.

Висота приміщень дає можливість розміщувати обладнання та комунікації таким чином, щоб у місцях постійного проходу людей висота від низу обладнання (комунікацій) до підлоги складала не менше 2 метрів, а в місцях нерегулярного проходу - 1,8 метрів. Відстань від верху технологічного

обладнання до стелі повинна бути 0,4 метра. Ширина проходів між стелажми, полицями та шафами у приміщеннях складає не менше 1 метра.

Приміщення мають устаткування для гасіння пожежі та необхідні сигнальні та аварійні пристрої, враховуючи їх розміри, призначення та характеристики матеріалів, а також можливу кількість працівників відповідно до вимог ДБН В.1.1-7-2016 та Правил пожежної безпеки в Україні.

План евакуації осіб з будівель враховує кількість та розташування евакуаційних виходів, відстань до них від робочих місць, а також розміри проходів, коридорів та дверей, згідно до вимог ДСТУ Б В.1.1.-36:2016

Стан території відповідає таким вимогам:

- для паркування перевантажувальних машин і транспорту передбачені спеціальні постійні місця, розташовані окремо від шляхів руху транспорту та залізничних колій, де проводяться вантажно-розвантажувальних операції. Використання проїздів і технологічних заїздів для цієї мети забороняється;
- у зоні роботи вантажопідіймальних кранів та навантажувачів забороняється не дозволяється розташовувати відкриті лінії електропередач;
- усі отвори, люки, колодязі, котловани, траншеї, та інші місця, що становлять небезпеку для працівників та руху транспорту, повинні бути надійно закриті або огорожені захисним чи сигнальним огороженням. У темний час доби ці місця повинні бути освітлені.

Переміщення, зміна або зняття огорожень та інших засобів безпеки без дозволу відповідальної особи, за їх встановлення, заборонено;

Вхід у темні або недостатньо освітлені приміщення на підприємстві без переносних безпечних ліхтарів заборонено, так само як і користування відкритим вогнем. Освітлення в приміщеннях, де є ризик вибуху чи пожежі, здійснюється за допомогою вибухозахищених світильників. Розміщення вантажів проводиться відповідно до встановлених планів та забезпечує поздовжній магістральний проїзд шириною не менше 6,0 м та під'їзд такої ж ширини від головної дороги [32, 33].

3.3 Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату і чистотиповітря.

Системи опалення (охолодження) і вентиляції приміщень для зберігання й сільськогосподарської продукції обладнано згідно з вимогами ДСП 173-96 і ДБН В.2.5-67:2013. Для обігріву будівель і приміщень застосовано радіатори з гладкою поверхнею і розміщено їх у місцях, доступних для чищення. Забезпечення гарячою водою будівель для зберігання й переробки сільськогосподарської продукції проведено згідно з вимогами ДБН В.1.1-7-2016.

Усі приміщення оснащені системами припливно-витяжної вентиляції відповідно до вимог ДБН В.2.5-67:2013. Під час роботи машин з двигунами внутрішнього згорання важливо забезпечувати вентиляцію виробничих приміщень. Це дозволяє зберігати здоров'я працівників шляхом контролю концентрації шкідливих речовин у повітрі. Також, важливо дотримуватись оптимального часу перебування машин у приміщеннях з врахуванням технологічного процесу. Для зменшення шуму та попередження виникнення іскр обов'язкове використання глушників та іскрогасників.

Розроблена система вентиляції у приміщеннях забезпечує ефективне управління рівнем шкідливих речовин у повітрі. Припливно-витяжна вентиляція допомагає уникнути перенесення збрудненого повітря з одних зон на інші, забезпечуючи здорові умови працівників. Місцеві та загальнообмінні системи вентиляції функціонують незалежно, забезпечуючи оптимальний рівень очищення повітря у кожному приміщенні. Також передбачено окремі вентиляційні системи для операторських, кімнат відпочинку, майстерень і лабораторій. Для ефективного відведення шкідливих речовин і парів від джерел використовуються спеціальні відсмоктувачі, що допомагають зберегти чистоту повітря у робочому середовищі.

Повітряні й повітряно-теплові завіси розроблені таким чином, щоб під час відкривання дверей, технологічних отворів, воріт, температура повітря на постійних робочих місцях відповідала вимогам ДСП 173-96 і не знижувалася

нижче таких значень: +14° С – для легкої фізичній роботі; +12° С – для праці середньої важкості; + 8° для важкій роботі.

Якщо постійні робочі місця не розташовані поблизу із воротами, дверима і технологічними отворами, допустимо зниження температури повітря в цій зоні до +5°С. Прилади для вимірювання температури і відносної вологості повітря встановлені на видимих місцях в усіх виробничих приміщеннях [34].

3.4 Освітлення, заходи і засоби для забезпечення нормованих показників освітлення.

Освітлення приміщень відповідає вимогам ДБН В.2.5-28-2018. Робочі місця отримують достатньо природного світла та обладнані штучним освітленням, яке забезпечує безпеку праці та охорону здоров'я працівника.

У робочих зонах встановлені системи аварійного освітлення, що автоматично активуються при відключенні електроенергії в основній мережі. Аварійне освітлення гарантує рівень освітленості робочих поверхонь не менше 5% від нормативу для загального освітлення, але не менше 2 люкс. Для евакуації людей освітленість підлоги, основних проходів та сходів не менше 0,5 люкс. Перевірка освітленості здійснюється щонайменше раз на рік, а також після кожної масової заміни джерел світла.

Контроль здійснюється шляхом вимірювання рівня освітленості на робочих місцях, перевіркою відповідності проекту щодо типів та кількості освітлювальних приладів, а також їх розташування відносно вікон та обладнання. Вимірювання рівня освітленості проводиться у площині робочої поверхні згідно з вимогами ДСТУ Б В.2.2-6-97 [35, 36].

Експлуатація освітлювального експлуатується відповідно до чинних Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів і ДНАОП 0.00-1.21-98. Лампи аварійного та евакуаційного освітлення (з обов'язковим відмінним маркуванням) підключені до мережі, що не залежить від робочої мережі освітлення, або до альтернативного джерела живлення. Світильники аварійного освітлення також можуть використовуватись як евакуаційні. У

вибухонебезпечних приміщеннях застосовуються світильники з вибухозахистом, а в пожежонебезпечних приміщеннях - світильники у закритому виконанні [37].

3.5 Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму та вібрації.

Джерелом шуму і вібрації є робоче обладнання. Двигун великовантажного транспортного засобу та технологічне обладнання, є основними джерелами шуму. У виробничому цеху застосовуються спеціальні заходи для зменшення впливу шуму на працівників.

Організаційного характеру: нормування ріння шуму; проведення регуляторних медичних оглядів працівників; скорочення тривалості роботи з гучними машинами та обладнанням: через певний період часу ($T = 2-4$ год), працівники перенаправляються на малошумні робочі місця, а їх місця займають інші.

У приміщеннях і на робочих місцях розміщення виробничого обладнання проводиться з урахуванням вимог ергономіки. Ергономічні принципи відповідають ДНАОП 0.03-3.14-85. У виробничих приміщеннях і на виробничих майданчиках санітарно-гігієнічні параметри умов праці повинні відповідати стандартам і нормативам з безпеки праці: рівень шуму - ДНАОП 0.03-3.14-85 (СН № 3223-85), рівень вібрації – ДНАОП 0.03-3.12-84 (СН № 3044-84).

Попередження утворення і поширення шуму: використання звукоізолюючих кожухів та матеріалів, що поглинають звук. Це дозволяє значно зменшити шум у непрямій близькості до джерела; Також використання засобів індивідуального захисту (навушники, вушні вкладиші) є важливим у приміщеннях, де проводиться подрібнення матеріалів. Напрямок поширення шуму може бути змінений шляхом орієнтування вентиляційних отворів та випускних отворів системи вентиляції та компресорних установок від робочих зон. Допустимі рівні шуму встановлюються відповідно до призначення території,

приміщень згідно ДБН В1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму».

ДСТУ 12.1.012:2008 Система стандартів безпеки праці. Вібраційна безпека. Загальні вимоги».

3.6 Забезпечення необхідного санітарного стану виробництва

Санітарно-побутові приміщення відповідають вимогам ДСП 173-96 і ДБН В.2.5-67:2013. У випадках, коли робота може негативно впливати на шкіру через шкідливі речовини, нормами передбачено надання засобів для змивання та знешкодження цих речовин. Прийом їжі здійснюється тільки у відведеному для цього приміщенні.

Працівники підприємства отримують необхідні засоби індивідуального захисту, спецодяг, спецвзуття, спецхарчування та інші засоби відповідно до встановлених процедур. Спецодяг виробничого персоналу (основного та допоміжного) за потреби підлягає знепилюванню, хімічному чищенню і дегазації. Засоби колективного та індивідуального захисту працівників відповідають вимогам стандартів безпеки праці. Ці засоби включають засоби для нормалізації умов праці та зменшення впливу шкідливих факторів на працівників.

3.7 Заходи і засоби для захисту працюючих від ураження електричним струмом, блискавкозахист і захист від статичної електрики

Електробезпека на підприємстві відповідає вимогам ДНАОП 0.00-1.21-98, ДСТУ 7237:2011 та ПУЕ.

Обслуговування діючих електроустановок, виконання оперативних переключень, виконання та організація монтажних, налагоджувальних, ремонтних робіт і проведення випробувань здійснюється кваліфікованим електротехнічним персоналом. Відповідальність за дотримання вимог ПУЕ і ДНАОП 0.00-1.21-98 електротехнічним персоналом на підприємстві встановлюється за допомогою посадових інструкцій та положень, схвалених у

визначеному порядку.

Кожна електроустановка на підприємстві обладнана повним комплектом документації, яка необхідна для безпечної та ефективної експлуатації. У цей комплект входить технічна документація з правилами експлуатації, затверджена проектна документація з детальним описом

будівельно-монтажних та електротехнічних параметрів. Крім того, є акт здачі електроустановки в експлуатацію, паспорти на обладнання, апаратуру та прилади, а також виконавчі схеми розміщення та з'єднань. Необхідність забезпечення безпеки персоналу від ураження електричним струмом підтверджується відповідністю всіх електроустановок вимогам Правил улаштування електроустановок. Наприклад, заземлення корпусів електрообладнання є обов'язковим для усіх електроустановок, які не мають зв'язку з нульовим провідником електричної мережі.

Усі металеві й електрично провідні неметалеві частини обладнання повинні мати заземлення, незалежно від того, чи використовуються інші заходи захисту від статичної електрики. До заземлювального контуру за допомогою окремого відгалуження включаються: агрегати, ємності, апарати, де проводяться подрібнення, розпилювання, розбризкування продуктів; футеровані й емальовані ємності; окремо розташовані апарати, агрегати, машини, які не з'єднані трубопроводами з загальною системою ємностей і апаратів.

Додаткового під'єднання до заземлювального контуру, технологічне обладнання встановлене на заземлених металевих площадках або підвалинах, не потребує [39, 40].

3.8 Забезпечення пожежовибухобезпеки

Підприємства даного типу становлять об'єкт підвищеної вибухо- та пожежонебезпеки, оскільки на них існує значна кількість потенційних джерел запалювання та горіння. Тут також сприятливі умови для швидкого поширення пожежі, а також існує велика кількість чинників, які ускладнюють процес її

ліквідації. На підприємстві розроблені загальні інструкції щодо заходів пожежної безпеки, а також окремі інструкції для всіх вибухопожежонебезпечних, пожежонебезпечних та вибухонебезпечних приміщень. Усі співробітники обов'язково проходять протипожежний інструктаж.

Найпоширеніші причини пожеж пов'язані з кількістю горючих матеріалів, котрі розташовані у інших спорудах, таких як зерно. Також суттєвим фактором є присутність значної кількості різноподрібненого пилю, який може утворювати вибухонебезпечні концентрації, як у внутрішні частині обладнання, так і у виробничих приміщеннях. Крім того, велика кількість різноманітного устаткування також може призвести до загоряння, якщо воно не належним чином обслуговується та контролюється.

Основні виробничі ситуації, які можуть спричинити вибухи та пожежі, включають:

- Викидання металевих предметів на робочі органи вентиляторів, може викликати загоряння пилю та іскроутворення.

- Розриви транспортерної стрічки, які породжують утворення концентрованих аерозолів.

- Пошкодження електропроводки та електрообладнання, що може спричинити коротке замикання в мережі та велике тепловиділення, що може викликати загоряння аерозолію.

У разі пожежі може швидко поширюватися вогонь через:

- Перероблювану сировину, яка зберігається чи транспортується в області пожежі.

- Неприбране пилом на будівельних конструкціях та обладнанні, яке може стати джерелом горіння.

- Незахищені отвори, такі як вентиляційні шахти, через які вогонь може швидко розповсюджуватися.

- Технологічні комунікації, такі як електросилові канали та шахти, які можуть служити шляхом для поширення вогню.

- Технологічне обладнання та елементи будівельних конструкцій, які можуть стати пожежними точками.
- Вентиляційні та аспіраційні системи, які можуть розносити вогонь по всій будівлі.
- З'єднувальні галереї, через які може швидко розповсюджуватися вогонь з одного сектору до іншого.

Під час переміщення зернових культур відбувається тертя зерен одне про одне, що призводить до утворення великої кількості пилу. Цей пил виділяється назовні через найменші щілини. Тому під час монтажу обладнання виконується ущільнення шпарин. Також на місцях найбільшого утворення пилу, таких як башмак та головка транспортерної лінії, встановлені системи аспірації.

Територія олієпресованого цеху, а також соруди, будинки, приміщення мають належну сигналізацію безпеки. Забезпечені сигнали безпеки, їх кількість, та місця встановлення відповідають вимогам ДСТУ ISO 6309:2007 «Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір» (ISO 6309:1987, IDT).

«Кольори сигнальні та знаки безпеки». На зовнішніх поверхнях наземних резервуарів є добре видні написи "Вогнєнебезпечно", "Не палити", укомплектований засобами пожежогасіння.

Територія цеху має обгородження висотою не менш 2,1 м, при цьому вона прикрашена рослинами, виключно листяними видами, причому від них до резервуарів і стовпів становить не менше 5 метрів.

Встановлений протипожежний режим, кожному об'єкті підприємства відповідним документом включає:

- правила утримання шляхів для евакуації;
- визначення спеціальних зон для паління;
- регламентація використання відкритого полум'я;
- порядок експлуатації побутових нагрівальних пристроїв;
- інструкції щодо проведення тимчасових вогнєнебезпечних робіт;
- правила руху та паркування транспортних засобів;
- місця зберігання та допустимий обсяг сировини, напівфабрикатів і

готової продукції, які можуть перебувати у приміщеннях і на території;

-порядок усунення горючого пилю та відходів, зберігання промасленого спецодягу та ганчір'я, очищення вентиляційних систем від займистих відкладень;

-інструкції з відключення від мережі електроживлення обладнання та вентиляційних систем у разі пожежі;

-регламент огляду і зачинення приміщень після завершення роботи;

-правила проходження посадовими особами перевірки та навчання з питань пожежної безпеки знань, а також проведення занять пожежно-техгічного мінімуму з робітниками протипожежних інструктажів з призначенням відповідальних за їх проведення;

-порядок організації експлуатації та обслуговування наявних засобів протипожежного захисту;

-порядок проведення планово-попереджувальних оглядів та ремонту електроустановок, вентиляційного, опалювального, технологічного та інших інженерних систем;

-регламент збору членів пожежно-рятувального підрозділу добровільної пожежної охорони та посадових осіб, відповідальних за пожежну безпеку, у разі виникнення пожежі, виклику вночі, у вихідні та святкові дні;

-алгоритм дій у разі виникнення пожежі: порядок і методи оповіщення людей, виклику пожежно-рятувальних підрозділів, зупинки технологічного обладнання, відключення ліфтів, підйомників, вентиляційних установок, електроприладів, застосування засобів пожежогасіння; послідовність евакуації людей та матеріальних цінностей з дотриманням техніки безпеки [39, 40].

РОЗДІЛ 4

ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

Зростаючий вплив людини на довкілля, швидкий розвиток технологій і збільшення експлуатації земельних територій призводять до серйозних змін у природному середовищі, порушують екологічний баланс і природні процеси саморегуляції. Ризик виникнення стихійних лих і техногенних аварій швидко збільшується. Як результат, масові ЗМІ щодня повідомляють про надзвичайні ситуації, такі як природні катастрофи, аварії на підприємствах та в транспорті, які часто супроводжуються людськими жертвами, руйнуванням житлових будівель, інфраструктури, а також забрудненням навколишнього середовища.

Головною метою державної політики у сфері цивільного захисту є забезпечення надійного рівня безпеки для громадян, територій, матеріальних і культурних цінностей, а також навколишнього середовища від негативних наслідків надзвичайних ситуацій як у звичайний, так і в особливий період, в межах науково обґрунтованих критеріїв прийнятного ризику.

Нещодавно було розроблено і прийнято ряд законодавчих та нормативно-правових актів, що регулюють діяльність у галузі запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій. Завдяки цьому набули значного досвіду у проведенні заходів з попередження надзвичайних ситуацій та подолання їх наслідків.

Захист цивільного населення (ЗЦН) – система організаційних, санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних, протиепідемічних та інших заходів, проваджених центральними та регіональними виконавчими органами, органами місцевого самоврядування, підпорядкованими їм силами і засобами, підприємствами, установами та організаціями будь-якої форми власності, волонтерськими рятувальними групами з метою запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій.

Згідно з відповідним законодавством, громадяни України мають право на захист свого життя й здоров'я від наслідків аварій, пожеж, стихійних лих та

на вимогу від Уряду України, інших виконавчих органів, адміністрацій підприємств, установ і організацій різних форм власності й управління забезпечення гарантій здійснених цих прав.

Держава як забезпечувач цього права, провадить захист населення від небезпечних наслідків катастроф екологічного, техногенного, природного й військового характеру та аварій в цілому. Населення України зобов'язане уміти діяти в умовах радіоактивного й хімічного зараження, під час техногенних катастроф, й у надзвичайних ситуаціях .

Типи вибухів:

- Детонація: спалювання вибухової речовини із швидкістю рух фронту вогню від 2000 до 3000 м/с.
- Виникнення об'ємного вибуху : коли в об'ємі присутня вибухонебезпечна концентрація газів або парів ЛЗР.
- Вибух газо-пилової суміші в закритому приміщенні: відбувається всередині герметичного контейнера, де піковий тиск може сягати сотень кілопаскалів.
- Вибух газо-пилової суміші у відкритому просторі: відбувається під відкритим небом, де піковий тиск перевищує атмосферний тиск лише в 1,5рази.
- Вибух киплячих рідин, що виділяють пари: поєднання пожежі та вибуху при інтенсивному виділенні енергії протягом короткого періоду часу, зазвичай усередині резервуара з газом під тиском.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ

Можна виділити два механізми пилоутворення: пилоутворення безпосередньо в процесі роботи перевантажувальних машин і механізмів, та пилоутворення, обумовлене здувом аерозольних часток з поверхні вантажу (наприклад, при зберіганні). Розподіл часток за розмірами в обох випадках близьке, проте, при пересипанні вантажу зі значною висоти в аеродисперсний стан можуть переходити частки великого розміру з діаметром порядку 1 мм. Підвищені сконцентрованості пилу в атмосфері сприяють порушенню мікроклімату технологічних ділянок і санітарно-гігієнічним стандартам для робочого персоналу. Крім цього, пил, який осідає на поверхнях устаткування і технологічних конструкціях, погіршує експлуатаційний режим і збільшує швидкість зносу устаткування, а також збільшує ризик вибуху та пожежі. У вирішенні цієї проблеми дуже важливим є удосконалення існуючих технологічних установок і створення нових ефективних апаратів для збору пилу. Також необхідно створювати умови для зменшення викидів пилу.

Рівень запиленості в атмосфері робочого середовища залежить від типу виробництва, технологічного процесу, стану устаткування, характеру виробничих операцій, стану технічних засобів боротьби з пилом та інших факторів. В повітрі робочих приміщень, кількість пилу може коливатися від 1 мг/м³ і менше до десятків і сотень міліграмів на 1 м³ повітря та від 200 до десятків тисяч мікроскопічних частинок пилу в 1 см³ повітря, а ультрамікроскопічних частинок – до кількох сотень тисяч. Робота в умовах пилу може спричинити захворювання верхніх дихальних шляхів.

Вартість циклону ЦН-15, внутрішній діаметр якого складає 1000 мм, становить 81450 грн .

Приблизний розрахунок інвестицій та терміну окупності циклону ЦН-15 для олієпресованого цеху:

Масштаби виробництва будуть складати 18 250 тонн на рік, частота та тривалість використання - 24 години на добу та 7 днів на тиждень, ефективність очищення 85%, вартість альтернативних методів - 100 000 грн на рік.

Економія витрат буде складатися з таких показників: 20 000 грн на рік (штрафи за забруднення), 15 000 грн на рік (вода), 10 000 грн на рік (енергія), 5 000 грн на рік (утилізація відходів).

Вартість циклону ЦН-15 становить 81 450 грн

Отже, річний дохід дорівнює економії витрат та складає :

$$20\,000 + 15\,000 + 10\,000 + 5\,000 = 50\,000 \text{ грн/рік} \quad (5.1)$$

Для розрахунку терміну окупності необхідно інвестиції порівняти до річного доходу:

$$T_{\text{ок}} = 81450 / 50000 = 1,63 \text{ р.} \quad (5.2)$$

Отже, запропонований захід окупиться за 1,63 роки, що підтверджує його економічну ефективність.

ВИСНОВКИ

1. Для оцінки впливу на довкілля проекту будівництва олієпресованого цеху було ретельно розглянуто різні аспекти. Перш ніж розпочати будівництво, було проведено аналіз планованої діяльності, визначено цілі та надано короткий опис технологічних процесів. На підставі отриманих висновків були розроблені та запропоновані заходи, спрямовані на скорочення або попередження значного негативного впливу на навколишнє природне середовище Також були описані заходи охорони праці на підприємстві.

2. Планова діяльність будівництва олієпресованого цеху потенційно може мати негативний вплив на довкілля, зокрема на мікроклімат, атмосферне повітря, поверхневий шар води лиману, ґрунт, рослинний та тваринний світ, а також на соціальне та техногенне середовище. Специфічні аспекти цього впливу включають викид суспендованих твердих частинок під час роботи стаціонарних джерел, зокрема під час перевантаження зернових. Однак, важливою позитивною точкою є відсутність прогнозованого погіршення нормованих показників якості атмосферного повітря на межі Санітарно-захисної зони при продовженні діяльності підприємства.

3. Технологія перевантаження насипних вантажів та інші технологічні процеси олієпресованого цеху не передбачають використання свіжої води, а лише на санітарно-побутові потреби персоналу. Система водовідведення включає розгалужену зливу каналізацію і випуски дощових стічних вод, розташовані в тілі причалів. Спостереження показують, що концентрації практично всіх контрольованих показників дощових стічних вод знаходяться на рівні ГДК для водойм культурно-господарського значення.

4. В штатному режимі експлуатації будівництва олієпресованого цеху не відзначається негативним впливом на рослинний та тваринний світ. Перевантажувальні роботи здійснюються з виконанням природоохоронних умов та вимог законодавства України.

5. Внаслідок проведеного шумового навантаження виявлено, що на межі

нормативної санітарно-охоронної зони рівні шумового тиску не перевищують встановлені санітарно-гігієнічні стандарти. Вплив планової та передбачувальної діяльності на соціальні умови діяльності людини оцінюється як нормативний, і не призведе до змін у їхньому стані.

6. Система управління відходами на підприємстві відповідає діючому законодавству. Відходи зберігаються у спеціально відведених місцях, обладнаних відповідно до вимог законодавства. Потім вони передаються підприємствам, які мають всі необхідні нормативні документи на поводження з відходами.

7. Розсіювання забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери на межі Санітарно-захисної зони не прогнозується. При перевантаженні насипних вантажів та олії рослинної проект будівництва олієпресованого цеху передбачає виконання заходів з охорони праці та запобігання шкідливого впливу на людей, включаючи електромагнітні поля, вібрацію та радіоактивне випромінювання.

8. Перевантажувальні процеси, пов'язані з будівництвом олієпресованого цеху, мають потенційну загрозу для навколишнього природного середовища через можливе несанкціоноване попадання вантажів в атмосферу і водний об'єкт. Проте, проектні рішення передбачають комплекс заходів з метою захисту навколишнього середовища, які спрямовані на зниження впливу на повітря, ґрунти, воду та соціальне середовище.

9. Пропонується встановити циклон ЦН-15 для очистки викидів цеху. Вартість циклону ЦН-15, внутрішній діаметр якого складає 1000 мм, становить 81450 грн. Запропонований захід окупиться за 1,63 роки, що підтверджує його економічну ефективність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Г. І. Подпрятюв, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков, В. С. Хилевич. Зберігання і переробка продукції рослинництва К.: Мета, 2002. 495 с.
2. Закон України "Про оцінку впливу на довкілля".
3. ДСТУ-Н.Б.В.1.1:2010 "Будівельна кліматологія".
4. І.А.Грєвцева, А.П. Мартиненко. Екологічні проблеми олійно-екстракційного виробництва і шляхи їх вирішення. Київ.:2016. с.70
5. Нікончук Н. В. Виробництво рослинної олії. Миколаїв : МНАУ,2014. 58 с
6. Гончар Г.Я. Північно-західна частина Чорного моря – область розвантаження підземних вод. Геологія узбережжя і дна Чорного та Азовського морів в межах УРСР. Вип. 5. Київ:1972. С 91-96.
7. Медінець В.І. Ковальова Н.В., Дерезюк Н.В., Снігирьов С.М., Черкез Є.А., Медінець С.В., Газетов Є.І., Біологічні наслідки поповнення Куяльницького лиману морською водою з Одеської затоки. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. Одеса: 2017. № 1-2 (27). С. 35-51.
8. Закон України "Про оцінку впливу на довкілля".
9. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 грудня 2017 р. №1026 Порядок ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля.
10. Тимченко В. М. Еколого-гідрологічні дослідження водою Північно-Західного Причорномор'я. Київ: Наук. думка, 1990. 240 с.
11. Є. Д. Гопченко. Оцінка багаторічних змін складових водного балансу Куяльницького лиману для розробки рекомендацій по збереженню його природних ресурсів: звіт з НДР ДР 0109U004794. Од. держ. екол. ун-т. Одеса, 2009. 90 с.
12. Є. Д. Гопченко. Стан гідрографічної мережі річки Великий Куяльник в умовах водогосподарських перетворень на її водозбірному басейні: звіт з НДР ДР 0110U008226. Од. держ. екол. ун-т. Одеса, 2011. 165 с
13. Н. С. Лободи, Є. Д. Гопченко. Водний режим та гідроекологічні

характеристики Куяльницького лиману: монографія. Од. держ. еколог. ун-т; за ред.. Одеса: ТЕС, 2016. 332 с

14. Паспорт Одеської області за 2022 рік

15. Левандовський Л.В., Бублієнко Н.О., Семенова О.І. Природоохоронні технології та обладнання: Підруч. К.: НУХТ, 2013.

16. КНД 211.1.4. Керівні нормативні документи Мінекоресурсів України, що регламентують методики визначення показників складу та властивостей природних та стічних вод.

17. Закон України "Про відходи"

18. ДСанПіН 2.2.7.029-99 Гігієнічні вимоги щодо поводження зпромисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення

19. ДСТУ-2731:94. Сировинна полімерна вторинна. Порядок збирання, зберігання і перероблення відходів

20. ДК-005. Державний класифікатор відходів.

21. ДБН А.2.2-1-2003. Склад та зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні та будівництві підприємств, будівель та споруд.

22. ДБН В.1.1-31:2013. Захист територій, будинків і споруд від шуму.

23. ДСТУ Н.Б.В.1.1-35:2013 Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях.

24. ДСН-239-96 Державні санітарні норми і правила захисту населення від електромагнітних випромінювань

25. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Затверджено наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 04.12.2002 р. №637

26. ДСП 6.177-2005-09-02 "Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України". Затверджений Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02.02.2005 №54 (ОСПЗРБУ-2005).

27. Методичні рекомендації 2.2.12-142-2007. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря, Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 13.04.2007 №184.

28. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Затверджено наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 04.12.2002 р. №637.

29. Методика виконання вимірювань складу і властивостей проб об'єктів навколишнього природного середовища, викидів, відходів і скидів, тимчасово допущених до використання Держекоінспекцією України. Затверджено наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 18.07.2011 р. № 250.

30. ДБН В.2.2-12-2003 "Будівлі і споруди для зберігання і переробки сільськогосподарської продукції"

31. ДБН В.2.2-28:2010 Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення

32. ДБН В.1.1-7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва

33. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорії приміщень і будівель по вибухопожежній і пожежній небезпеці (загальносоюзні норми технологічного проектування)

34. Наказ від 19.06.1996 № 173 Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів

35. ДБН В.2.5-28-2018 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення.

36. ДСТУ Б В.2.2-6-97 Будинки і споруди. Методи вимірювання освітленості.

37. НПАОП 40.1-1.21-98 (ДНАОП 0.00-1.21-98) Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів

38. ДСТУ 7237:2011 Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту

39. ДСТУ ISO 6309:2007 Протипожежний захист. Знаки безпеки.

Формата колір

40. ДСТУ 7010:2019. Кольори сигнальні і знаки безпеки