

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 інженерної, транспортної інфраструктури та виробничих потужностей з перевантаження зернових, олійних вантажів з розробкою природоохоронних заходів**

Здобувачки Дибкіної О.В.

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

Дибкіній Оксані Вікторівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Оцінка впливу на довкілля інженерної, транспортної інфраструктури та виробничих потужностей з перевантаження зернових, олійних вантажів 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 оцінка впливу на довкілля інженерної, транспортної інфраструктури та виробничих потужностей з перевантаження зернових, олійних вантажів з розробкою природоохоронних заходів, матеріали переддипломної практики

4. Перелік питань, які потрібно розробити охарактеризувати вплив на довкілля інженерної, транспортної інфраструктури та виробничих потужностей з перевантаження зернових, олійних вантажів з розробкою природоохоронних заходів

5. Перелік графічного матеріалу (з зазначенням обов'язкових креслень) ситуаційні схеми, таблиці та схеми, що відображають хід виконання кваліфікаційної 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 запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля	Гаркович О.Л., к.б.н, доц.	24.04	15.05
3. Охорона праці та цивільний захист	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 прийняла до виконання _____ Дибкіна О.В.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Загальна характеристика проведеної діяльності	24.04.24	
2.	Опис поточного стану довкілля	24.04.24	
3.	Опис факторів довкілля, які зазнають впливу з боку планованої діяльності	24.04.24	
4.	Заходи, спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля	15.05.24	
5.	Моніторинг та контроль щодо впливу на довкілля під час провадження планованої діяльності	15.05.24	
6.	Охорона праці та цивільний захист	15.05.24	
7.	Оформлення результатів виконаної роботи	31.05.24	

Здобувач-дипломник _____ Дибкіна О.В.

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 _____ Дибкіна О.В.

Анотація

Розрахунково-пояснювальна записка до випускної кваліфікованої роботи :
стор. – 70, табл. – 16, рис. 1, формул – 9, література – 31.

Тема: Оцінка впливу на довкілля інженерної, транспортної інфраструктури та виробничих потужностей з перевантаження зернових, олійних вантажів з розробкою природоохоронних заходів.

Мета: здійснити оцінку екологічного впливу інженерної та транспортної інфраструктури, виробничих об'єктів на навколишнє середовище, зосереджуючись на перевезенні та обробці зернових та олійних вантажів, а також розробці ефективних природоохоронних заходів для зменшення цього впливу та покращення стану довкілля.

Відповідно до мети роботи було сформульовано наступні завдання дослідження:

1. Проаналізувати організацію, яка здійснює перевантаження зернових та олійних вантажів, з точки зору її впливу на довкілля;
2. Розробити природоохоронні заходи, що спрямовані на запобігання й усунення негативного впливу на довкілля зазначеної організації;
3. Розробити заходи з цивільного захисту на зазначеній організації;
4. Здійснити економічну оцінку природоохоронних заходів.

Об'єкт дослідження – ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ».

Практична цінність результатів роботи полягає в тому, щоб проаналізувати вплив на довкілля інженерної, транспортної інфраструктури, яка перевантажує зернові та олійні культури, і виявити методи запобігання негативного впливу на навколишнє середовище.

Ключові слова: оцінка впливу на довкілля, перевантаження, зернові вантажі, олійні вантажі, атмосферне повітря, водні ресурси, ґрунти, природоохоронні заходи.

З М І С Т

	сторінки
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ.....	7
1.1 Характеристика планованої та здійснюваної діяльності.....	7
1.2 Опис поточного стану довкілля.....	9
1.3 Опис факторів довкілля, які зазнають впливу з боку планованої діяльності.....	11
1.4 Оцінка різновидів та обсягів очікуваних відходів, викидів (скидів) та забруднень у результаті проведення певних видів діяльності.....	13
РОЗДІЛ 2. ПРИРОДООХОРОННІ ЗАХОДИ, СПРЯМОВАНІ НА ЗАПОБІГАННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ.....	23
2.1 Заходи, спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля.....	23
2.2 Стислий зміст програм моніторингу та контролю щодо впливу на довкілля під час провадження планованої діяльності.....	30
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	35
3.1 Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів.....	35
3.2 Вимоги до території, робочих місць, організації безпечного руху працівників і транспорту.....	37
3.3 Забезпечення нормативних значень і показників мікроклімату та чистоти повітря.....	37
3.4 Заходи та заходи, що використовуються для досягнення стандартних показників освітлення.....	39
3.5 Заходи і засоби для забезпечення необхідного нормативних значень шуму та вібрації.....	40
3.6 Забезпечення необхідного санітарного стану виробництва.....	41
3.7 . Заходи і засоби для захисту працюючих від ураження електричним струмом, блискавкозахист і захист від статичної електрики.....	42
3.8 Забезпечення пожежовибухобезпеки.....	43
РОЗДІЛ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ.....	44
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ.....	46
ВИСНОВКИ.....	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	54
ДОДАТКИ.....	56

Посада	П.І.Б.	Підпис	Дата	ВКР. 101. П.І.П. ЕВтаПТ. ЕК-445		
Студент	Дибкіна О.В.					
Керівник	Гаркович О.Л.					
Зав. каф.	Гаркович О.Л.			Розрахунково- пояснювальна записка	Стадія УП2	Аркуш 5
					ОНТУ	

ВСТУП

Актуальність теми. Наразі різні організації з перевантаження зернових та олійних вантажів є доволі важливим станом на наші дні, так як щороку виробляється і перевозиться водним транспортом досить багато продуктів зернового та олійного походження. У цьому випадку має місце забруднення довкілля внаслідок діяльності подібних організацій, у зв'язку з чим необхідно розробляти різні природоохоронні заходи. Однією з вищезазначених організацій, що здійснює перевантаження зернових та олійних вантажів у межах Одеської області, є ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ», що здійснює свою діяльність у межах міста Рені Ізмаїльського району Одеської області. Це становить актуальність роботи і вибір відповідної теми цієї роботи.

Відповідно до мети роботи було сформульовано наступні завдання дослідження:

- здійснити оцінку впливу на довкілля підприємства з перевантаження зернових та олійних вантажів.
- розробити природоохоронні заходи, спрямовані на запобігання та зменшення негативного екологічного впливу.
- схарактеризувати аспекти охорони праці на підприємстві.
- скласти план заходів з цивільного захисту для відповідної організації.
- провести економічний аналіз природоохоронного заходу щодо його ефективності та відповідності фінансовим можливостям.

Предмет дослідження – характеристика ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» щодо впливу на довкілля та розробка природоохоронних заходів для усунення негативного впливу на довкілля.

Методи дослідження: загальнонауковий (аналіз наукової літератури), описовий, аналітичний.

РОЗДІЛ 1.

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

1.1 Характеристика планованої та здійснюваної діяльності

На сьогоднішній день в Одеській області функціонує товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ) під назвою "ФРАМ-ШИППІНГ". Це підприємство активно діє у місті Рені Ізмаїльського району Одеської області в межах Ренійського морського порту, спеціалізуючись на перевантаженні зернових та олійних вантажів, а також продуктів їхньої переробки через причали Ренійської філії Держпідприємства «Адміністрація морських портів України» [1, 2].

На рис. 1.1 показано схему розташування ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» [2].



Рис. 1.1 – Зовнішній вигляд ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» [2]

Поза здійсненням перевантаження зернових та олійних вантажів, ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» поширює свою діяльність на вирощування бобових культур, насіння олійних рослин та всіх видів зернових культур, за винятком рису. Крім цього, компанія займається виробництвом хліба, хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів, а також тортів і тістечок, які мають короткий термін придатності. Не менш важливо, що вищезазначена компанія також веде оптову торгівлю необробленим тютюном, насінням та кормами для

тварин, а також надає послуги з оренди вантажних автомобілів [3-6].

Причали № 17–18, розташовані у Ренійському морському порту, обмежуються на заході річкою Дунай, на сході – затоном порту, на півдні – пустирем, а на півночі – паромним комплексом. Протилежно, причали № 34–37, також розташовані у цьому порту, мають інші сусіди: на заході – затон порту, на сході – автодорога «Рені-Одеса», на півдні – термінал по зберіганню та перевантаженню зріджених вуглеводневих газів, а на півночі – причали № 32–33, де відбувається відстій суден портового флоту. Перевантаження зернових та олійних культур, а також продуктів їхньої переробки, провадяться ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» відповідно до технологічних схем РТК № [1].

Оцінка продуктивності технологічних ліній у компанії «ФРАМ-ШИППІНГ» виглядає наступним чином [1]:

- Використання автомашин (самоскидів), стрічкових конвеєрів (висипних рукавів) та трюмів суден дозволяє перевантажувати 200 тонн вантажу на годину.

- Використання автомашин (самоскидів), причалів (відкритих складів), кранів (грейферів) та трюмів суден дозволяє перевантажувати 100 тонн вантажу на годину.

- Попередні розрахунки свідчать, що загальний обсяг перевантаження зернових та олійних культур, а також продуктів їхньої переробки в компанії "ФРАМ-ШИППІНГ" досягає 2 000 000 тонн на рік [1, 2, 8-13]:

- зернові культури (пшениця, ячмінь, овес, кукурудза, просо, гречка, ріпак, бобові та барда кормова) – 800000 т/рік;

- різні маслинні культури – 800000 т/рік;

- продукти переробки (зокрема шроту) – 400000 т/рік.

- Середньорічна кількість вантажу сумарно складає 230000 т зернових та олійних культур, а також та продуктів їхньої переробки [1].

Під час перевантаження зернових та олійних культур, а також продуктів їхньої переробки в компанії "ФРАМ-ШИППІНГ", утворюються різні види

забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок, що має великий вплив на якість атмосферного повітря. Це особливо важливо для міста Рені, де діє даний підприємство. Проте, за даними Регіональної доповіді про стан навколишнього природного середовища в Одеській області за 2023 рік, не було виявлено перевищення гранично допустимих рівнів різних забруднюючих речовин у повітрі міста Рені [14]. Наразі також відсутні дані щодо поточного стану повітря у цьому місті на веб-сайті SaveEcoBot.

1.2 Опис поточного стану довкілля

Щодо опису поточного стану довкілля Одеської області, в межах якої розташоване ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ», він характеризується такими параметрами, як клімат, рельєф та ін. [16].

Клімат. Територія Одеської області розташована у степовій зоні з короткою і теплою зимою, а також тривалим і жарким літом. Безпосередній вплив Чорного моря поблизу формує особливі мікрокліматичні властивості Одещини [16].

Середньорічна температура повітря складає $+9,8^{\circ}\text{C}$, абсолютний мінімум – 28°C а абсолютний максимум – $+37^{\circ}\text{C}$. Розрахункова температура найхолоднішої п'ятиденки складає 17°C , а зимова вентиляційна – $5,8^{\circ}\text{C}$ [16].

Середня глибина промерзання ґрунту складає 39 см, а розрахункова – 80 см. Середня тривалість періоду без морозу складає 216 днів [16].

Середньорічна відносна вологість повітря складає 76% [16].

Середньорічна кількість атмосферних опадів складає 374 мм, у тому числі в теплий період – 236 мм, а в холодний – 138 мм. Середньодобовий максимум опадів складає 19 мм, а спостережуваний максимум – 88 мм [16].

Середньо декадна висота снігового покриву взимку складає 5–7 см, а максимальна – 17–29 см. Кількість днів зі стійким сніговим покривом складає 34 на рік [16].

Щодо радіаційного та світлового режимів, кількість сонячного сяйва складає 2308 г год в рік, а річна сумарна радіація – 6857 МДж/м^2 . Максимальна

швидкість вітру складає 26 м/с [16].

Переважаючими напрямками вітру в холодний період є західний (16,8%), а в теплий період – східний (18,4%) [16].

Рельєф. Одеська область розташовується в межах Причорноморської низовини і у геоморфологічному відношенні представлена вододільним прибережним плато із незначним нахилом у сторону Чорного моря (до 4%). Абсолютні відмітки поверхні складають $90,0 \pm 0,0$ м [16].

Перепади висот коливаються у межах 45,0–90,0 м. Плато розчленоване незначними балками, що трансформовані у положенні пониження [16].

Ґрунти. Основними ґрунтами є типові південно-степові й південні мало гумусні чорноземи. За агровиробничим районуванням частина Одеської області, де розташоване ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ», відноситься до Причорноморського середньостепового краю, а саме Задністровсько-Причорноморської низовинної області [16].

Рівні забруднення ґрунтів за різними показниками знаходяться у межах нормативних величин. При цьому основними потенційними джерелами забруднення ґрунтів у межах Одещини є автотранспорт та різні об'єкти транспортної інфраструктури [16].

За антропоєкологічною оцінкою сумарного пестицидного навантаження на ґрунти частина Одеської області, де знаходиться ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ», розташована у дуже несприятливій зоні. У той час за стійкістю ґрунтів до забруднення відходами район ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» відноситься до зони середньої стійкості ґрунтів [16].

Стан водних об'єктів. За зонуванням згідно зі ступенем забрудненості поверхневих вод (тобто за так званою гігієнічною класифікацією водних об'єктів) територія разом із ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» характеризується помірним ступенем забруднення поверхневих вод, а екологічна оцінка якості води, відповідно, характеризує воду як умовно чисту. Натомість незважаючи на це зазначена територія характеризується дуже високим природним потенціалом щодо самоочищення поверхневих вод [16].

Щодо ступеня забруднення підземних вод різними хімікатами, підземні води району ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» незначно забруднені пестицидами (нижче гранично допустимих концентрацій) [16].

Стан повітря. За метеорологічними умовами Одеська область відноситься до територій з помірним потенціалом забрудненості атмосферного повітря. У структурі викидів більша частка припадає на різні пересувні джерела (автотранспорт) (69,5%), а менша – на різні стаціонарні джерела (30,5%) [16].

При цьому головними забруднювачами атмосферного повітря Одеської області є різні суспендовані тверді частинки на прикладі мікрочастинок і волокон, а також оксиди азоту, діоксид сірки та оксид вуглецю [16].

Парникові гази. Основними парниковими газами є пари води (H_2O), вуглекислий газ (CO_2), метан (CH_4), оксид азоту (N_2O), озон (O_3), а також інші гази на прикладі гідрофторвуглецю, перфторвуглецю й гексафториду сірки. Звичайно, найбільший вплив на зміну клімату чинять вуглекислий газ разом із метаном, і у 2021 році згідно з даними останньої інвентаризації парникових газів сумарні повітряні викиди в Україні становили близько 369, 3 млн. т. CO_2 -еквіваленту [16].

1.3 Опис факторів довкілля, які зазнають впливу з боку планованої діяльності

ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ», що здійснює перевантаження зернових та олійних культур, а також продуктів їхньої переробки, зазнає впливу такий фактор довкілля, як атмосферне повітря [1]. Територія Ренійського морського порту є однією з тих територій у межах Одеської області, атмосферне повітря яких зазнає найбільшого антропогенного навантаження. Коли продукти виробництва зернових, олійних культур та їх переробки викидаються в атмосферу, ця речовина виділяється у вигляді зважених речовин загальною вагою 4, 967тонн на рік.

Крім того, діяльність ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ" може призвести до негативного впливу на водні ресурси, ґрунти, рослинний і тваринний світ, а

також на соціальну та техногенну сфери навколишнього середовища. Водні ресурси можуть забруднюватися внаслідок скидання стічних вод після їхнього очищення, тоді як ґрунти стають жертвою викиду різноманітних небезпечних відходів через порушення норм і правил їх зберігання [18].

Планована діяльність ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» в звичайному режимі може вплинути на такі елементи навколишнього середовища, як:

- мікроклімат;
- атмосфера;
- поверхневий шар річкової води;
- флора і фауна;
- соціальне та техногенне середовище.

Певні негативні наслідки від роботи підприємства можуть мати:

- погіршення мікроклімату через накопичення парникових газів в атмосфері при експлуатації двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) і автомобілів;
- атмосферне повітря при перевантаженні насипних вантажів за рахунок їх пиління, роботи двигунів внутрішнього горіння;
- поверхневий шар води річки за рахунок осідання на ньому пилу вантажів, скидання дощових стічних вод з території підприємства через випуски;

Можливе утворення додаткової кількості промислових відходів. Всі відходи передаються спеціалізованим підприємствам з метою подальшої утилізації, захоронення та переробки відповідно до чинної угоди. Тимчасове накопичення відходів здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства;

– на соціальне середовище, рослинний та тваринний світ, ґрунти, клімат та мікроклімат, матеріальні об'єкти – прямий вплив відсутній, можливий опосередкований вплив короткочасного характеру, обмежений територією проведення перевантажувальних робіт.

Функціонування терміналу надає допустимий вплив на тваринний і

рослинний світ, а також на навколишнє середовище і позитивно впливає на соціальне середовище.

З метою забезпечення нормативного стану навколишнього середовища на всіх етапах даної діяльності планує здійснювати заходи щодо дотримання екологічних норм, санітарно-епідеміологічного, протипожежного законодавств України та зводу звичаїв порту.

В районі розташування компанії:

- відсутні матеріальні об'єкти, в тому числі об'єкти архітектурної, археологічної та культурної спадщини;
- наявність корисних копалин не зафіксовано;
- прибережні і підводні ландшафти не порушені.
- встановлений маршрут пересування птахів може бути порушений через перешкоди, що виникають на цьому шляху.

Діяльність ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ" впливає на тваринний і рослинний світ, а також на техногенне середовище, проте в цілому сприяє покращенню соціального середовища. Для забезпечення дотримання нормативного стану довкілля на всіх етапах своєї діяльності, компанія впроваджує та дотримується різних стандартів природоохоронного законодавства [18].

1.4 Оцінка різновидів та обсягів очікуваних відходів, викидів (скидів) та забруднень у результаті проведення певних видів діяльності

Клімат та мікроклімат. Місцеві зміни температурного режиму залежать від характеру відходів, теплове забруднення може призвести до локального підвищення температури, що не властиво, так як дане підприємство знаходиться в регіоні з помірно-континентальним кліматом, зазвичай середньорічна температура там становить не більше ніж 10°C.

У теплі місяці це може посилювати ефект теплових островів, збільшуючи температуру в окремих районах підприємства та прилеглих територіях.

Також через скиди відходів можна спостерігати змінення вітрових умов, так як викиди можуть впливати на розподіл повітряних мас, змінюючи локальні

вітрові умови. Також викиди відходів можуть спричиняти значне збільшення концентрації пилу та інших забруднюючих речовин у повітрі, що впливає на мікрокліматичні умови підприємства. Це може негативно впливати на здоров'я працівників та сприяти накопиченню пилу на обладнанні та продукції.

Основні джерела забруднення води на ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ»:

- стічні води, які утворюються внаслідок діяльності працівників підприємства, включаючи води від кухонь, санвузлів та інших побутових приміщень;
- стічні води від мийки обладнання та транспорту, які використовуються в технологічних процесах, наприклад, для миття та охолодження обладнання, можуть містити залишки зернових та олійних культур, масла, миючі засоби та інші забруднюючі речовини;
- доочисні стоки;
- аварійні викиди;
- паливно-мастильні матеріали.

Таблиця 1.1 – Викиди забруднюючих речовин у воду

Забруднююча речовина	Джерело	Очікувана концентрація(мг/л)	Очікувана кількість(т рік)
Нітрати(NO_3^-)	Стічні води від мийки обладнання	20-50	10-25
Фосфати(PO_4^{3-})	Стічні води від мийки обладнання	5-15	2-7
Нафтопродукти	Паливно-мастильні матеріали	10-30	5-15
Важкі метали (Pb, Cd, Hg)	Технологічні процеси	0,1-0,5	0,05-0,2
Біологічне забруднення	Доочисні соки	50-100	25-50
Суспендовані частинки	Стічні води від мийки обладнання	100-200	50-100
Аммоній(NH_4^+)	Технологічні процеси	5-15	2-7
Хлориди(Cl^-)	Технологічні процеси	20-50	10-25
Пестициди	Аварійні викиди	0,01-0,05	0,005-0,2

Основні джерела забруднення повітря:

- викиди від роботи вантажно-розвантажувальної техніки;

- пилові викиди від обробки та транспортування вантажів;
- викиди від роботи суден під час стоянки в порту;
- викиди від експлуатації стаціонарних джерел (котельні, генератори).

Таблиця 1.2 – Приклади забруднюючих речовин у повітря

Забруднюючі речовини	Джерело	Очікувана концентрація(мг/м ³)	Очікувана кількість(т/рік)
Діоксид вуглецю	Вантажна-розвантажувальна техніка, судна	300-1200	1500-3000
Оксиди азоту	Вантажна-розвантажувальна техніка, судна	15-45	70-150
Оксиди сірки	Судна, котельні	5-15	10-30
Монооксид вуглецю	Вантажна-розвантажувальна техніка, генератори	30-100	50-120
Леткі органічні сполуки	Вантажна-розвантажувальна техніка	2-10	5-15
Пил	Обробка та транспортування вантажів	50-200	200-500
Метан	Вантажна-розвантажувальна техніка	1-5	5-10
Аміак	Використання стаціонарних джерел	1-3	2-5

Атмосферне повітря. У процесі функціонування ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» відбувається забруднення атмосферного повітря суспендованими твердими частинками.

На сьогоднішній день в підприємства відсутнє спеціальне обладнання для очищення газів від цих забруднень. З урахуванням цього, необхідно розробити заходи контролю за викидами забруднюючих речовин в атмосферу [1].

Це підкреслює, що в процесі діяльності ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» відбувається забруднення виключно повітря. У додаток до цього, зазначимо, що підприємство ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» знаходиться у безпосередній близькості до населених районів, що підсилює контролю за викидами забруднюючих речовин у повітря. Будучи ключовим фактором в промисловій діяльності регіону, підприємство має великий потенціал удосконалювати

технології та впроваджувати екологічно чисті методи виробництва, що сприятиме зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище та покращенню якості життя населення.

Рекомендовані заходи зменшення забруднення повітря:

- використання екологічно чистої вантажно-розвантажувальної техніки;
- застосування технологій зменшення пилових викидів під час обробки та транспортування вантажів;
- оптимізація роботи суден під час стоянки в порту для зменшення викидів;
- використання сучасних стаціонарних джерел з низьким рівнем викидів.

Також дивлячись на обсяги виробництва та види використовуваних матеріалів на підприємстві «ФРАМ ШИППІНГ», можна припустити, що кількість очікуваних відходів забруднення ґрунту буде значною. Це обумовлено інтенсивністю виробництва, можливими ризиками викидів та розливів різних хімічних речовин, а також відходами від обробки сировини. Незважаючи на використання заходів контролю та управління відходами, слід передбачити значний вплив на забруднення ґрунту.

Для того, щоб надати оцінку за кількістю очікуваних відходів забруднення ґрунту на підприємстві «ФРАМ ШИППІНГ», необхідно врахувати кілька ключових факторів. Це дозволить зробити детальний аналіз.

Приблизна оцінка відходів:

На основі типового профілю для промислових підприємств у галузі судноплавства та транспорту, можна очікувати наступні види забруднюючих відходів:

Тверді відходи:

- відходи металів та їх сплавів (наприклад, залишки від ремонту суден).
- будівельне сміття (при модернізації або ремонті інфраструктури).

- пластик, дерево, текстильні матеріали.

Рідкі відходи:

- промислові стічні води, забруднені маслами, хімічними речовинами.
- відпрацьовані масла та мастильні матеріали.
- газоподібні викиди: викиди від транспорту та промислових процесів (вуглекислий газ, оксиди азоту, сірки тощо).

Щоб отримати кількісну оцінку, можна використати такі припущення:

- тверді відходи: припустимо, що підприємство генерує близько 100-200 тонн твердих відходів щорічно (залежно від обсягів виробництва та видів робіт).
- рідкі відходи: стічні води можуть становити 50-100 кубічних метрів на рік, залежно від інтенсивності використання води та ефективності систем очищення.
- газоподібні викиди: викиди можуть досягати декількох сотень тонн вуглекислого газу та інших шкідливих речовин на рік.

Таблиця 1.3 – Викиди забруднюючих речовин у ґрунті

Тип відходів	Приблизний обсяг	Примітки
Тверді відходи	100-200 тонн	Метали, будівельне сміття, пластик, дерево, текстиль
Рідкі відходи	50-100 м ³	Промислові стічні води
Газоподібні відходи	Декілька сотен тонн	Вуглекислий газ, оксиди азоту, сірки

Водоспоживання та водовідведення. Технологія перевантаження насипних вантажів та інші технологічні процеси ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» не передбачають використання води. Вода витрачається тільки на санітарно-побутові потреби персоналу, що користується адміністративно-побутовим комплексом. Середньомісячні витрати води становлять 50-150 м³/міс.

Оцінка за видами та кількістю утворюваних відходів. У таблиці нижче приведений перелік відходів з вказівкою найменувань [2, 16, 39, 41], кодів по ДК 005-95, класів небезпеки, які утворюються при перевантаженні насипних вантажів.

Таблиця 1.4 – Загальна характеристика відходів

Найменування відходу по ДК 005-95	Код відходу по ДК 005-95 [45]	Клас небезпеки			
		перший	другий	третій	четвертий
		Маса відходу, т/рік			
Товари, в т.ч. харчові продукти, зіпсовані, забруднені або не ідентифіковані внаслідок перевезень	6000.3.1.02 6000.3.1.03				6,4
Матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані або забруднені (дрантя промаслене)	7730.3.1.06	–	–	0,5	-
Відходи, стабілізовані чи затверділі за допомогою матеріалу зв'язувального неорганічного	9010.2.3.02	–	–	0,5	-
Одяг захисний зіпсований, відпрацьований чи забруднений	7710.3.1.07	–	–	0,3	-
Відходи комунальні (міські) змішані, у т.ч. сміття з урн	7720.3.1.01			-	820,5

Вплив на рослинний та тваринний світ. Після здійснення аналізу провадженої діяльності слід припустити, що деякі аспекти впливають на флору та фауну. Ось декілька прикладів:

Забруднення ґрунту та води:

Хімічні відходи: хімічні речовини, які потрапляють у ґрунт та воду, можуть пригнічувати ріст рослин, знижувати врожайність та призводити до загибелі рослин.

Важкі метали: металеві відходи можуть накопичуватися в ґрунті, що призводить до токсичних ефектів на рослинність.

Фізичне руйнування середовища:

Будівельні відходи та сміття: можуть призвести до фізичного пошкодження середовища існування рослин, зокрема ущільнення ґрунту, що створює перешкоди для росту кореневої системи.

Забруднення водних середовищ:

Нафтопродукти та масла: можуть потрапити у водойми, що негативно впливає на водних мешканців, включаючи риб, амфібій та інші водні організми.

Стічні води: викиди неочищених або недостатньо очищених стічних вод може призвести до евтрофікації водойм, зниження вмісту кисню у воді та загибелі водних організмів.

Влив на ґрунт. Токсичні хімікати потрапляють в ґрунт і поглинаються рослинами, які споживаються тварини, і це призводить до накопичення токсинів у харчовому ланцюзі.

Шумове навантаження. Створює підвищений рівень шуму та освітлення, що впливає на поведінку та репродуктивні цикли тварин. Зменшення шумового навантаження на ТОВ «ФРАМ ШИППІНГ» вимагає комплексного підходу, що включає інженерні, організаційні та індивідуальні заходи. Впровадження цих заходів допоможе знизити вплив шуму на працівників і навколишнє середовище, покращити умови праці та взаємини з місцевою громадою.

Таблиця 1.5 – Шумові характеристики устаткування

Найменування устаткування	Середні геометричні частоти октавної смуги (Гц)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	Шумова характеристика обладнання, дБ							
Суднові двигуни та генератори	88	94	94	92	91	85	81	83
Транспортні засоби	79	77	76	71	67	63	58	53
Зернові сепаратори	66	79	80	78	77	73	61	51
Вентилятори пилові систем аспірації	77	79	81	75	77	67	64	51
Стрічкові конвеєра	59	63	66	63	62	55	44	43

Електромагнітні поля. Для своєчасного забезпечення інформацією між підрозділами ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ», загально-портовими службами, службами державного контролю, підприємствами, що беруть участь в забезпеченні виробничого процесу, для зв'язку з суднами і забезпечення безпеки мореплавства передбачаються наступні системи зв'язку: Джерела ЕМП: антени радіозв'язку, навігаційні системи, радары.

Теплове забруднення. Теплове забруднення на підприємствах типу ТОВ «ФРАМ ШИППІНГ» може виникати внаслідок роботи різноманітного обладнання, що генерує тепло (генератори, суднові системи та двигуни, електричні системи, транспортні засоби)

Радіаційне забруднення. При виконанні виробничої діяльності ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» теплове забруднення навколишнього природного

середовища очікується від радіоізотопних приладів, вимірювальних приладів з іонізуючим випромінюванням, потенційних радіоактивних матеріалів в антенах і системах зв'язку, а також від резервуарів з радіоактивними матеріалами.

Оцінка ризику виробничої діяльності на здоров'я населення. Оцінка ризику виробничої діяльності ТОВ «ФРАМ ШИППІНГ» на здоров'я населення передбачає аналіз потенційних небезпек, такі як респіраторні захворювання, астма, серцево-судинні захворювання, через викиди від суднових двигунів, котлів, технічного обслуговування в атмосферне повітря, що впливає на стан місцевого населення, також є ризику інтоксикація, шкірні захворювання, захворювання шлунково-кишкового тракту, тому що скид стічних вод, аварійні розливи палива, хімічні відходи приводить до водного забруднення, що негативно впливає на стан людини. Через шумове забруднення, а саме роботу двигунів, технічне обслуговування, транспортні засоби у людини може бути стрес, порушення сну, проблеми зі слухом. Головні болі, стомлюваність, потенційні ризику для здоров'я, через електромагнітне забруднення. Ризику ракових захворювань, генетичні мутації через радіаційне забруднення і т.д.

Вплив на соціальне середовище. При перевантаженні насипних вантажів та олії рослинної ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» забезпечується виконання заходів по охороні праці, запобіганню шкідливого впливу на людей електромагнітних полів, вібрації, радіоактивного випромінювання.

Вплив на техногенне середовище. Викиди забруднюючих речовин, а саме операції з перевезення можуть призводити до викиду шкідливих речовин у повітря, які можуть спричинити забруднення атмосфери та шкоду здоров'ю людей і екосистемі.

Скиди стічних вод, робота суден може призводити до скиду стічних вод, які містять нафтопродукти, хімічні речовини та інші забруднюючі речовини, що можуть спричинити забруднення водойм та шкоду морським екосистемам.

Шумове забруднення: діяльність суден, включаючи роботу двигунів та механічне обладнання, може призводити до шумового забруднення, що має негативний вплив на морських тварин та рибний фонд, а також може

створювати незручності для місцевого населення та туристів.

Викиди вуглекислого газу: великий обсяг морських перевезень може призводити до значних викидів вуглекислого газу, що сприяє глобальному потеплінню та змінам клімату.

Ризик аварій: аварії з суднами можуть призводити до викиду нафти та інших небезпечних речовин у море, що має серйозні наслідки для морських екосистем та прибережних зон, а також може спричинити загибель тварин та забруднення пляжів.

РОЗДІЛ 2.

ПРИРОДООХОРОННІ ЗАХОДИ, СПРЯМОВАНІ НА ЗАПОБІГАННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

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

Дії, спрямовані на попередження, відвертання, уникнення, зменшення та усунення значного негативного впливу на навколишнє середовище з боку ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ», мають різноманітні аспекти. Наприклад, під час будівництва й реконструкції, необхідно вживати заходів для забезпечення відповідності нормативному стану атмосферного повітря [19].

Ці заходи включають наступні пункти [19]:

- моніторинг дотримання проектних рішень у процесі будівництва та реконструкції.
- здійснення заходів для уникнення перевищеної токсичності повітря шляхом перевірки вихлопних газів у всіх машин з двигунами внутрішнього згоряння, які функціонують на території ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ».
- відмова від працюючих на холостому ході машин та механізмів.
- постійний контроль за технічним станом обладнання та запобігання аварійних ситуацій.

Заходи для забезпечення відповідності нормативному стану поверхневих і підземних вод, а також ґрунтів, включають наступні заходи [19]:

- компактне ущільнення виповнення заднього наповнення глибоких ям і каналів.
- укладання водонепроникних каналів завширшки не менше 2 метрів по зовнішньому периметру будівельних структур.
- прокладання зовнішніх та внутрішніх комунікацій з урахуванням
- захисту від просочування води в ґрунт, а також періодичний контроль, ремонт і видалення аварійних вод.

- розміщення газонів та інших рослинних насаджень з врахуванням формування необхідних нахилів для стоку води від будівель і споруд через жолоби та рельєф.
- створення будівельного майданчика з твердим покриттям.
- встановлення тимчасової системи господарсько-побутової каналізації на будівельному майданчику.
- заборона на розливання нафтопродуктів на території будівельного майданчику.
- відмова від миття транспортних засобів на території будівельного майданчику.

Заходи, спрямовані на забезпечення дотримання екологічної та санітарної безпеки при обробці відходів, включають такі пункти [19]:

- дотримання графіка постачання будівельних матеріалів на майданчик у відповідності до розпорядку будівництва, уникнення надмірного накопичення великих обсягів.
- тимчасове зберігання будівельних відходів на відведених спеціальних ділянках.
- використання контейнерів на будівельному майданчику для збору побутових та будівельних відходів.
- регулярне вивезення будівельних та побутових відходів згідно з укладеними договорами із спеціалізованими підприємствами з вивезення сміття.

Вищезазначені заходи сприятимуть зниженню негативного впливу будівельних робіт і реконструкцій на території ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» на оточуюче середовище до більш прийняттого рівня. З метою уникнення та зменшення негативного впливу на довкілля, варто передбачити виконання наступних заходів [19]:

- огороження території тов «фрам-шипінг» і обсадження її зеленою захисною смугою.
- розділення виробничих зон тов «фрам-шипінг» зеленими

насадженнями.

- обмеження проїзду транспортних засобів лише по визначених дорогах та визначених напрямках.

Заходи, спрямовані на запобігання та зменшення негативного впливу ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» на повітряне середовище, передбачають [19]:

- забезпечення щільності технічного обладнання та систем трубопроводів та їх регулярне технічне обслуговування.

- виконання технологічних процесів відповідно до встановлених норм ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ».

- транспортування та зберігання дезінфекційних засобів тільки в герметичних контейнерах.

- відповідність засобів дезінфекції вимогам технічних умов, державних стандартів, санітарних норм і технологічних регламентів, а також наявність сертифікатів якості.

- організація щоденного сухого прибирання проїздів та майданчиків.

Заходи, спрямовані на уникнення та зменшення негативного впливу ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» на водні ресурси, включають [19]:

- улаштування твердого покриття на ділянках і проїздах зі схилом, що сприяє стіканню води, а також своєчасний ремонт дорож для зменшення проникнення забруднення ґрунтових вод нафтопродуктами внаслідок їх проникнення у ґрунтові шари..

- впровадження систем побутової, виробничої та дощової каналізації.

- розробка систем очищення побутових, виробничих та дощових стічних вод.

- своєчасне вивезення твердих і рідких відходів.

- посилення герметизації підземних споруд та комунікацій ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ», щоб запобігти проникненню рідин у навколишнє середовище.

- облаштування зон зеленими бордюрами для утримання ґрунту під час злив на дорожні покриття.

- дотримання встановлених норм внесення протижеледних сумішей на тверді покриття.

Шляхи зменшення негативного впливу на ґрунтові та геологічні умови, включають [19]:

- застосування заборони на рух транспорту за межами асфальтованих доріг.
- використання ґрунтів для зеленого озеленення території підприємства «ФРАМ-ШИППІНГ» після завершення будівельних робіт.
- вивезення поза межі комплексу тимчасових споруд та будівельних додатків.
- постійне видалення шарів ґрунту з місць його неочікуваного забруднення різними речовинами, що погіршують його якість.

Шляхи зменшення негативного впливу виробничого шуму та вібрації включають [19]:

- підтримка технічного стану обладнання,
- регулярний технічний огляд і ремонт, належний монтаж рухливих компонентів та їх точне балансування.
- проведення систематичного моніторингу різних показників шуму та вібрації.
- шляхи зменшення негативного впливу відходів виробництва на навколишнє середовище включають
 - наступні елементи [19]:
 - сортування відходів на різні категорії.
 - правильне організування місць для тимчасового зберігання відходів з використанням твердого покриття, що запобігає проникненню токсичних речовин у ґрунт та ґрунтові води, а також захищає від впливу атмосферних опадів і вітру.
 - відповідність стану контейнерів для відходів вимогам їхнього транспортування.
 - своєчасний укладення договорів на вивезення відходів до

спеціалізованих організацій, що мають відповідні ліцензії та дозволи на поводження з відходами.

- відповідність санітарно-гігієнічним вимогам у процесі обробки відходів.

Кожен місяць проводиться механічне прибирання приміщень та обладнання у санітарні дні. Для боротьби з гризунами застосовуються різноманітні хімічні засоби, які використовуються з дотриманням відповідних заходів безпеки [19].

Забруднення нижнього шару атмосфери, яке створюється викидами від ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ", переважно залежить від метеорологічних умов. Під час певних періодів, коли метеорологічні умови сприяють накопиченню шкідливих речовин у повітрі, концентрація різних домішок може раптово зростати [19].

Для запобігання зростанню рівня атмосферного забруднення необхідно передбачати відповідні умови та своєчасно обмежувати викиди шкідливих речовин. Хоча оперативне прогнозування високих рівнів забруднення атмосфери під час впровадження заходів зі скорочення викидів шкідливих речовин у періоди несприятливих метеорологічних умов не є обов'язковим, але технологія забезпечує відповідні режими у таких умовах, включаючи, зокрема, скорочення викидів на близько 20% при першому такому режимі. [19].

Для досягнення цієї мети вживаються наступні загальні заходи [19]:

- посилення моніторингу роботи різноманітних контрольно-вимірювальних пристроїв, а також автоматизованих систем управління технологічними процесами.

- посилення контролю за герметичністю різноманітних сховищ.

Під час другого режиму негативних метеорологічних умов заходи мають гарантувати зниження концентрації забруднюючих речовин на рівні, що відповідає навколишньому повітрю, на близько 30%. Ці заходи включають всі попередні, розроблені для першого режиму, а також зменшення робочої потужності котельні на 20% [19].

У третьому режимі негативних метеорологічних умов заходи повинні гарантувати зниження концентрації забруднюючих речовин на рівні 40–60% порівняно з вихідними показниками. Протягом цього періоду котельня має зменшити свою потужність на 40% [19].

У випадку значного навантаження на навколишнє середовище, такого як аварія, що може включати розгерметизацію сховищ, відмову котельні, дизель-генератора або розливання палива на великі площі, ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» має негайно сповістити відповідний державний орган, що відповідає за нагляд за якістю повітря, і прийняти необхідні заходи для зменшення негативного впливу на атмосферу. Ці заходи можуть бути прийняті навіть до припинення роботи підприємства з метою ліквідації наслідків аварійного забруднення повітря. Після цього підприємство повинно надати звіт про аварію та проведені заходи для її ліквідації [19].

На підготовчому етапі будівництва заплановано провести детальне інструментальне обстеження області, що межує з майбутніми будівельними спорудами, а також прилеглої території, з метою виявлення можливих джерел радіаційного забруднення, яке може вплинути на проект будівництва. Результати цього обстеження включають аналіз стану поверхні, збір проб води, повітря та ґрунту, мають бути задокументовані у паспорті радіаційного стану відповідного району [19].

Наприклад, під час будівництва обов'язково дотримуватися встановлених норм, відповідно до яких середньорічна еквівалентна рівноважна об'ємна активність радону-222 не повинна перевищувати $50\text{БК}\times\text{м}^3$, а ефективна питома активність у будівельних матеріалах не повинна перевищувати $370\text{БК}\times\text{м}^3$ для споруд першого класу. Для цього обов'язково перевіряти наявність радіаційних сертифікатів на всі матеріали, деталі, конструкції та обладнання, що постачаються для будівництва.

У випадку відсутності радіаційних сертифікатів для різних придбаних матеріалів на ділянці необхідно організувати пост вхідного радіаційного контролю. Крім того, необхідно виділити спеціальні карантинні місця для

зберігання матеріалів, конструкцій та обладнання, які не пройшли радіаційний контроль. Контрольні випробування повинні проводитися за допомогою інструментальних методів з використанням приладів, які відповідають вимогам стандартів Держстандарту України.

З метою організації радіаційного контролю на будівництві, рекомендується залучати персонал Держпродспоживслужби на договірних засадах. Перед початком оздоблювальних робіт слід провести обстеження приміщень з метою вимірювання потужності поглинутої дози зовнішнього γ -випромінювання та ефективної сумарної активності природних радіонуклідів у будівельних матеріалах [19].

Контроль радіаційного рівня у ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ" проводиться безумовно, незалежно від того, скільки та які саме сировину та будівельні матеріали використовувалися на різних етапах будівництва об'єкту. Зазвичай радіаційна служба самостійно встановлює момент проведення контролю на різних етапах будівництва перед початком або під час опоряджувальних робіт, враховуючи якість оздоблювальних матеріалів та фактичні значення радіаційних параметрів на об'єкті.

У приміщеннях площею до 50 м² здійснюється один вимір потужності поглинутої дози у геометричному центрі на висоті 1 м від підлоги. У разі, якщо площа приміщення перевищує 50 м², проводиться один вимір потужності поглинутої дози на кожні повні та неповні 50 м² площі [19].

Виміри проводяться за допомогою засобів і методів, що відображаються в акті радіаційного обстеження в міжнародній системі одиниць СІ, таких як мікрозиверт на годину на кілограм або мікрозиверт за годину. Якщо результати радіаційного обстеження знаходяться в межах припустимих норм, представник служби радіаційного контролю підписує акт державної комісії з прийому в експлуатацію об'єкту [19].

Заходи щодо зменшення впливу забруднюючих речовин, які виділяються під час роботи будівельної техніки на будівельних майданчиках, мають на меті:

- збільшення відношення "довжина/ширина" будівельного

майданчика (при однаковій площі), що сприятиме зниженню концентрації забруднювачів на відкритій стороні на 20-80%;

- організацію основного будівництва "з коліс", що передбачає тимчасове вплив на рівень шуму.

Ширина зони, в якій спостерігається акустичний дискомфорт, зазвичай коливається від 15 до 200 метрів. Потреба в застосуванні додаткових заходів, окрім тих, що передбачені у проекті, відсутня.

Для уникнення, зменшення і усунення негативного впливу на навколишнє середовище під час запланованої діяльності передбачено зелені зони на території ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ". Для озеленення рекомендується використовувати рослини, які мають достатню стійкість до забруднення атмосфери та ґрунту викидами промислових установ, а також є ефективними у санітарному плані - наприклад, такі як акація, тополя, каштан та інші [19].

Крім того, передбачається висадка зелених насаджень навколо огорожі ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ". Підприємство під час експлуатації буде зобов'язане сплачувати екологічний податок [19].

2.2. Стислий зміст програм моніторингу та контролю щодо впливу на довкілля під час провадження планованої діяльності

Основна мета моніторингу відносного впливу на оточуюче середовище під час здійснення запланованої діяльності ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ" включає наступне [19]:

- спостереження за станом навколишнього середовища та факторами, що впливають на його складові.
- проведення оцінки та аналізу фактичного стану всіх компонентів довкілля.
- прогнозування майбутнього стану навколишнього середовища.
- забезпечення науково-інформаційної підтримки для прийняття управлінських рішень.

Об'єктами виробничого екологічного контролю, які піддаються

регулярному спостереженню та оцінці під час функціонування ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ", включають наступне [19]:

- джерела викидів різних забруднюючих речовин у атмосферне повітря;
- джерела утворення різних відходів виробництва;
- експлуатація місць тимчасового зберігання відходів виробництва до їхнього видалення відповідно до вимог законодавства;
- експлуатація місць зберігання різних фракцій.

Під час виконання моніторингу, необхідно, щоб кожен суб'єкт господарювання мав наступні засоби та документи [19]:

- схематичну карту, що відображає розташування різних джерел негативного впливу на навколишнє середовище, із вказівкою на точки збору випробувань та встановлення пробних майданчиків.
- план-графік проведення спостережень, який підтверджений керівництвом.
- інформацію про лабораторію, що виконує аналізи під час моніторингу.
- документ про акредитацію разом з додатком, що чітко визначає сферу акредитації.

Аналіз результатів моніторингу під час експлуатації ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ" дозволить уточнити прогнозовані наслідки впливу планованої діяльності на навколишнє середовище і внести відповідні корективи у заходи з мінімізації або компенсації негативних наслідків. Програма моніторингу, яка здійснюється під час проведення планованих заходів ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ", включає такі компоненти [19]:

- моніторинг атмосферного повітря;
- моніторинг стану флори і фауни;
- моніторинг рівня шуму;
- моніторинг у сфері управління відходами;
- моніторинг водних ресурсів.

Метою моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря є спостереження за станом повітря та прогнозування можливих наслідків впливу забруднюючих речовин на навколишнє і соціальне середовище. Основні функціональні складові моніторингу атмосферного повітря наведені у таблиці 2.1 [19].

Таблиця 2.1 – Основні функціональні заходи з моніторингу атмосферного повітря [19]

Основні функції моніторингу атмосферного повітря	Періодичність виконання заходів	
	Спостереження та облік	Експертні оцінки та прогнозування
Облік викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	1 раз в квартал	1 раз в квартал
Моніторинг відповідності прийнятих стандартів до максимально допустимих рівнів викидів забруднюючих речовин є ключовою задачею.	постійно	1 раз на рік
Моніторинг рівня токсичних речовин у повітрі на території комплексу та на периферії санітарно-захисної зони є важливою складовою системи екологічного контролю.	1 раз на рік	1 раз на рік
Метеорологічний моніторинг проводиться з метою запобігання зростанню концентрації шкідливих речовин у повітрі на межі санітарно-захисної зони.	постійно	постійно

Головною метою моніторингу стану флори та фауни є оперативне виявлення, запобігання і ліквідація негативних впливів на них для збереження біорізноманіття. Основні заходи, які включаються до програми моніторингу стану флори та фауни, описані у таблиці 2.2. [19].

Таблиця 2.2 – Основні функціональні заходи з моніторингу тваринного та рослинного світу [19]

Основні функції моніторингу стану флори і фауни	Періодичність виконання заходів	
	Спостереження та облік	Експертні оцінки та прогнозування
Спостереження за станом рослинного покриву	1 раз в квартал	1 раз на рік
Спостереження за видовою різноманітністю рослинного і тваринного світу	1 раз в квартал	1 раз на рік

Мета проведення моніторингу шуму полягає у спостереженні за рівнем шуму і впровадженні заходів з мінімізації його впливу. Основні дії, що

включаються до функціональних заходів моніторингу шуму, представлені у таблиці 2.3 [19].

Таблиця 2.3 – Основні функціональні заходи з моніторингу шуму [19]

Основні функції моніторингу шуму	Періодичність виконання заходів	
	Спостереження та облік	Експертні оцінки та прогнозування
Спостереження за рівнем шумового навантаження у межах санітарно-захисної зони	1 раз в квартал	1 раз на рік

Мета моніторингу у сфері поводження з відходами полягає у спостереженні за процесом утворення відходів та їхніми характеристиками щодо обсягу та якості. Основні дії, що входять до функціональних заходів моніторингу у сфері поводження з відходами, подані у таблиці 2.4 [19].

Таблиця 2.4 – Основні функціональні заходи з моніторингу у сфері поводження з відходами [19]

Основні функції моніторингу у сфері поводження з відходами	Періодичність виконання заходів	
	Спостереження та облік	Експертні оцінки та прогнозування
Спостереження за динамікою, а також кількісними та якісними показниками утворюваних відходів	постійно	1 раз в квартал
Контроль зі збирання і складування відходів у місцях їхнього тимчасового зберігання для запобігання забруднення атмосфери та ґрунту	постійно	1 раз в квартал

Мета моніторингу у галузі водних ресурсів полягає у спостереженні за якістю підземних вод та ефективністю очищення стічних вод до їхнього випуску у водні об'єкти. Основні дії, що входять до функціональних заходів моніторингу у цій галузі, наведені у таблиці 2.5 [19].

Таблиця 2.5 – Основні функціональні заходи з моніторингу у сфері водних ресурсів [19]

Основні функції моніторингу у сфері водних ресурсів	Періодичність виконання заходів	
	Спостереження та облік	Експертні оцінки та прогнозування
Спостереження за якістю підземних вод, а також відбір проб із досліджуваних свердловин	постійно	1 раз в квартал
Спостереження за ступенем очищення стічних вод	постійно	1 раз в квартал

Програма контролю за впливом на довкілля під час здійснення планованої

діяльності включає в себе моніторинг у сфері поводження з відходами та виконання санітарно-гігієнічних норм. Для забезпечення контролю у цій області необхідно [19]:

- дотримуватися умов збору та зберігання відходів на майданчиках тимчасового зберігання, щоб уникнути забруднення атмосфери, ґрунтів та підземних вод.

- забезпечувати регулярний вивіз відходів із майданчиків тимчасового зберігання тов «фрам-шипінг» для їх передачі стороннім спеціалізованим організаціям з метою використання, утилізації, переробки, знищення чи захоронення.

Для забезпечення контролю за дотриманням санітарно-гігієнічних норм необхідно в першу чергу проводити перевірку вентиляційних систем підприємства на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам щонайменше один раз у три роки. Результати лабораторних досліджень параметрів навколишнього середовища, що проводяться в рамках після проектного моніторингу, слід публікувати на веб-сайті ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» протягом не більш як п'яти робочих днів після отримання відповідних оригіналів [19].

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

3.1 Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів

Всі шкідливі фактори згідно з ДСТУ поділяються на такі групи [20]:

- фізичні;
- хімічні;
- психофізіологічні (зокрема важкі й напружені умови праці).

Джерелами шкідливих фізичних факторів на підприємстві ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» можуть бути наступні [20]:

- температура;
- висока вологість повітря;
- наявність випромінювання;
- електромагнітні поля;
- лазерне та ультразвукове випромінювання;
- вібрація;
- сильний шум;
- занадто сильне чи недостатнє освітлення, яке може бути шкідливим для зору;
- вплив пилу та аерозолів;
- заряджене повітря;
- різні працюючі частини обладнання.

Щодо наявності шуму і його впливу на працівників, на підприємстві ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ», де в цехах стоять різні обладнання, шум, як правило, завжди присутній. Постійно працююча техніка видає доволі гучні звуки, які здатні змінювати свою інтенсивність [20].

Загалом через такі умови знижується працездатність, з'являється втома, а також знижується увага, і це все може призвести до нещасних випадків. Звичайно, керівники на підприємстві ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» мають дбати про своїх працівників, аби постаратися зменшити негативний вплив шуму на

організм [20].

З цією метою можна використовувати наступні інструменти [20]:

- так звані глушники шуму;
- індивідуальні засоби захисту органів слуху на прикладі навушників, беруш та шоломів;
- створення звукоізоляції «гучних» місць із використанням різних захисних кожухів, а також за допомогою належного обладнання кабінок;
- оздоблення приміщень різними матеріалами, які здатні поглинати звук.

Ці всі заходи допоможуть створити більш сприятливу обстановку для роботи на зазначеному підприємстві [20].

Щодо хімічних факторів на підприємстві ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ", їх можна класифікувати за такими категоріями [20]:

- За впливом на організм людини.
- За способом потрапляння до організму.

Щодо впливу на організм людини, шкідливі та небезпечні виробничі фактори хімічної природи можна класифікувати на наступні групи [20]:

- Токсичні речовини, які негативно впливають на всі органи та системи організму (наприклад, чадний газ).
- Подразнюючі речовини, що спричиняють подразнення слизових оболонок (наприклад, ацетон, хлор чи оксиди азоту).
- Канцерогени, що призводять до розвитку ракових захворювань (наприклад, оксиди хрому чи сполуки берилію).
- Речовини, які викликають алергічні реакції.

Мутагени, що призводять до негативних змін у клітинах на рівні ДНК.

Речовини, які негативно впливають на функціонування репродуктивної системи.

- Щодо способу надходження до організму, ці виробничі фактори хімічної природи поділяються на наступні групи [20]:
- Через дихальну систему.

- Через шлунково-кишковий тракт.
- Через шкіру та слизові оболонки.

Зазвичай, коли на шкідливих підприємствах впроваджено різноманітні заходи захисту, працівники в меншій мірі піддаються впливу небезпечних речовин [20]. На підприємстві ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ" психофізіологічні фактори включають важкі умови праці та високий ступінь напруженості. Робота важка через значне навантаження на опорно-рухову, серцево-судинну та дихальну системи [20].

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

Згідно з Наказом від 18.11.2020 № 2352 "Про затвердження Мінімальних вимог щодо безпеки та здоров'я працівників під час виконання робіт у морських портах" [21], територія порту в межах ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ" повинна відповідати визначеним стандартам і вимогам щодо безпеки та охорони здоров'я працівників:

- для паркування портових перевантажувальних машин і транспорту рекомендується визначати спеціальні постійні місця, що віддалені від шляхів руху транспорту та залізничних колій, а також від місць вантажно-розвантажувальних робіт. використання проїздів і технологічних заїздів для цієї мети заборонено.

- у зоні роботи вантажопідіймальних кранів і навантажувачів заборонено використовувати відкриті лінії електропередач.

- всі отвори, траншеї, люки та інші місця, які можуть створювати небезпеку для працівників та транспорту, повинні бути надійно закритими або захищеними захисними або сигнальними парканами, які освітлюються в темний час доби. заборонено знімати, змінювати або переміщувати паркани та інші засоби безпеки без дозволу відповідальної особи.

- на кожній зупинці і в інших місцях, де працівники можуть входити у воду, рятувальний круг довжиною не менше 27,5 м або гак на відстані не

більше 150 м один від одного можуть бути використані для порятунку потопуючого за допомогою рятувального поста із засобами для порятунку потопуючих має бути інформація про особу, відповідальну за їх комплектацію і утримання в належному стані.

- на стіні причалу рекомендується встановлювати трапи для самостійного підйому на причал працівника, який опинився у воді, з нижньою сходинкою трапу на висоті не менше 1 м нижче від мінімального рівня води.

3.3 Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату і чистоти повітря

З метою забезпечення оптимальних показників мікроклімату і якості повітря у виробничій зоні підприємства ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ" були впроваджені такі заходи [22]:

- раціоналізація об'ємно-планувальних і конструктивних рішень при будівництві;
- раціоналізація розміщення устаткування;
- механізація й автоматизація виробничих процесів;
- раціоналізація теплової ізоляції устаткування;
- раціоналізація вентиляції та опалення;
- раціоналізація режиму праці та відпочинку;
- герметизація та аспірація устаткування;
- раціоналізація графіку прибирання пилу;
- використання засобів індивідуального захисту.

У таблиці 3.1 наведено стандартні параметри мікроклімату для робочої зони підприємства ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ", які включають допустимі значення температури, відносної вологості та швидкості руху повітря у приміщеннях, де здійснюється обігрів, під час холодних та перехідних періодів року відповідно до ДСТУ 12.1.005-88 [22].

У теплий період року встановлені стандарти температури, відносної вологості та швидкості руху повітря для робочої зони приміщень, де

здійснюється зберігання зернових та олійних вантажів, відображені у таблиці 3.2 [22].

Таблиця 3.1 – Стандартизовані параметри температури, відносної вологості та швидкості руху повітря у робочій зоні приміщень з обігрівом під час холодних та перехідних періодів року визначені відповідно до вимог ДСТУ 12.1.005-88 [22]

Температура повітря, °С	Відносна вологість повітря, %, не більше	Швидкість руху повітря, м/с, не більше	Температура повітря поза постійними робочими місцями, °С
15–21	75	0,4	13–24

Таблиця 3.2 – У теплу пору року, встановлені стандарти для температури, відносної вологості та швидкості руху повітря у виробничих зонах, де проводиться зберігання зернових та олійних вантажів [22]

Температура повітря	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с
Не більше середньої температури зовнішнього повітря о 13-й годині найбільш жаркого місяця, але не більше за 33 °С	при 28–33 °С – не більше 55; при 27 °С – не більше 60; при 26 °С – не більше 65; при 25 °С – не більше 70; при 24 °С і нижче – не більше 75	0,3–0,7

Щодо нормативних значень показників чистоти повітря у робочій зоні підприємства ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ», у табл. 3.3 зазначено гранично допустимі концентрації пилу у повітрі робочої зони у мг/м³ [22].

Таблиця 3.3 – Гранично допустимі концентрації пилу у повітрі робочої зони у мг/м³ [22]

№ п/п	Назва речовини	Величина показника, мг/м ³
1	Зерновий пил (незалежно від вмісту двоокису кремнію)	4,0
2	Пил рослинного і тваринного походження: з домішкою двоокису кремнію більш ніж 10% (луб'яна, бавовняна, деревинна тощо)	2,0
	з домішкою двоокису кремнію від 2 до 10%	4,0
	з домішкою двоокису кремнію менш ніж 2% (борошняна, бавовняна, деревинна тощо)	6,0
3	Заліза оксид з домішкою окислів марганцю до 3%	6,0
4	Заліза оксид з домішкою фтористих чи від 3 до 6%	4,0

	марганцевих сполук	
5	Цинку окис	6,0
6	Марганець (у перерахунку на MnO_2)	0,3
7	Кобальту окис	0,5

3.4 Засоби та заходи, що використовуються для досягнення стандартних показників освітлення

Недостатнє освітлення робочих місць може стати однією з причин виникнення різних нещасних випадків на виробництві. Освітлення може бути природним, штучним або комбінованим, коли використовуються обидва типи одночасно. Природне освітлення вважається найбільш сприятливим для людини. Природне і штучне освітлення робочих місць повинно відповідати стандарту СНіП-4-79 «Вимоги до природного і штучного освітлення. Стандарти проектування.»

Природне освітлення може бути бічним, верхнім або комбінованим. При бічному природному освітленні використовується світло, яке проникає через вікна в стінах будівлі або прозору частину стіни. Верхнє освітлення забезпечується світлом, що проходить через ліхтар або прозорий дах будівлі. Комбіноване освітлення поєднує обидва типи. У темний період доби, а також у випадках відсутності природного світла, для освітлення приміщень використовуються різні джерела штучного освітлення, які можна розділити на різні категорії [23]:

- за своїм конструктивним призначенням, освітлення поділяється на загальне, місцеве і комбіноване.
- за своїм функціональним призначенням, освітлення розрізняється на робоче, аварійне, евакуаційне та охоронне.

Загальне освітлення створює рівномірний розподіл світла по всьому приміщенню і може бути загальним рівномірним або загальним локалізованим. У компанії, наприклад, ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ", переважно застосовується загальне рівномірне освітлення. Комбіноване освітлення, у свою чергу, поєднує загальне і місцеве освітлення.

При використанні комбінованого освітлення досягається належна

інтенсивність світлового потоку на конкретних робочих місцях, таких як у контролерів. Однак використання лише місцевого освітлення не допускається. Згідно зі стандартом СНіП II-4-79, для штучного освітлення встановлені норми освітленості у люксах, які залежать від характеру зорової діяльності, яскравості фону, контрасту між об'єктом і фоном, типу джерела світла та конструктивного призначення системи освітлення.

Максимальні та мінімальні значення освітленості для газорозрядних ламп розжарювання мають складати відповідно 500 та 150 люксів. Норми освітленості, які визначаються за допомогою природного та штучного світла, наведені у таблиці 3.4 відповідно до вимог стандарту ДБН В. 2.5–28–2006 [23].

Штучне освітлення, яке використовується для здійснення робіт у нормальних умовах, відоме як робоче освітлення. На різних підприємствах встановлюється освітлення для всіх приміщень будівель, а також для зон відкритого простору, де працюють люди або рухається транспорт.

Аварійне освітлення призначене для забезпечення продовження роботи в разі відключення робочого освітлення. Мінімальна освітленість робочих поверхонь і території підприємства, які потребують обслуговування під час аварійної ситуації, має складати 5% від нормованої освітленості для загального робочого освітлення.

На підприємствах регулярно, не рідше одного разу на рік, проводиться перевірка освітленості в контрольних точках, а також загального рівня освітленості приміщень за допомогою штучного світла. Для об'єктивної оцінки гігієнічних умов освітленості приміщень використовуються спеціалізовані люксметри, включаючи, наприклад, модель Ю-16 [23].

3.5 Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму та вібрації

Для зниження рівня шуму на підприємствах використовуються п'ять методів, які включають:

- мінімізацію шуму в його джерелі;

- зміну напрямку випромінювання шуму;
- використання будівельно-акустичних рішень;
- зменшення шуму під час його поширення;
- застосування засобів індивідуального захисту.

Ефективне зменшення шуму у його джерелі є найбільш раціональним підходом. Вибір конкретного методу зниження шуму залежить від специфіки його виникнення.

Шум, який виникає від технологічного обладнання, може бути результатом механічних, аеродинамічних та магнітних процесів. Механічний шум часто виникає внаслідок вібрацій машин та обладнання. Наприклад, неврівноваженість обертових деталей може спричинити вібрації машин. Різноманітні ударні процеси також можуть бути джерелами шуму та широкосмугової вібрації різних механізмів.

У підприємстві ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ" рекомендується проводити щорічне вимірювання рівнів шуму та вібрації на робочих місцях.

3.6 Забезпечення необхідного санітарного стану виробництва

Досягнення необхідного санітарного стану виробництва здійснюється за допомогою виконання таких основних заходів та застосування таких засобів [26]:

- регулярне проведення профілактичного прибирання та дезінфекції приміщень, обладнання та інвентарю.
- здійснення заходів з дезінсекції, а також можливе проведення дератизації.
- механічне очищення інвентарю за допомогою спеціальних засобів.
- встановлення сіток на вікнах і використання липкого паперу для боротьби з комахами, наприклад, мухами.
- обладнання вентиляційних каналів захисними сітками для запобігання проникненню шкідливих організмів.
- регулярне очищення робочих приміщень від харчових відходів та

залишків.

- проведення систематичних медичних обстежень працівників не рідше одного разу на рік.

Забезпечення високого стандарту особистої гігієни серед працівників, включаючи використання спеціального одягу, взуття та індивідуальних засобів захисту, а також регулярний догляд за шкірою рук.

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

Захист від ризиків, пов'язаних з електробезпекою, передбачає впровадження комплексу організаційних та технічних заходів з метою захисту осіб від потенційно небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля та статичної електрики.

Основні заходи для запобігання ураженням електричним струмом включають:

- Забезпечення неможливості доступу до провідних елементів для випадкового контакту.
- Використання електроенергії з безпечними рівнями напруги.
- Попередження ризику ураження людей струмом у випадку появи напруги на конструкційних елементах електричного обладнання.
- Застосування індивідуальних засобів захисту від уражень електричним струмом.

Недоступність струмопровідних частин для випадкового контакту досягається за допомогою їх ізоляції матеріалами, що не проводять струм. Провідники електричного струму повинні мати надійну ізоляцію [27].

Мета застосування заземлення полягає у зниженні напруги на металевих деталях електрообладнання до безпечного рівня в порівнянні з потенціалом землі, щоб запобігти можливому ураженню працівників електричним струмом. У встановках з напругою до 1000 В опір захисного заземлення не повинен перевищувати 4 Ом у будь-який період року (для джерел струму з потужністю

до 100 кВА, опір заземлення не повинен перевищувати 10 Ом) [27].

Небезпека може виникнути у наступних випадках [27]:

- коротке замикання фази на корпус електроустаткування.
- зниження опору ізоляції фази відносно землі.
- поява в мережі вищої напруги.
- торкання працівника до струмопровідних частин.

У таких ситуаціях деякі електричні параметри (напруга, струм, опір) змінюються, що може викликати активацію захисного вимикання - відключення пристрою. При появі напруги на корпусі електроустаткування спрацьовує електромагнітне реле, яке вимикає устаткування від мережі.

Ізоляційні засоби поділяються на основні та додаткові. Основні здатні протримувати робочу напругу електроустаткування протягом тривалого часу, тому дозволяють торкатися до струмопровідних частин. [27].

Електрозахисні засоби розділяються на кілька категорій та мають свої особливості в застосуванні [27]:

Діелектричні гумові рукавички, інструменти з ізольованими ручками та струмові вимірювачі призначені для роботи з електроустаткуванням, що має напругу до 1000 В.

Ізоляційні штанги, кліщі, та показники високої напруги застосовуються у випадках, коли напруга перевищує 1000 В.

Важливо зберігати всі електрозахисні засоби, такі як рукавички, боти, калоші, килимки та підставки, в темному приміщенні при температурі 5–20 °С та вологості повітря не більше 70% [27].

3.8 Забезпечення пожежовибухонебезпеки

Для забезпечення безпеки під час технологічних процесів, переробки, зберігання та транспортування речовин необхідно розробляти та впроваджувати інженерно-технічні заходи, що запобігають утворенню джерел запалювання у горючому середовищі та їхньому впливу на нього. Важливо враховувати, що лише деякі нагріті об'єкти можуть стати джерелами запалювання, які здатні

нагріти горючу суміш до необхідної температури, щоб підтримувати критичні умови для формування полум'я.

Під час проектування технологічних процесів з урахуванням наявності апаратів, таких як трубчасті печі, реактори чи факели, важливо передбачати ізоляцію цих установок від можливого контакту з горючими паровими і газовими сумішами. Це можна досягти за допомогою:

- розташування у закритих приміщеннях, відокремлених від інших апаратів;
- розташування на відкритих ділянках між "вогневими" апаратами і пожежонебезпечними установками захисних перешкод,
- таких як закриті будівлі, що виконують функцію перешкоди;
- дотримання встановлених пожежобезпечних відстаней між апаратами;
- використання парових завісок у випадках, коли неможливо забезпечити безпечну відстань [28].

Для запалення газової суміші у факельному пальнику використовується полум'я, що біжить. Це викликається попередньо підготовленою горючою сумішшю, яка підпалюється електричним запалювачем, і полум'я, яке поширюється вгору, запалює газ пальника [28].

Для зменшення утворення диму та іскор до факельного пальника підводиться водяна пара [28].

РОЗДІЛ 4

ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

Захист цивільного населення на підприємстві охоплює ряд заходів, спрямованих на забезпечення безпеки працівників та матеріальних цінностей. Ці заходи допомагають уникнути надзвичайних ситуацій, або в разі виникнення таких ситуацій — швидко їх ліквідувати та надати допомогу потерпілим.

Метою цивільного захисту на підприємстві є організація та Забезпечення безпеки персоналу від наслідків надзвичайних ситуацій різного характеру полягає у впровадженні заходів та процедур, спрямованих на попередження та мінімізацію ризиків, а також у навчанні персоналу діяти в екстрених ситуаціях для забезпечення їхньої безпеки — військових, природних, техногенних та екологічних. Для досягнення цієї мети підприємства зобов'язані здійснювати відповідні заходи [29].

Основні завдання цивільного захисту на підприємстві, як у прикладі ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ", включають [29]:

- впровадження заходів для зменшення збитків та втрат у випадку аварій, катастроф, пожеж, вибухів та інших стихійних лих.
- своєчасне оповіщення персоналу про загрозу або факт виникнення надзвичайних ситуацій.
- надання психологічної, медичної та іншої допомоги потерпілим.
- створення умов для постійної готовності осіб, відповідальних за ліквідацію надзвичайних ситуацій.
- проведення тренувань з цивільного захисту.
- ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій та організація забезпечення життєвих потреб працівників підприємства.
- навчання працівників заходам захисту під час надзвичайних ситуацій.
- забезпечення, зберігання та раціональне використання матеріальних ресурсів для запобігання аваріям та катастрофам.

- оцінка ризиків виникнення надзвичайних ситуацій.

Організація цивільного захисту передбачає чотири основні складові [29]:

- захист людей та територій незалежно від типу та масштабів надзвичайної ситуації;
- запобігання виникненню надзвичайних ситуацій;
- оперативна реакція та боротьба з наслідками надзвичайних ситуацій;
- проведення заходів цивільного захисту.

На підприємстві ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» план цивільного захисту на випадок надзвичайних ситуацій передбачає можливість функціонування органів управління у кількох режимах, які змінюються залежно від масштабів та характеру надзвичайної ситуації [29]. Ці режими включають:

- режим функціонування у повсякденному стані;
- режим підвищеної готовності;
- режим надзвичайної ситуації;
- режим надзвичайного стану.

Організація служб цивільного захисту включає в себе різні складові [29]:

- постійні органи управління, такі як начальник цивільного захисту, чергові служби, диспетчери, відповідальні особи за надзвичайні ситуації;
- координаційні центри, включаючи комісії з питань надзвичайних ситуацій;
- керівні штаби для усунення наслідків надзвичайних становищ;
- сили цивільного захисту, які здійснюють ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій;
- органи, що планують, забезпечують та виконують евакуацію в разі виникнення надзвичайних ситуацій.

План цивільного захисту підприємства, як у прикладі ТОВ "ФРАМ-ШИППІНГ", розробляється головою комісії і передбачає ряд заходів, включаючи використання резервів, підвищення безпеки, планування заходів з цивільного захисту тощо [29].

Цивільний захист на підприємстві включає комплекс заходів, спрямованих на захист працівників, будівель та інших об'єктів у випадку аварій, забезпечення працівників необхідним захистом та створення матеріального резерву для запобігання та усунення наслідків надзвичайних ситуацій.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ

Основним фактором шкідливого впливу на навколишнє середовище при перевантаженні насипних вантажів є пиління. 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. Підвищення концентрації пилу в повітрі сприяє порушенню санітарно-гігієнічних норм мікроклімату технічних приміщень і персоналу. Крім того, пил на поверхні обладнання та технічних споруд погіршує режим експлуатації і сприяє більш швидкому зносу обладнання і збільшенню фактора вибухо і пожежонебезпеки. У вирішенні проблеми пиловидалення технічних викидів важливе місце належить вдосконаленню існуючих і створенню нових високоефективних апаратів з уловлювання пилу. Муж тем необхідно також створити умови для зменшення пилоутворення і пиловиділення. Вміст пилу в повітрі робочого середовища залежить від характеру виробництва, технічного процесу, стану обладнання, характеру виробничих робіт, стану технічних засобів боротьби з пилом і т.д. вміст пилу в повітрі робочої камери коливається від 1 мг/м³ або менше до десятків і сотень міліграмів на 1 м³ повітря, а також від 1 см³ до 200 десятків тисяч мікроскопічних частинок пилу в повітрі і до сотень тисяч ультрамікроскопічних частинок. Робота в умовах підвищеної запиленості може привести до захворювань верхніх дихальних шляхів.

У структурі професійних захворювань, перше місце належить хворобам органів дихання – 49,7% від загальної кількості по Україні (768 випадків станом на 2023 рік). Досить велика питома вага захворюваності робітників агропромислового комплексу припадає на хвороби бронхолегеневої системи.

У результаті цього персонал підприємства піддається високому ризику захворювання органів дихання. Тому ми пропонуємо задля підвищення ступеня очищення викидів у повітря від речовин у вигляді пилу додатковий монтаж в систему очищення повітря фільтру Donaldson DLMC 3-8-15.

Фільтри Donaldson Dalamatric призначені для роботи в широкому діапазоні потоків повітря з різними типами пилу, що забезпечує надійну та ефективну роботу і тривалий термін служби. Вони підходять для видалення як звичайного, так і технологічного пилу. Фільтр Donaldson Dalamatric з пакетними фільтрами є гарною альтернативою рукавним імпульсним фільтрам і має суттєві переваги в застосуваннях, де є легкий, сипкий, такий, що злипається, волокнистий або вибухонебезпечний пил, а також для споруд, де є обмеження по висоті та займаній площі.

Основою рукавного фільтра Donaldson Dalamatric є секція, що містить групу фільтрувальних елементів, які змонтовані на ущільнювальній рамі. Фільтрувальні елементи рядами вставлені в пази цієї рами, а індивідуальний ущільнювач кожного елемента ефективно відокремлює камеру забрудненого повітря фільтра від камери чистого повітря.

Серія рукавних фільтрів Donaldson Dalamatric має в основі модулі з 10 фільтрувальних елементів кожен, де власна площа фільтрації одного елемента становить $1,5 \text{ м}^2$ (серія DLM 15). Кількість модулів та ефективна площа фільтрації наведено у позначенні моделі, тобто. DLM 1/4/15 має 1 ряд блоків із 4 модулів і, отже, 40 фільтруючих елементів загальною ефективною площею фільтрації 60 м^2 .

Секція фільтрів знаходиться в сталевому корпусі з отворами для підключення впускних і випускних повітроводів, яка змонтована на сталевій конструкції, що забезпечує однакову підбункерну відстань для видалення пилу. Рукавні фільтри великої потужності збираються на місці з відповідного поєднання типорозмірів.

Рукавний фільтр Donaldson Dalamatric може бути при необхідності поставлений у посиленому виконанні для роботи в пожежо- або

вибухонебезпечних умовах.

Таблиця 5.1 – Переваги використання фільтрів Donaldson Dalamatic

Особливості	Переваги
Рукавні фільтри	Максимальна площа фільтрації за заданих розмірів Великий вибір фільтрувального матеріалу дозволяє впоратися з будь-яким типом пилу
Горизонтальне розташування фільтрувальних елементів	Заміна фільтрувальних елементів з боку чистого повітря за мінімальної висоти приміщення Повітрозабір у верхній частині та низхідний рух повітря всередині фільтра
Низхідний рух повітря всередині фільтра	Низький перепад тиску на фільтрі Висока швидкість фільтрації при низькому перепаді тиску Очищення від дуже тонкого, такого, що злипається, та волокнистого пилу
Фільтрувальні елементи заводського складання, змонтовані професіоналами	Легкий монтаж та малі витрати на встановлення Менше пошкоджень при транспортуванні та відсутність втрат Менша ймовірність витоків через неправильне встановлення
Фарбування методом 8-кратного електрофоретичного занурення	Корозійна стійкість та зниження витрат на обслуговування Відповідність вимогам FDA щодо короткого контактування (не зберігання) із сухими харчовими продуктами
Панель керування знаходиться в нижній частині установки	Багато установок обслуговуються з підставки або драбини, роблячи непотрібними дорогі майданчики для обслуговування
Заздалегідь спроектована система очищення кожної моделі установки	Максимальне очищення та найменше падіння тиску при мінімальному споживанні стисненого повітря
Система очищення використовує стандартні мікросхеми та вентилі	Надійні компоненти Завжди є у наявності

1. Розрахунок суми капітальних вкладень на впровадження екологічного заходу

В таблиці 5.2 наведена техніко-економічна характеристика обладнання, додатково впроваджуваного в систему очищення повітря.

До складу капітальних вкладень з екологічного устаткування (ОКВ) включають витрати на придбання устаткування та воздухопроводів і їх монтаж,

транспортно-складські витрати та інші витрати, безпосередньо пов'язані із здійсненням екологічного заходу.

$$OKB = Ц + TP + MN + In ,$$

де Ц – ціна придбання нового обладнання; TP – транспортно-складські витрати – 5% від ціни придбання; MN – вартість монтажних робіт (10 % від Ц); In – інші витрати, безпосередньо пов'язані зі здійсненням екологічного заходу, визначають як 2% від ціни придбання нового засобу праці:

$$TP = 66,7 \times 0,05 = 3,33 \text{ тис.грн.}$$

$$MN = 66,7 \times 0,1 = 6,67 \text{ тис.грн.}$$

$$In = 66,7 \times 0,02 = 1,33 \text{ тис.грн.}$$

$$OKB = 66,7 + 3,33 + 6,67 + 1,33 = 78,03 \text{ тис.грн.}$$

$$OKB = 78,03 \text{ тис.грн.}$$

Таблиця 5.2 – Техніко-економічна характеристика обладнання, додатково впроваджуваного в систему очищення повітря

№	Перелік обладнання	Кількість одиниць	Ціна, тис. грн	Маса, т	Габарити, м × м	Споживання енергоносіїв	Чисельність обслуг. персоналу*, чол.
						Електроенергія, кВт/год	
Впроваджуване екологічне обладнання							
1	Фільтр Donaldson DLMC 3-8-15	1	66,7	0,374	2,67×1,1	4,5	—

* - обслуговування фільтру в рамках своїх постійних обов'язків буде технічним працівником.

Розрахунок поточних витрат з утримання екологічного обладнання. До числа поточних витрат по екологічному обладнанню відносять: амортизацію (АО); витрати на ремонтні роботи (РО); витрати з утримання й експлуатації (Сео); витрати по електроенергії (Пе); основна і додаткова заробітна плата робітника (ЗОД); відрахування в соціальні фонди (ОСФ).

Амортизацію обладнання розраховують за формулою:

$$A_o = OKB \times HAO,$$

де HAO – норма амортизації устаткування (4 група ОВФ – 20% від Окв).

$$A_o = 78,03 \times 0,2 = 15,6 \text{ тис. грн.}$$

$A_o = 15,6$ тис. грн.

Витрати на ремонтні роботи з устаткування визначають за формулою:

$$PO = OKB \times HPO,$$

де HPO - норма витрат на ремонтні роботи з обладнання, що прийнята за даним проектом на рівні 5,5 % від OKB :

$$PO = 78,03 \times 0,055 = 4,3 \text{ тис.грн.}$$

$$PO = 4,3 \text{ тис.грн.}$$

Витрати по утриманню та експлуатації устаткування визначають за формулою:

$$Ceo = OKB \times HCO,$$

де HCO - норма витрат по утриманню й експлуатації устаткування на рівні 1,8 % від OKB :

$$Ceo = 78,03 \times 0,018 = 1,4 \text{ тис.грн.}$$

$$Ceo = 1,4 \text{ тис.грн.}$$

Витрати по електроенергії, що споживається устаткуванням, розраховують за формулою:

$$Pe = НП \times CP,$$

де $НП$ – норма споживання ресурсу за рік. CP – собівартість 1 кВт/год.

Його визначають за формулою:

$$НП = ПЧ \times \Phi Г \times K_{вр},$$

де $ПЧ$ – годинне споживання ресурсу; $\Phi Г$ – річний фонд робочого часу; $K_{вр}$ – коефіцієнт використання ресурсу протягом року. Він відповідає коефіцієнту використання виробничої потужності. $K_{вр} = 0,8$.

Значення собівартості одиниці ресурсів інженерного забезпечення для галузей харчової промисловості в зазначеному проекті взяті на рівні діючих:

$$НП(елек) = (4,5 \times 2096 \times 0,8) = 7545 \text{ кВт/рік}$$

$$Pe(елек) = 7545 \times 6 = 45,27 \text{ тис.грн.}$$

Основну і додаткову заробітну плату робітників, розраховують за формулою:

$$Зод = ТСч \times (1 + 0,3) \times \Phi р$$

де ТСЧ – годинна тарифна ставка, грн. (приймається на рівні діючої робітника); Фр – річний фонд робочого часу.

Розрахуємо заробітну платню для робітника 4 класу. Годинна тарифна ставка в Україні на 1.01.2023 – 40,46 грн. Міжрозрядний тарифний коефіцієнт – 1,45. ТСч = 58,6 грн.

$$\text{ЗОД} = 58,6 \times 2096 \times 1,3 = 159,6 \text{ тис.грн.}$$

$$\text{ЗОД} = 159,6 \text{ тис.грн.}$$

Відрахування в соціальні фонди (ОСФ) визначають у відсотках від суми основної і додаткової заробітних плат. Відповідно до діючого законодавства в галузях харчової промисловості в сумарному підсумку вони складають 22%:

$$\text{ЄСВ} = \text{Зод} \times 0,22$$

$$\text{ЄСВ} = 0,22 \times 159,6 = 35,1 \text{ тис.грн.}$$

$$\text{ЄСВ} = 35,1 \text{ тис.грн.}$$

Сумарні витрати наведено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Зведення поточних витрат

Найменування витрат, тис. грн.	Обладнання, що впроваджується
Капітальних вкладень	78,03
Амортизація обладнання	15,6
Витрати на ремонт обладнання	4,3
Витрати на утримання і експлуатацію обладнання	1,4
Витрати по електроенергії	45,27
Витрати на оплату праці	159,6
ЄСВ	35,1
Всього	339,3

На підприємстві працює на постійній основі працює 70 осіб. Враховуючи усереднені статистичні дані про захворюваність персоналу, а саме 24 людини хворіє в середньому два рази на рік, розрахуємо сплати за лікарняні листи, які сплачує підприємство за перші 5 днів хвороби.

Нарахована заробітна плата за розрахунковий період склала 159,6 грн.,

1) термін лікарняного листа виключаємо з розрахункового періоду: $366 - 6 = 360$ днів;

3) $159,6 / 360 = 443$ – середньоденний заробіток;

4) оплата лікарняного за рахунок роботодавця $443 \times 5 = 2215$ грн.;

На основі цих даних розраховуємо дохід від зменшення кількості виплат на лікарняні листи (Зв)

$$Зв = 70 \times 2 \times 2215 = 310,1 \text{ тис.грн}$$

Прибуток визначаємо як різницю доходу від зменшення кількості виплат на лікарняні листи та витрат.

$$\text{Прибуток} = 339,3 - 310,1 = 29,2 \text{ тис.грн}$$

Чистий прибуток підприємства визначається як прибуток за мінусом податку на прибуток за ставкою 18%:

$$\text{ЧП} = 29,2 \times 0,82 = 23,9 \text{ тис.грн.}$$

3. Розрахунок економічної ефективності екологічного заходу

Розрахунок економічної ефективності екологічного заходу зводиться до визначення терміну окупності капітальних вкладень в цей проект (Т), що визначається за формулою:

$$T = \text{ОКВ} / (\text{ЧП} + \text{Аоб}), \text{ років}$$

де ЧП – чистий прибуток підприємства від впровадження екологічного заходу.

$$\text{Тоді: } T = 78,03 \div (23,9 + 15,6) = 1,97 \text{ років}$$

$$T = 1,97 \text{ років}$$

Отже, запропонований захід окупиться за 1,97 роки, що підтверджує його економічну ефективність.

ВИСНОВКИ

1. «ФРАМ-ШИППІНГ» - це підприємство, яке здійснює перевантаження зернових та олійних вантажів, має негативний вплив на атмосферне повітря і дещо менш негативний вплив на водні ресурси та ґрунти;

2. Планова діяльність ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» впливає на такі компоненти довкілля, як мікроклімат, атмосферне повітря, ґрунт, рослинний, тваринний світ, техногенне середовище, на стан здоров'я. Негативний вплив від роботи підприємства може виявитися на атмосферне повітря при перевантаженні насипних вантажів, роботи двигунів внутрішнього горіння.

3. Основним фактором шкідливого впливу на навколишнє середовище при перевантаженні насипних вантажів є пиління. Можна виділити два механізми пилоутворення: пилоутворення безпосередньо в процесі роботи перевантажувальних машин і механізмів, та пилоутворення, обумовлене здувом аерозольних часток з поверхні вантажу. Підвищення концентрації пилу в повітрі сприяє порушенню санітарно-гігієнічних норм мікроклімату технічних приміщень і персоналу. Вміст пилу в повітрі робочого середовища залежить від характеру виробництва, технічного процесу, стану обладнання, характеру виробничих робіт, стану технічних засобів боротьби з пилом і т.д. вміст пилу в повітрі робочої камери коливається від 1 мг/м^3 або менше до десятків і сотень міліграмів на 1 м^3 повітря, а також від 1 см^3 до 200 десятків тисяч мікроскопічних частинок пилу в повітрі і до сотень тисяч ультрамікроскопічних частинок. Робота в умовах підвищеної запиленості може привести до захворювань верхніх дихальних шляхів.

4. Технологія перевантаження насипних вантажів та інші технологічні процеси ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» не передбачають використання води. Вода витрачається тільки на санітарно-побутові потреби персоналу, що користується адміністративно-побутовим комплексом. Середньомісячні витрати води становлять $50\text{-}150 \text{ м}^3/\text{міс}$.

5. За результатами виконаного шумове навантаження, що створює підвищений рівень шуму та впливає на поведінку і репродуктивні цикли тварин.

Зменшення шумового навантаження на ТОВ «ФРАМ ШИППІНГ» вимагає комплексного підходу, що включає інженерні, організаційні та індивідуальні заходи. Впровадження цих заходів допоможе знизити вплив шуму на працівників і навколишнє середовище, покращити умови праці та взаємини з місцевою громадою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДО УВАГИ ГРОМАДЯН! – Ізмаїльська районна державна адміністрація. *Ізмаїльська районна державна адміністрація – Офіційний веб-сайт*. URL: <https://izmail-rda.od.gov.ua/do-uvagy-gromadyan-28/> (дата звернення: 15.01.2024).

2. У Ренійському порту з'явиться новий портовий оператор | Ukrainian Shipping Magazine – Новини судноплавства України та світу. *Ukrainian Shipping Magazine – Новини судноплавства України та світу*. URL: <https://usm.media/urenijському-порту-zyavitsya-novij-portovij-operator/> (дата звернення: 16.01.2024).

3. ФРАМ ШИППІНГ. *You Control*. URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/33659764/ (дата звернення: 16.01.2024).

4. Код ЄДРПОУ 33659764 – ТОВ "ФРАМ ШИППІНГ" – Опендатабот. *Опендатабот*. URL: <https://opendatabot.ua/c/33659764> (дата звернення: 17.01.2024).

5. ТОВ "ФРАМ ШИППІНГ". *Hosting Ukraine*. URL: <https://www.ukraine.com.ua/uk/egrpou/33659764/> (дата звернення: 17.01.2024).

6. ФРАМ ШИППІНГ Рені – контакти, телефони, директор, сайт, КВЕД – ЄДРПОУ 33659764. *Підприємства України. Реклама компаній та організацій*. URL: <https://www.ua-region.com.ua/33659764> (дата звернення: 17.01.2024).

7. ФРАМ ШИППІНГ, ТОВ. *Бізнес Гід*. URL: <https://fram-shipping.business-guide.com.ua/> (дата звернення: 17.01.2024).

8. Служба новин. В Ренійському порту почне працювати новий стивідор. *Latifundist.com*. URL: <https://latifundist.com/novosti/61223-v-portu-reni-zyavitsya-novij-stividor-yakij-planuye-obroblyati-2-mln-t-vantazhiv-na-rik> (дата звернення: 17.01.2024).

9. Служба новин. У Ренійському порту з'явиться нова компанія з амбітними планами перевалювати до 2 млн тонн зерна на рік. *Elevatorist.com* – *Elevatorist.com*. URL: <https://elevatorist.com/novosti/16329-u-reniyskomu-portu-zyavitsya-nova-kompaniya-scho-planuye-zbilshiti-dovoyenni-pokazniki-perevalki-portu-v-10-raziv> (дата звернення: 17.01.2024).

10. Понтиліко А. У Ренійському порту з'явиться нова компанія, яка планує переробляти до двох мільйонів тонн вантажів на рік. *Yug Today*. URL: <https://yug.today/u-reniyskomu-portu-z-iavytsia-nova-kompaniia-iaka-planuie-pererobliaty-do-dvokh-milyoniv-tonn-vantazhiv-na-rik/> (дата звернення: 17.01.2024).

11. У порту Рені з'явиться новий стивідор із перевалкою до 2 млн т на рік. *Мінпром*. URL: <https://minprom.ua/news/293831.html> (дата звернення: 17.01.2024).

12. В порту Рені з'явиться новий стивідор, який планує обробляти 2 млн тонн вантажів на рік - Держзовнішінформ ДП. *Держзовнішінформ ДП*. URL: <https://dzi.gov.ua/press-centre/news/v-portu-reni-z-yavytsya-novyj-styvidor-yakuj-planuye-obroblyaty-2-mln-tonn-vantazhiv-na-rik/> (дата звернення: 17.01.2024).

13. В порту Рені розпочинає діяльність компанія, що планує перевалювати 2 млн тонн вантажів на рік. *Центр транспортних стратегій*. URL: https://cfts.org.ua/news/2023/03/30/v_portu_reni_rozpochinae_diyalnist_kompaniya_scho_planue_perevalyuvati_2 mln tonn vantazhiv na rik_74350 (дата звернення: 17.01.2024).

14. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2021 році. Одеса : Од. облдержадмін., 2022. 214 с.

15. Якість повітря у місті Рені. *SaveEcoBot*. URL: <https://www.saveecobot.com/maps/reni> (дата звернення: 19.01.2024).

16. ЗВІТ ЗІ СТРАТЕГІЧНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ : звіт. Одеса : ЕКО КОНСАЛТ ГРУП, 2021. 230 с.

17. Забруднення атмосферного повітря - Одеська обласна рада. *Офіційний веб-сайт - Одеська обласна рада.*
URL: <https://oblrada.od.gov.ua/odeska-oblast/ekologichnij-stan/zabrudnennya-atmosfernogo-povitrya/> (дата звернення: 19.01.2024).

18. Звіт з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності приватного акціонерного товариства з іноземними інвестиціями "Синтез Ойл" : звіт. Одеса, 2019. 850 с.

19. ЗВІТ З ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ : звіт. Київ : УКРРЕСУРСИ-2011, 2021. 360 с.

20. Класифікація небезпечних і шкідливих виробничих факторів - Охорона праці і пожежна безпека. *Охорона праці і пожежна безпека.*
URL: <https://oppb.com.ua/articles/klasyfikaciya-nebezpechnyh-i-shkidlyvyh-vyrobnychyh-faktoriv> (дата звернення: 11.03.2024).

21. Про затвердження Мінімальних вимог щодо безпеки та здоров'я працівників під час виконання робіт у морських портах. *Офіційний вебпортал парламенту України.* URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0033-21#Text> (дата звернення: 11.03.2024).

22. Забезпечення нормованих показників мікроклімату і чистоти повітря. *StudFiles.* URL: <https://studfile.net/preview/9818529/page:3/> (дата звернення: 11.03.2024).

23. Освітлення виробничих приміщень - Бібліотека BukLib.net. *Головна - Бібліотека BukLib.net.* URL: <https://buklib.net/books/35234/> (дата звернення: 11.03.2024).

24. Заходи щодо зниження шуму та вібрації у виробничих приміщеннях. *StudFiles.* URL: <https://studfile.net/preview/4497493/page:51/> (дата звернення: 12.03.2024).

25. Гігієнічне нормування шуму. *Pidru4niki.*
URL: https://pidru4niki.com/1488052238185/bzhd/ogiyenichne_normuvannya_shumu (дата звернення: 12.03.2024).

URL: <https://studfile.net/preview/5152382/page:2/> (дата звернення: 12.03.2024).

27. Методи і засоби захисту від ураження електричним струмом -
Бібліотека BukLib.net. *Головна* - *Бібліотека BukLib.net*.

URL: <https://buklib.net/books/35195/> (дата звернення: 12.03.2024).

28. Білим П. А. Пожежна безпека виробництва : конспект лекцій.
Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекет., 2018. 63 с.

29. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ НА ПІДПРИЄМСТВІ: ДОКУМЕНТАЦІЯ,
ОРГАНІЗАЦІЯ, СТРУКТУРА. *Profiteh.ua*. URL: <https://profiteh.ua/tsyvilnyi-zakhyst-na-pidpriemstvi/> (дата звернення: 14.03.2024).

30. Циган Р. М., Дідур С. В., Похитон І. П. Удосконалення механізму
фінансування екологічних витрат на підприємствах. *Ефективна економіка*.
2020. Т. 6. С. 1–7.

31. Кадастр парникових газів в Україні 1990-2021 роки. Міністерство
охорони навколишнього природного середовища та природні ресурси України.
<https://mepr.gov.ua/povidomlennya-pro-oprylyudnennya-proyektu-natsionalnogo-kadastru-antropogennyh-vykydiv-iz-dzherel-ta-absorbtsiyi-poglynachamy-parnykovykh-gaziv-v-ukrayini-za-1990-2021-roky-dlya-publichnogo-oznajomlenn/>
(дата звернення: 14.03.2024)

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця 1.1

Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у зоні ТОВ «ФРАМ-ШИППІНГ» та їхні параметри станом на 2022 рік [1]

Вироб- ництво, процес, установка, устаткування	№ джерела викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерела викиду		Координати джерела на карті-схемі				Місце віди- робу	Параметри газопилово- го потоку у місці вимірювання			Код забрудню- ючої речовини	Найменування забрудню- ючої речовини	Максимальна масова концентрація забрудню- ючої речовини, мг/м3	Потужність викиду		
										ви- т- та, м3 /с	шв- ид- кість, м/с	тем- пе- рату- ра, °C				г/с ек	кг/ год	т/рік
Причал №17. Приймач. бункер стрічка.	1	Неоргані- зований	2	0,5	4 2 5	6 2 3				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовини у вигляді суспендованих		0,0 19	0,0 68	0,0 38

Причал №17. Відкр. склад (інші стаціона. джерела викидів, код 060)	2	Неорганізований	2	0,5	4 4 0	6 0 1				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок		0,1 87	0,6 73	0,7 6
Причал №17. Трюм судна (інші стаціона. джерела викидів, код 060) Трюм судна (інші стаціона. джерела викидів, код 060)	3	Неорганізований	7	0,5	4 0 3	5 9 4				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок		0,0 19	0,0 68	0,0 57

Причал №18. Прийм. бункер стрічк. конвеєру (інші стаціона. джерела викидів, код 060)	4	Неорганізований	2	0,5	4 5 1	4 4 0				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок		0,0 19	0,0 68	0,0 38
Причал №18. Відкр. склад (інші стаціона. джерела викидів, код 060)	5	Неорганізований	2	0,5	4 4 7	4 1 1				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок		0,1 87	0,6 73	0,7 6
Причал №18. Трюм судна (інші стаціона. джерела викидів, код 060)	6	Неорганізований	7	0,5	4 2 5	4 2 5				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок		0,0 19	0,0 68	0,0 57
ВКР. 101. П.І.П. КЕВтаПТ. ЕК-445															Арк. 64			

н. джерела викидів, код 060)																		
Причал №34. Прийм. бункер стрічк. конвеє ру (інші стаціо н. джерела викидів, код 060)	7	Неоргані- зований	2	0,5	9 5 3	4 4 0				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок		0,0 19	0,0 68	0,0 38
Причал №34. Відкр. склад (інші стаціо н. джерела викидів, код 060)	8	Неоргані- зований	2	0,5	9 6 1	4 0 3				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок		0,1 87	0,6 73	0,7 6

код 060)																		
Причал №34. Трюм судна (інші стаціо н. джерела викиді в, код 060)	9	Неоргані- зований	7	0,5	9 3 9	4 2 5				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок		0,0 19	0,0 68	0,0 57
Причал №35. Приймач бункер стрічк. конвеє ру (інші стаціо н. джерела викиді в, код 060)	10	Неоргані- зований	2	0,5	9 9 0	3 1 5				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок		0,0 19	0,0 68	0,0 38
Причал №35. Відкр. склад	11	Неоргані- зований	2	0,5	9 8 3	3 0 9				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовини у вигляді суспендованих		0,1 87	0,6 73	0,7 6
ВКР. 101. П.І.П. КЕВтаПТ. ЕК-445																Арк. 66		

(інші стаціо н. джере ла викиді в, код 060)														твердих частинок				
Прича л №35. Трюм судна (інші стаціо н. джере ла викиді в, код 060)	12	Неорг ані- зован ий	7	0,5	9 6 6	3 2 0				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовин и у вигляді суспендо ваних твердих частинок		0,0 19	0,0 68	0,0 57
Прича л №36. Прийм . бункер стрічк. конвеє ру (інші стаціо н. джере ла викиді в,	13	Неорг ані- зован ий	2	0,5	9 9 7	2 2 7				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовин и у вигляді суспендо ваних твердих частинок		0,0 19	0,0 68	0,0 38
ВКР. 101. П.І.П. КЕВтаПТ. ЕК-445														Арк. 67				

код 060)																		
Причал №36. Відкр. склад (інші стаціо н. джере ла викиді в, код 060)	14	Неоргані- зований	2	0,5	1 0 0 4	2 0 6				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовин и у вигляді суспендо ваних твердих частинок		0,1 87	0,6 73	0,7 6
Причал №36. Трюм судна (інші стаціо н. джере ла викиді в, код 060)	15	Неоргані- зований	7	0,5	9 8 0	2 1 0				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовин и у вигляді суспендо ваних твердих частинок		0,0 19	0,0 68	0,0 57
Причал №37. Прийм. бункер стрічк. конвеє ру	16	Неоргані- зований	2	0,5	1 0 1 1	1 3 8				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовин и у вигляді суспендо ваних твердих частинок		0,0 19	0,0 68	0,0 31
ВКР. 101. П.І.П. КЕВтаПТ. ЕК-445															Арк. 68			

(інші стаціо н. джере ла викиді в, код 060)																		
Прича л №37. Відкр. склад (інші стаціо н. джере ла викиді в, код 060)	17	Неорг ані- зован ий	2	0,5	1 0 1 4	1 2 0				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовин и у вигляді суспендо ваних твердих частинок		0,1 87	0,6 73	0,6 15
Прича л №37. Трюм судна (інші стаціо н. джере ла викиді в, код 060)	18	Неорг ані- зован ий	7	0,5	9 9 7	1 2 0				0,2 9	1,4 77	28,7	300 0 / 290 2	Речовин и у вигляді суспендо ваних твердих частинок		0,0 19	0,0 68	0,0 46

Усього																	1,3	4,8	4,9
о																	5	54	67