

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет природоохоронний
Кафедра екології та охорони довкілля

Бакалаврська кваліфікаційна робота

на тему: Оцінка впливу на довкілля експлуатації спеціалізованого морського
терміналу в акваторії Малого Аджаликського лиману

Виконав студент 4 року навчання, гр. Е-41
спеціальності 101- Екологія
Бабамурадов Азізджан

Керівник завідувач лабораторією
екологічних досліджень
Недова Лариса Вікторівна

Консультант д.г.-м.н., професор
Сафранов Тамерлан Абісалович

Рецензент д.геогр.н., проф.
Берлінський Микола Анатолійович

Одеса 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет природоохоронний

Кафедра екології та охорони довкілля

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 101- Екологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології та охорони довкілля

Сафранов Т.А.

16 квітня 2020 року

З А В Д А Н Н Я
НА БАКАЛАВРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Бабамурадову Азізджану

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Оцінка впливу на довкілля експлуатації спеціалізованого морського терміналу в акваторії Малого Аджаликського лиману

Керівник роботи Недова Лариса Вікторівна

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

затверджені наказом закладу вищої освіти №290-С від 23 грудня 2019 року

2. Строк подання студентом роботи «08» червня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи: джерела інформації щодо впливу спеціалізованих морських терміналів на стан довкілля; дані щодо інфраструктурні підрозділи ДП МТП «Південний»; інформація щодо номенклатури та властивостей вантажів; дані щодо можливих видів забруднення при функціонуванні спеціалізованого морського терміналу; інформація щодо можливих факторів екологічного ризику при здійсненні планової діяльності

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): загальна характеристика інфраструктурних підрозділів ДП МТП «Південний»; номенклатури та властивості вантажів; можливі види забруднення при функціонуванні спеціалізованого морського терміналу; фактори екологічного ризику при здійсненні планової діяльності

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): схема розташування об'єкту досліджень; схема розташування інфраструктурні підрозділи ДП МТП «Південний»; розташування населених пунктів відносно місця провадження планованої діяльності; таблиці з фактичними та розрахунковими даними

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
<i>Розділ 1</i>	<i>Сафранов Т.А., проф.</i>		
		16.04.2020	16.04.2020
<i>Розділ 1</i>	<i>Сафранов Т.А., проф.</i>		
		30.04.2020	30.04.2020
<i>Розділ 1</i>	<i>Сафранов Т.А., проф.</i>		
		17.05.2020	30.04.2020

Дата видачі завдання 16 квітня 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів бакалаврської кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Огляд інформації щодо джерел впливу морських терміналів на стан довкілля	16.04.2020 - 29.04.2020	85	4 (добре)
2	Аналіз нормативно-законодавчих документів щодо оцінки впливу морських терміналів на стан довкілля	30.04.2020 - 10.05.2020	85	4 (добре)
Рубіжна атестація		11.05.2020 - 16.05.2020		4 (добре)
3	Узагальнення даних щодо інфраструктурних підрозділів та особливості вантажів ДП МТП «Південний».	17.05.2020 - 26.05.2020	85	4 (добре)
4	Аналіз можливих видів забруднення при функціонуванні спеціалізованого морського терміналу. Оцінка факторів екологічного ризику при здійсненні планової діяльності.	27.05.2020 - 05.06.2020	85	4 (добре)
5	Підготовка паперової версії роботи і презентаційного матеріалу до процедури передзахисту. Внесення коректив. Рецензування роботи. Підготовка до публічного захисту.	06.06.2020 - 08.06.2020	85	4 (добре)
Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)			85,0	4 (добре)

(до десятих)

Студент

Керівник проекту

Бабамурадов А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Недова Л.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Оцінка впливу на довкілля експлуатації спеціалізованого морського терміналу в акваторії Малого Аджаликського лиману. Азізджан Бабамурадов

Актуальність теми дослідження. Одним із чинників техногенного впливу на морське середовище є вантажно-розвантажувальні роботи, які здійснюються в акваторії північно-західній частині Чорного моря при функціонуванні спеціалізованих морських терміналів, у т. ч. державним підприємством (ДП) «Морський торговельний порт «Південний» (далі - ДП «МТП «Південний»)), який оснащений потужною матеріально-технічною базою для перевалки навалювальних та генеральних вантажів. Тому оцінка впливу на довкілля морських терміналів є актуальною задачею.

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є оцінка впливу на довкілля експлуатації спеціалізованого морського терміналу в акваторії Малого Аджаликського лиману. Для досягнення поставленої мети сформульовані та вирішені наступні задачі: навести стислу характеристики ділянки планованої діяльності та особливості планованої діяльності; надати оцінку очікуваних видів забруднення довкілля при провадженні планованої діяльності; надати ймовірний вплив на здоров'я населення та на стан гідробіотів, а також ймовірний вплив на соціально-економічні умови.

Об'єктом дослідження є вплив на довкілля експлуатації спеціалізованих морських терміналів, а *предметом дослідження* – є оцінка впливу на довкілля експлуатації спеціалізованого морського терміналу в акваторії Малого Аджаликського лиману.

Матеріали і методи дослідження. Оцінка впливу на довкілля експлуатації спеціалізованого морського терміналу в акваторії Малого Аджаликського лиману ґрунтується на опубліковані та фондові матеріали. Результати досліджень узагальнені у вигляді таблиць які побудовані з використанням програми Excel. Крім того, використовувалися методи статистичного аналізу інформації.

Результати дослідження. Проведено оцінку за видами та кількістю очікуваних відходів, викидів, забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також електромагнітного випромінювання, які виникають у результаті виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності. За аналізом проведеної оцінки можливо зробити висновки про те, що планована діяльність з експлуатації спеціалізованого морського терміналу ДП «МТП «Південний» можливо оцінити як допустимий за умови суворого дотримання вимог діючого природоохоронного та санітарно-гігієнічного законодавства України.

Структура і обсяг роботи. Бакалаврська кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, переліку посилань (20 найменувань). Робота містить 16 таблиць і 2 рисунка. Загальний обсяг роботи - 80 сторінок.

Ключові слова: термінал, вантажі, вплив на довкілля, екологічний ризик.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	6
ВСТУП	7
1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЦЯ І ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	10
1.1 Стисла характеристика ділянки планованої діяльності	10
2 ОЦІНКА ОЧІКУВАНИХ ВИДІВ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ.....	20
2.1 Оцінка очікуваних відходів.....	20
2.2 Оцінка очікуваних викидів забруднюючих речовин.....	23
2.3 Оцінка очікуваних скидів забруднюючих речовин.....	31
2.4 Оцінка очікуваних забруднення ґрунтового покриву та геологічного середовища	38
2.5 Оцінка очікуваних операцій з відходами	39
2.6 Оцінка очікуваного фізичного забруднення	50
3 АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ, ЯКІ ЙМОВІРНО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ З БОКУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	54
3.1 Ймовірний вплив на здоров'я населення	54
3.2 Ймовірний вплив на гідробіоти	68
3.5 Ймовірний вплив на інші складові довкілля	75
ВИСНОВКИ	78
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	79

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

БСК – біологічне споживання кисню

ВПК – виробничо-перевантажувальний комплекс

ВРР – вантажно-розвантажувальний район

ГДК – гранично допустима концентрація

ДБН – Державні будівельні норми

ДСТУ – Державний стандарт України

ДСН – Державні санітарні норми

ДПТ – детальний план території

ЗІЗ – засоби індивідуального захисту (ЗІЗ),

ЗР – забруднююча речовина

ЛОШ – лімітуюча ознака шкідливості

ОВД – оцінка впливу на довкілля

ПЗФ – природно-заповідний фонд

РТК - робоча технологічна карта

СанПіН – санітарні правила і норми

СЗЗ – санітарно-захисна зона

ТПВ – тверді побутові відходи

ХСК – хімічне споживання кисню

ВСТУП

Морегосподарський комплекс як об'єкт впливу державної морської політики – це територіальне поєднання суб'єктів господарської діяльності галузі морського транспорту, суб'єктів інших галузей, незалежно від форм власності, які взаємодіють між собою та конкурують в межах однієї сфери діяльності, з метою задоволення потреб населення та суспільного виробництва в продукції та послугах за допомогою використання ресурсів Світового океану, інтелектуально-професійних і створених людиною засобів.¹ Однією з найбільш важливих ознак діяльності у сфері морегосподарського комплексу є використання моря як транспортного шляху для здійснення різних перевезень. Разом з тим предметом діяльності підприємств морегосподарського комплексу є не лише безпосередньо використання моря у вказаному аспекті, але й діяльність, яка забезпечує функціонування морегосподарського комплексу і його розвиток, а саме: портова, суднобудівельна, судноремонтна, діяльність рибного господарства тощо. Саме за цими ключовими елементами здійснено наукове дослідження проблем морегосподарського комплексу в контексті реалізації державної морської політики України.

До числа найбільш поширених джерел і чинників техногенного впливу на морське середовище є: забруднені атмосферні опади, річкові стоки що містять забруднені промислові відходи та інші стоки, евтрофування прибережних вод викликане надмірним вмістом біогенних речовин, руйнування берегів, нераціональне рибальство, судноплавство, видобуток і транспортування вуглеводнів. В останні роки виявляються потенційні загрози, пов'язані з кліматичними аномаліями, закисленням морської води і накопиченням в пелагіалі величезних кількостей дрібнодисперсних пластикових відходів.

Одним із чинників техногенного впливу на морське середовище є вантажно-розвантажувальні роботи, які здійснюються в акваторії північно-

західній частині Чорного моря при функціонуванні спеціалізованих морських терміналів, у т. ч. державним підприємством (ДП) «Морський торговельний порт «Південний» (далі - ДП «МТП «Південний»), який оснащений потужною матеріально-технічною базою для перевалки навалювальних та генеральних вантажів. Основними з яких є вугілля, руда, залізорудний концентрат, чавун, сода, зернові та продукти їх переробки. Зараз ДП «МТП «Південний» є одним з найпотужніших портів України. Основні напрямки прийому та відправки вантажів морськими транспортом є: Чорноморський і Середземноморський басейн; Латинська Америка, США; Близький Схід; Південно-Східна Азія.

Метою роботи є оцінка впливу на довкілля експлуатації спеціалізованого морського терміналу в акваторії Малого Аджаликського лиману

Для досягнення поставленої мети сформульовані та вирішені наступні *задачі*:

1) навести стислу характеристики ділянки планованої діяльності та особливості планованої діяльності;

2) надати оцінку очікуваних видів забруднення довкілля при провадженні планованої діяльності (очікуваних викидів забруднюючих речовин, очікуваних скидів забруднюючих речовин, очікуваних забруднення ґрунтового покриву та геологічного середовища, очікуваних операцій з відходами, очікуваного шуму, очікуваного вібраційного забруднення, очікуваного світлового та теплового забруднення, очікуваного радіаційного забруднення, очікуваного електромагнітного забруднення);

3) надати ймовірний вплив на здоров'я населення та на стан гідробіотів, а також ймовірний вплив на соціально-економічні умови.

Об'єкт дослідження – впливу на довкілля експлуатації спеціалізованих морських терміналів.

Предметом дослідження є оцінка впливу на довкілля експлуатації спеціалізованого морського терміналу в акваторії Малого Аджаликського лиману.

Матеріали і методи дослідження. Оцінка впливу на довкілля експлуатації спеціалізованого морського терміналу в акваторії Малого Аджаликського лиману ґрунтується на опубліковані та фондові матеріали. Результати досліджень узагальнені у вигляді таблиць які побудовані з використанням програми Excel. Крім того, використовувалися методи статистичного аналізу інформації.

Практичне значення отриманих результатів полягає у визначенні оцінку очікуваних видів забруднення довкілля при провадженні планованої діяльності.

Особистий внесок здобувача. Автором самостійно виконані всі етапи магістерської роботи – від збору, узагальнення і обробки інформації до формулювання основних положень та висновків.

Структура та обсяг роботи. Бакалаврська кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, переліку посилань (20 найменувань). Робота містить 16 таблиць і 2 рисунка. Загальний обсяг роботи - 80 сторінок.

1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЦЯ І ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1 Стисла характеристика ділянки планованої діяльності

Порт призначався для експорту продукції ОПЗ (аміак, метанол, карбамідно - аміачна суміш), а також для перевалки аміаку, що надходить по трубопроводу з Тольятті (Росія), і хімічних вантажів (перш за все добрив), що надходять по залізниці з України, Росії, Білорусії. В теперішній час ДП «Морський торговельний порт «Південний» (далі ДП «МТП «Південний ») оснащений потужною матеріально-технічною базою для перевалки навалювальних та генеральних вантажів. Основними з яких є вугілля, руда, залізорудний концентрат, чавун, сода, зернові та продукти їх переробки. Зараз ДП «МТП «Південний» є одним з найпотужніших портів України. Основні напрямки прийому та відправки вантажів морськими транспортом є: Чорноморський і Середземноморський басейн; Латинська Америка, США; Близький Схід; Південно-Східна Азія.

ДП «МТП «Південний» розташований у північно-західному узбережжі Чорного моря, в акваторії Малого Аджаликського лиману (рис. 1.1).

Лиман з'єднаний з Чорним морем підхідним каналом довжиною 3 км і середньої глибиною 14 м. Довжина лиману - близько 12 км, ширина - від 300 м в верхів'я до 1,3 км біля гирла. Лиман розташований на відстані в 30 км на північно-східному напрямку від м. Одеса. Акваторія лиману дозволяє здійснювати цілодобову навігацію протягом всього року. Максимальна осадка суден досягає 18,5 метрів. В акваторії лиману наявні 29 причалів, сумарна довжина яких становить 5,5 км.

ДП «МТП «Південний» розташований в промисловій зоні.

Структурно ДП МТП «Південний» складається з двох перевантажувальних районів, що розташовані на східному (причали №5-9) і західному (причал №38) берегах Малого Аджаликського лиману.



Рис. 1.1 - Супутникове зображення географічного центру (центроїду) ДП «МТП «Південний» зробленого за допомогою ресурсу Google Earth

Віддаленість ДП «МТП «Південний» від міста Южне складає близько 3 км, від Одеського морського порту складає близько 30 км, до аеропорту «Одеса» - 65 км, до залізничного вокзалу «Одеса» - 50 км.

До порту примикають три залізнично-дорожні станції - Берегова, Хімічна та Промислова Одеської залізниці. Станції пов'язані із зовнішньою мережею залізничних доріг через станцію Чорноморська. Мережа внутрішньо портового сполучення автодоріг підключена до автодороги Одеса - Миколаїв. Основні інфраструктурні порту «Південний» розташовані на східному березі лиману та об'єднані в єдину режимну територію.

Східний берег лиману включає в себе наступні інфраструктурні підрозділи ДП МТП «Південний»:

1) верхня площа - портоуправління; санчастина; пожежне депо; відділ матеріально-технічного забезпечення; пральня; центральна котельня; склад ПММ і автозаправна станція порту; ділянку розвантаження залізничних вагонів з вугіллям (структурна складова ВРР-2); ремонтно-будівельна ділянка; автобаза; ремонтно-механічні майстерні; відділ і ремонтне господарство головного енергетика; очисні споруди.

2) нижня площадка: ВРР-2 (вантажно-розвантажувальний район-2) на причалах №5 - №9.

Західний берег лиману: причал №38.

Південно-східний берег лиману: портофлот з оперативним причалом.

Вантажно-розвантажувальний район-2 (ВРР-2) – можна вважати основним інфраструктурним об'єктом ДП «МТП «Південний». В умовах ВРР-2 здійснюється перевантаження металу, навалювальних, генеральних і штучних вантажів. Район складається з двох спеціалізованих терміналів (термінал з перевантаження генеральних вантажів і термінал з перевантаження навалочних вантажів). Основна номенклатура вантажів, що перевантажується:

- *навалочні та рідкі вантажі*: вугілля (четвертий клас небезпеки по МОПОГ), кокс, чавун в чушках, окатиші, залізна руда, залізорудний концентрат, глина, клінкер, пісок, щебінь, гранульований шлак, зернові, зернобобові, сода каустична;

- *генеральні вантажі*: квадратна заготовка; арматура; сталь в рулонах; катанка; сляби; сталевий прокат; сталевий лист.

Навантаження з причалів ВРР-2 проводиться у відповідності зі сформованою ситуацією розміщення вантажів по номенклатурам на складських майданчиках і можливостями швартування судна.

Як вже було зазначено вище - ВРР-2 ДП «МТП «Південний» має в своєму розпорядженні наступні причали: №5, №6, №7, №8, №9, №38.

Причал № 5 – довжина 348,5 м. Причал має три відкриті складські площадки для навалочних вантажів, загальною складською площею 45 884 м².

Причал № 6 – довжина 348,5 м. Причал має три відкриті складські площадки для навалочних вантажів, загальною площею 59 140 м².

Причал № 7 – довжина 215 м. Причал має три відкриті складські площадки, загальною площею 21 990 м², а також критий склад зберігання генеральних вантажів загальною площею 2312 м² та відкриту складську площадку в тилу причалу площею 500 м². Причал універсальний

призначений для перевалки навалочних та генеральних вантажів. Пропускна здатність до 1 млн. т на рік. Причал обладнаний мобільними кранами «Лібхерр» вантажопідйомністю 40 т, з порталних кранів «Кондор» вантажопідйомністю 40 т, кранами «Сокіл» вантажопідйомністю 36 т.

Причал № 8 – довжина 285 м. Причал має дві відкриті складські площадки, загальною площею 26 228 м², за характером вантажів, що переробляються, такий же, як і причал №7.

Причал № 9 – довжина 292 м. Причал має дві відкриті складські площадки, загальною площею 30 443 м², за характером вантажів універсального призначення, перевантажувальні комплекси обробляють судна з генеральними і навалювальними вантажами.

Причал № 38 – довжина 53 м. Причал має дві відкриті складські площадки для навалочних вантажів, генеральних, тарно-штучних вантажів загальною площею 8 666 м².

На підприємстві встановлена система промислового телебачення, за допомогою якої здійснюється автоматизований контроль експлуатації обладнання та перевантажувальних робіт з панелей комп'ютерів.

В акваторії Малого Аджаликського лиману здійснюють господарську діяльність морські термінали різних форм власності.

У морському порту «Південний» розташоване 29 причалів; 16 з них належить приватним портовим операторам, 13 – Адміністрації морських портів України. Сумарна довжина причального фронту становить 5,5 км.

1.2 Специфіка планованої діяльності

До цілі планованої діяльності відноситься розширення номенклатурного переліку вантажів, що перевантажуються через причали №5, №6, №7, №8, №9, №38 під час поточної експлуатації спеціалізованого морського терміналу ДП «МТП «Південний».

Стратегічний напрямок розвитку ДП «МТП «Південний» направлений в дві ключові стратегічні цілі: 1) довести обсяг вантажопереробки у 2025 році до 20,0 млн. т; 2) забезпечити стійку конкурентну перевагу в обробці великотоннажних суден. Збільшення обсягів вантажопереробки, у тому числі шляхом розширення номенклатурного переліку вантажів, що перевантажуються через причали №5, №6, №7, №8, №9, №38 ДП «МТП «Південний», повністю відповідає Стратегічному плану розвитку ДП «МТП «Південний», що підтримується Урядом України.

Перелік вантажів, що розширюють/доповняють вже існуючий перелік видів вантажів ДП «МТП «Південний», такий: 1) агломерат (залізорудний, залізомарганцевий, оломітизований, металізований, офлюсований, неофлюсований, марганцевистий, оксидний, фосфористий, хромітовий тощо); 2) аміачно-нітратні добрива (на основі нітрату амонію); 3) вапняк, вапняк флюсовий, вапняк (доломіт); 4) вінілацетат інгібований; 5) руди (аглоруда, бокситова, нікелева, марганцева), феросилікомарганець; 6) глина фарфорова (каолін), глинозем, глина бентонітова, перліт, шамот; 7) металобрухт; 8) мінеральні добрива (азотні, фосфорні, калійні, комплексні); 9) пісок, щебінь, гравій, каміння бутове, клінкер, сланець; 10) пиломатеріали (всіх порід), тріски технологічні, лісоматеріали круглі, технологічна сировина (дошки тощо); 11) цукор-сирець, цукор-пісок, мука, сіль; 12) сірка комова; 13) сода каустична (натрію гідроксид – розчин); 14) стафірування в 20", 40" контейнера зернових (пшениця, кукурудза тощо), зернобобових (боби, горох, квасоля тощо), олійних (соняшник, рапс, соя тощо) та продуктів їхнього переробляння (шрот, макуха тощо), жому бурякового гранульованого; 15) Кислота оцтова (крижана); 16) чавун (у чушках); 17) вугілля, кокс, (включаючи небезпечні: №ООН 1361, вугільний концентрат, коксовий дріб'язок; 18) шлаки, шлаки гранульовані, золошлакова суміш. Основні характеристики «нових» вантажів, що планується перевантажувати в умовах розширення номенклатурного переліку наведений нижче.

Агломерат (залізорудний, залізомарганцевий, доломітизований, металізований, офлюсований, неофлюсований, марганцевистий, оксидний, фосфористий, хромітовий, тощо)

Агломерат – шматований рудний концентрат, отриманий в процесі агломерації. Спечена в шматки дрібна (часто пилоподібна) руда розмірами 5-100 мм з незначним вмістом дріб'язку. Транспортується навалом.

Аміачно - нітратні добрива (на основі нітрату амонію) – це група, яка включає добрива, азот в яких має аміачну форму (NH_3). Такими добривами є рідкий безводний та водний аміак. Вони підходять для всіх сільськогосподарських культур, через що можуть вважатися універсальними. Негранульована кристалічна аміачна селітра має високу гігроскопічність, при зберіганні злежується, тому зберігати її потрібно в водонепроникних мішках в сухому приміщенні. До даного виду вантажу відносяться окислюючі речовини, що підтримують горіння, викликають і (або) сприяють запаленню інших речовин в результаті екзотермічної окисно-

Вапняк, вапняк флюсовий, вапняк (доломіт). Вапняк є гірською породою, утвореної в результаті осадження частинок органічного і хемогенного характеру. Родовища мінеральної сировини, який є універсальним матеріалом, що застосовується в різних галузях виробництва, поширені на великих територіях. Вапняк (доломіт) - породоутворюючий мінерал класу карбонатів, подвійна вуглекисла сіль кальцію і магнію та осадова карбонатна гірська порода, що цілком або переважно складається з мінералу доломіту (бл. 95%), звичайно з домішками кальциту, іноді гіпсу, ангідриту та оксидів заліза.

Вінілацетат інгібований. Вінілацетат - органічна сполука, естер оцтової кислоти складу $CH_3COOCH=CH_2$. Вінілацетат є безбарвною, легкозаймистою рідиною. Із різким запахом. Вінілацетат використовується головним чином для отримання полімерів та сополімерів, що, зокрема, йдуть на виробництво фарб, адгезивів, текстилю, паперу, жувальних гумок. Він є сировиною для отримання важливих полімерів полівінілового спирту і

полівінілбутирату, які є поширеними матеріалами для покриттів. Транспортується зазвичай наливом.

Руди (аглоруда, бокситова, нікелева, марганцева), *феросилікомарганець*. Руда - природне мінеральне утворення, що містить метали та їх сполуки у кількостях та у вигляді, придатних і економічно доцільних для їх промислового використання.

Глина фарфорова (каолін), глинозем, глина бентонітова, перліт, шамот.. Глина - дрібнозерниста осадова гірська порода, пилоподібна в сухому стані, пластична при зволоженні. Глина складається з одного або декількох мінералів групи каолініту, монтморилоніту або інших шаруватих алюмосилікатів, але може містити і піщані і карбонатні частинки.

Металобрухт. Вид тари й упаковки: навалом. Спосіб транспортування: напіввагони, автомашини, судна.

Мінеральні добрива (азотні, фосфорні, калійні, комплексні). *Мінеральні добрива* – вироби однієї з галузей хімічної промисловості, що містять поживні елементи, потрібні для сільського господарства. Застосування штучних добрив сприяє збільшенню врожайності сільськогосподарських культур, покращенню якості продукції та спричиняється до підвищення стійкості рослин у несприятливих кліматичних умовах. Найчастіше у ґрунті немає відповідної кількості азоту, фосфору й калію. Тому азотні, фосфорні та калійні мінеральні добрива широко застосовуються у сільському господарстві.

Пісок, щебінь, гравій, каміння бутове, клінкер, сланець. Дана група вантажів складається з сировинних матеріалів, що мають велике значення та широко використовуються в будівництві.

Пиломатеріали. *Пиломатеріали* - пиляна деревна продукція певних розмірів та якості, отримана шляхом розпилювання колод.

Цукор-сирець, цукор – пісок, сіль, борошно. *Цукор* - харчовий продукт, який являє собою цукрозу у вигляді окремих кристалів, призначений для реалізації в торговельній мережі, для промислової

переробки та інших цілей. Виробляється промисловим способом з цукрового буряка (31 % світового виробництва), цукрової тростини (69 % світового виробництва) або, значно рідше, з цукрового клена, соку пальми чи с орго.

Цукор-пісок виробляється з розмірами кристалів від 0,2 до 2,5 мм. Цукор - сирець – це імпортований тростинний цукор. Цукор транспортують в паперових або поліетиленових пакетах, мішках. Харчова кухонна сіль — це речовина у вигляді кристаликів, яка містить 93-99 % хлористого натрію і домішки солей кальцію, магнію, калію, які надають їй гігроскопічності, жорсткості і гіркуватого присмаку. Чим менше в солі цих домішок, тим вища її якість.

Сіль є кристалічним сипким продуктом без запаху з солоним смаком без присмаку, в якому не допускається присутність сторонніх домішок, що не пов'язані з методом добування солі. Сіль харчова пожежо- та вибухобезпечна, не токсична. Сіль харчову випускають в упакованому вигляді. Залежно від маси нетто сіль упаковують у поліетиленові або пропіленові мішки, м'які спеціалізовані контейнери разового використання. Сіль транспортують мішками.

Борошно - продукт перемеленого зерна, який використовується для виготовлення хліба, макаронів, кондитерських та ін. виробів. Залежно від виду сировини розрізняють борошно пшеничне, житнє, ячмінне, вівсяне, кукурудзяне, горохове, соєве та ін. Кожний сорт борошна характеризується певними показниками: величиною помелу, зольністю, хлібопекарськими якостями. Типовий розмір часток борошна становить менш як 180 мкм. Транспортною тарою для упаковування борошна є ящики фанерні, дощані, з гофрованого картону та мішки. Пакети й пачки з крупами і борошном складають у ящики. Пил вибухонебезпечний.

Сірка комова. Сірка комова має широкий діапазон використання в промисловості. Вимоги безпеки: Сірка горюча. Зважений в повітрі пил пожежевибухонебезпечної. Нижній концентраційний межа поширення полум'я (запалення) - 17 г/м³; температура самозаймання - 190 ° С по ГОСТ

12.1.041. Виробничі приміщення та лабораторії, в яких проводиться робота з технічної сірою, повинні бути обладнані припливно-витяжної механічної вентиляцією, що забезпечує дотримання гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин в повітрі робочої зони.

Сода каустична (натрію гідроксид – розчин). Сода каустична - призначається для хімічної, нафтохімічної, газової, металургійної, медичної промисловості, а також для виробництва мінеральних добрив та в целюлозно-паперовій галузі.

Стафірування в 20”, 40” контейнера зернових (пшениця, кукурудза тощо), зернобобові (боби, горох, квасоля тощо), олійних (соняшник, рапс, соя тощо), та продукти їхнього перероблення (шрот, макуха тощо), жому бурякового гранульованого. Стафірування контейнерів-завантаження контейнерів певним видом вантажу зі складу, або з залізничної дороги і автотранспорту в порту або на портовій території вантажами: тарноштучними, насипними, навалювальними, важкими, великогабаритними. Стафірування буде відбуватися в 20”,40” футові контейнери. Вантажем виступатимуть зернові культури (пшениця, кукурудза тощо), зернобобові (боби, горох, квасоля тощо), олійних (соняшник, рапс, соя тощо), та продукти їхнього перероблення (шрот, макуха тощо), жому бурякового гранульованого. Котрі виступатимуть сировиною для подальшого виробництва у різних галузях.

Кислота оцтова (крижана). Оцтова кислота – органічна сполука, одноосновна карбонова кислота складу CH_3COOH . За звичайних умов є безбарвною рідиною із різким запахом. Температура плавлення чистої кислоти дещо нижча від кімнатної температури, при замерзанні вона перетворюється на безбарвні кристали. Отруйна. Змішується з водою. Роз’їдає шкіру і слизові оболонки. Роз’їдає шкіру і слизові оболонки.

Чавун (у чушках). Чавун (у чушках) (чушковий чавун) – чавун у вигляді довгастих зливків з перетиском – чушок, який призначений для вторинної переплавки як компонент металошихти. Одержують розливанням у

спеціальні невеличкі форми – мульди – на розливних машинах. Розміри чавунних чушок регламентуються стандартами. Чушковий чавун призначений для зручної доставки чавуну до споживача.

Вугілля, кокс, (включаючи небезпечні: №ООН 1361, вугілля 4.2), вугільний концентрат, коксовий дріб'язок. Вугілля, кокс, вугільний концентрат, коксовий дріб'язок – відносяться до вантажів, що широко використовуються у енергетично-металургійній галузі.

Шлаки, шлаки гранульовані, золошлакова суміш. Шлаки, шлаки гранульовані, золошлакова суміш – відносяться до вантажів, що широко використовуються у металургійній та будівельних галузях.

2 ОЦІНКА ОЧІКУВАНИХ ВИДІВ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ

2.1 Оцінка очікуваних відходів

На теперішній час на підприємстві проведена інвентаризація відходів. Згідно інвентаризації відходів – в умовах ДП «МТП «Південний» можливо утворення 48 видів відходів. В умовах виробничої діяльності ДП «МТП «Південний» при проведенні вантажно-розвантажувальних робіт (12 311,52 тис. т вантажів за 2018 р.) утворилося 3723,949 т відходів. Зведені відомості щодо найменувань відходів, коду відповідно до ДК 005-96, найменувань підрозділів, у яких утворюються відходи, агрегатного стану, класу небезпеки, нормативних обсягів утворення відходів, обсягів утворення відходів у 2018 р., а також операції поводження з відходами у 2018 році наведені у таблиці 2.1.

У зв'язку з тим, що планована діяльність не передбачає проведення/виконання підготовчих і будівельних робіт, - розширення за видами та кількістю очікуваних відходів під час проведення/виконання підготовчих і будівельних робіт (проведення яких не передбачається) не буде. Збільшення загального запланованого обсягу перевантаження вантажів на 11750 тис. т/рік призведе до розширення за видами та кількістю очікуваних відходів під час провадження планованої діяльності умовах ДП «МТП «Південний». Передбачається утворення «нових» видів відходів. Загальний теоретично-передбачуваний об'єм утворення відходів за всіма видами при умові додаткового перевантаження 11750 тис. т складатиме 335,868 т. Слід зазначити, що при прогнозуванні обсягів утворення відходів, тільки первинний облік відходів на місцях (виробничих одиницях підприємства) відповідно до форми 1-ВТ «Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари» є більш інформативним у порівнянні з теоретичними розрахунками. Для збору і тимчасового зберігання кожного виду відходу на території «ДП «МТП «Південний» передбачені спеціально призначені місця.

Таблиця 2.1 – Перелік відходів

Найменування виду відходу - клас небезпеки	Нормативний обсяг утворення відходів, т/рік	Обсяг утворення відходів у 2018 р., т/рік
1. Лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані (I клас)	1,65	0,856
2. Батареї свинцеві, зіпсовані або відпрацьовані (II клас)	14,250	9,759
3. Батареї лужні зіпсовані або відпрацьовані (II клас)	2,710	-
4. Батареї та акумулятори інші зіпсовані або відпрацьовані (II клас)	0,050	-
5. Масла та мастила моторні, трансмісійні, інші зіпсовані або відпрацьовані (III клас)	120	49,29
6. Відходи перевезень, не позначені іншим способом (ляльні води та нафтошлами) – III клас	350	6,5
7. Відходи перевезень, не позначені іншим способом (шлам, який може містити паливно-мастильні матеріали) – III клас	1,100	-
8. Відходи перевезень, не позначені іншим способом (відпрацьовані паливні, масляні та повітряні фільтри) – III клас	18,900	2,68
9. Відходи перевезень, не позначені іншим способом (емульсії, суміші масло/вода, вуглеводні/вода) – III клас	10,0	-
10. Залишки очищення резервуарів для зберігання, що містять нафтопродукти – III клас	2,500	2,395
11. Матеріали гумові (стрічки гумовотканинні, рукава, вироби трубчасті, матеріали монтажні гумові, гумові деталі машин тощо) тощо - III клас	1,000	-
12. Тара металева, скляна, дерев'яна, текстильна, картонна та паперова, яку використовують під час перевезень, зіпсована, чи відпрацьована, чи забруднена - III клас	1,650	-
13. Матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені - III клас	8,0	4,615
14. Відходи, стабілізовані чи затверділі за допомогою матеріалу зв'язувального неорганічного - III клас	6,0	1,06
15. Фарби, емалі, лаки, чорнила, речовини для склеювання зіпсовані або відпрацьовані, їх залишки, що не можуть бути використані за призначенням - III клас	3,0	0,83
16. Стружка від оброблення склопластиків - III клас	1,3	0,574
17. Матеріали електроізоляційні та вироби ізолювальні зіпсовані, забруднені або неідентифіковані, які не можуть бути використані за призначенням - III клас	0,150	-
18. Відходи, які містять продукти хімічні неорганічні - III клас	0,10	-
19. Відходи виробничо-технологічні виробництва деревини та виробів із деревини та корку, виробів з соломи та матеріалів інших - III клас	190,0	190,71
20. Відходи змішані будівництва та знесення будівель і споруд - III клас	5000	396
21. Шини, зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, пошкоджені чи забруднені під час експлуатації - IV клас	54,0	28,45

22. Брухт кольорових металів дрібний, інші - IV клас	120,0	6,017
23. Брухт чорних металів дрібний, інші - IV клас	2000	948,017
24. Папір та картон пакувальні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені - IV клас	20,0	7,35
25. Відходи від надання послуг з охорони здоров'я людей, інші - IV клас	3,0	0,525
26. Тара аптекарська зіпсована або відпрацьована	0,7	0,455
27. Відходи від функціонування установок для очищення вод стічних, не позначені іншим способом - IV клас	7,0	-
28. Фракція білково-жирова від стічнихвод - IV клас	0,5	0,006
29. Фільтри для очищення повітря у процесі нанесення лакофарбного покриття відпрацьовані - IV клас	0,05	-
30. Тара скляна використана та бій скла (за винятком відходів тари, що утворилися під час перевезень, та тари аптечної - IV клас	8,5	-
31. Залишок нелеткий та шлак - IV клас	30,0	0,11
32. Суміш відходів, матеріалів та виробів з пластмас інших, що не підлягає спеціальному обробленню - IV клас	4,250	-
33. Відходи тверді морських перевезень, які утворилися внаслідок псування, забруднення чи ураження вантажів - IV клас	8030	604,5
34. Відходи інші, одержані під час фізико-хімічного оброблення відходів неспецифічних промислових - IV клас	120,0	-
35. Шлам від очищення вод стічних неспецифічних промислових - IV клас	350,0	-
36. Відходи тверді, одержані від процесів знесолення води - IV клас	1,0	-
37. Обладнання електронне загального призначення зіпсоване, відпрацьоване чи неремонтопридатне - IV клас	5,0	1,844
38. Залишки інші, суміші металів чорних, що утворюються у процесах їх формування - IV клас	2,0	-
39. Вироби та матеріали гумові зіпсовані або відпрацьовані - IV клас	3000	1439,
40. Відходи комунальні (міські) змішані, в т. ч. сміття з урн - IV клас	256,0	82, 64
43.Матеріали скловмісні волокнисті некондиційні	1,0	
44. Смоли іонообмінні сатуровані зіпсовані або відпрацьовані	8,159	

Примітка Перелічені відходи передаються спеціалізованим підприємствам, що має відповідні ліцензії, документи дозвільного характеру з метою подальшого здійснення операцій щодо поводження з відходом відповідно до наявних дозвільних документів (у спеціалізованого підприємства) та з чітким дотриманням вимог діючого природоохоронного законодавства України

Поводження з відходами здійснюється відповідно до державних норм, стандартів і правил.

Відходи відокремлюються на етапі збирання та в подальшому передаються спеціалізованим підприємствам, які мають відповідні ліцензії та дозвільні документи на здійснення операцій у сфері поводження з відходами.

Слід зазначити, що основним критерієм у виборі організацій щодо подальшого поводження з відходами є критерій подальшої максимальної утилізації, а у разі неможливості – екологічно безпечне видалення відходів. Загалом, очікуваний вплив на довкілля зумовлений теоретично передбачуваним збільшенням кількості обсягів утворення відходів можна охарактеризувати, як прийнятний для довкілля, за умови суворого дотримання вимог діючого природоохоронного законодавства України в сфері поводження з відходами.

2.2 Оцінка очікуваних викидів забруднюючих речовин

Для впровадження планованої діяльності по розширенню номенклатурного переліку вантажів, що перевантажуються на причалах №5, №6, №7, №8, №9 та №38 ДП «МТП «Південний» підготовчі та будівельні роботи не проводяться, територія облаштована та повністю підготовлена для подальшої роботи порту. Викиди забруднюючих речовин (ЗР) до атмосферного повітря відсутні.

При виконанні планованої діяльності на причалах №5, №6, №7, №8, №9 та №38 ДП «МТП «Південний» будуть наступні джерела викидів забруднюючих речовин до атмосферного повітря: 1) - вузли пересипок вагоноперекидачів та магістральних конвеєрів (дж. №№ 6001, 6002, 3 - 10, 6011, 6012, 13, 14, 6253, 6254); 2) склади при перевантаженні на них вантажу з напіввагонів, з трюму судна, автомашини або з іншого складу (дж. №№ 6015, 6017, 6018, 6024, 6026, 6027, 6033, 6034, 6040, 6041, 6047, 6048, 6056, 6329, 6331, 6339, 6341); 3) штабеля під час зберігання вантажу (дж. №№ 6016, 6019, 6025, 6028, 6035, 6042, 6049, 6057); 4) трюми суден при перевантаженні до них вантажу з напіввагонів, зі складу або з інших трюмів (дж. №№ 6022, 6023, 6031, 6032, 6038, 6039, 6045, 6046, 6052, 6053, 6342); 5) трюми судна, що знаходиться на рейді (дж. № 6059); 6) напіввагони при

перевантаженні до них вантажу з трюму судна або зі складу (дж. №№ 6020, 6021, 6029, 6030, 6036, 6037, 6043, 6044, 6050, 6051); 7) автомашини при перевантаженні до них вантажу з напіввагону, трюму судна (дж. №№ 6327, 6328, 6330, 6332, 6340); 8) цистерни та танк судна (дж. №№ 6316, 6317, 6318, 6319, 6320, 6334, 6335, 6336, 6337, 6338); 9) дробарка для виготовлення трісок технологічних (дж. № 6333); 10) контейнера для перевезення зернових, зернобобових, олійних та ін. (дж. №№ 6343, 6345, 6347, 6349); 11) бункер для завантаження зернових, зернобобових, олійних та ін. до зерно-метальної машини (дж. №№ 6344, 6346, 6348, 6350).

При перевантаженні та зберіганні навалочних вантажів, згідно планованої діяльності, на причалах порту до атмосферного повітря потрапляють: ЗР у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом, залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо), водень фосфористий. Перевантаження вантажу за допомогою конвеєра, стакеру та порталних кранів, обладнаних грейферами, супроводжується меншим виділенням ЗР до атмосферного повітря, ніж при вітровій ерозії штабелів (тобто при зберіганні вантажу).

При перевантаженні наливних вантажів, згідно планованої діяльності, до атмосферного повітря потрапляють: натрію гідрооксид (натр їдкий, сода каустична), вінілацетат та кислота оцтова.

Перелік ЗР, що потрапляють до атмосферного повітря та валові викиди наведені у таблиці 2.2 згідно: документу, у якому обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання Дозволу № 5111700000-6 від 15.05.2018 р. на викиди ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами (існуючий стан, 2018 рік); розрахунків у Додатку (після введення планованої діяльності, тобто після розширення номенклатурного переліку вантажів, що перевантажуються через причали №№ 5-9 та №38 ДП «МТП «Південний»).

Таблиця 2.2 – Перелік забруднюючих речовин, що потрапляють до атмосферного повітря

Забруднююча речовина	ПДК _{мр} (ОБУВ), мг/дм ³	Клас небезпеки	Валовий викид, т/рік	
			існуючий	З урахуванням запланованої діяльності
1	2	3	4	5
Алюмінію оксид (у перерахунку на алюміній)	0,01	2	$9,6 \cdot 10^{-6}$	$9,6 \cdot 10^{-6}$
Ванадію п'ятиоксид	0,02	1	1,0580	1,0580
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,4	3	50,7490	63,2217
Кадмій азотнокислий (у перерахунку на кадмій)	0,003	1	0,0013	0,0013
Магнію оксид	0,4	3	1,6E-06	1,6E-06
Марганець і його сполуки (у перерахунку на діоксид марганцю)	0,01	2	0,0730	0,0730
Натрію гідрооксид (натр їдкий, сода каустична)	0,01	-	0,1440	0,1190
Нікелю оксид (у перерахунку на нікель)	0,001	2	0,0001	0,0001
Ртуть металічна	0,003	1	0,0020	0,0020
Свинець і його неорганічні сполуки (у перерахунку на свинець)	0,001	1	0,0360	0,0360
Хрому тривалентні сполуки (у перерахунку на Cr^{3+})	0,01	-	0,0043	0,0043
Азоту діоксид	0,2	3	39,511	39,511
Азоту оксид	-	-	0,1500	0,1500
Аміак	0,2	4	0,6260	0,6260
Водень фосфористий	0,01	2	0,00085	0,00085
Водень хлористий (соляна кислота) за молекулою HCl)	0,2	2	$4,8 \cdot 10^{-5}$	$9,6 \cdot 10^{-6}$
Кислота сірчана за молекулою H_2SO_4	0,3	2	0,0050	0,0050
Кремнію діоксид аморфний (Аеросил-175)	0,02	-	0,0410	0,0410
Ангідрид сірчистий	0,5	3	43,3610	43,3610
Сірководень	0,008	2	0,0880	0,0880
Вуглецю оксид	5,0	4	121,360	121,360
Вуглецю діоксид	-	-	25232,892	25232,892
Фтористі газоподібні сполуки (фтористий водень, чотирифтористий кремній)/у перерахунку на фтор/	0,02	2	0,0350	0,0350
Фториди добре розчинні неорганічні (фторид натрію, гексафтор-силікат натрію)/у перерахунку на фтор	0,03	2	0,1080	0,1080
Фториди погано розчинні неорганічні (фторид алюмінію, фторид кальцію, гексафторалюмінат натрію) /у перерахунку на фтор/	0,2	2	0,0560	0,0560

1	2	3	4	5
Метан	50	-	1,5460	1,5460
1,3-Бутадиєн (дивініл)	3	4	$1,1 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^{-6}$
2 - Метилпропен (ізобутилен)	0,1	-	$6,0 \cdot 10^{-6}$	$6,06 \cdot 10^{-6}$
2 - Метилбутадиєн 1.3 (ізопрен)	0,5	3	$1,1 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^{-6}$
Ксилол	0,2	3	0,1810	0,1810
а - Метилстирол	0,04	3	$7,2 \cdot 10^{-7}$	$7,2 \cdot 10^{-7}$
Бенз(а)пірен	1,0	1	$6,0 \cdot 10^{-7}$	$6,0 \cdot 10^{-7}$
Тетрахлоретилен (перхлоретилен)	0,5	2	0,0020	0,0020
Трихлоретилен	4	3	0,0020	0,0020
Хлоропрен	0,02	2	$9,2 \cdot 10^{-7}$	$9,2 \cdot 10^{-7}$
Спирт етиловий	5	4	0,0380	0,0380
Вінілацетат	0,15	3	-	0,0018
Дибутилфталат	0,1	-	$1,1 \cdot 10^{-6}$	$1,1 \cdot 10^{-6}$
Акролеїн	0,03	2	0,0160	0,0130
Кислота оцтова	0,2	3	0,0060	0,0130
Бензин (нафтовий, малосірчистий, у перерахунку на вуглець	5	4	0,6450	0,6450
Гас	1,2	-	$6,9 \cdot 10^{-5}$	$6,9 \cdot 10^{-5}$
Масло мінеральне нафтове (веретенне, машинне, циліндрове і ін.)	0,05	-	0,0210	0,0210
Сольвент нафта	0,2	-	0,1400	0,1400
Уайт-спірит	1,0	-	0,1770	0,1770
Вуглеводні насичені C12-C19 (розчинник РПК-26611 і ін.) у перерахунку на сумарний органічний вуглець	1,0	4	3,4430	3,4430
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,5	3	419,939	779,8570
Емульсол (склад: вода-97,6%, нітрит натрію-0,2%, сода кальцинована-0,2%, масло мінеральне-2%)	0,01	-	0,028	0,028
Титану діоксид	0,5	-	0,0054	0,0054
Поліхлоровані дифеніли	-	-	$4,9 \cdot 10^{-6}$	$6,9 \cdot 10^{-5}$
Усього:			25916,491	26288,876

Отже, сумарний валовий викид ЗР до атмосферного повітря при експлуатації об'єкта складає 25916,491 т/рік. Після впровадження планованої діяльності очікується збільшення викидів ЗР до атмосферного повітря на 372,385 т/рік, тобто до 26288,876 т/рік. Загалом, очікуваний вплив на довкілля зумовлений теоретично передбачуваним збільшенням кількості обсягів викидів ЗР до атмосферного повітря можна охарактеризувати, як

прийнятний для довкілля, за умови суворого дотримання вимог діючого природоохоронного законодавства України в сфері охорони атмосферного повітря.

Дані по фоновому забрудненні атмосфери в районі провадження планованої діяльності. Спостереження за станом повітряного середовища у м. Южний здійснює Гідрометцентр Чорного та Азовського морів. Стан атмосферного повітря характеризують фонові концентрації ЗР, які порівнюють з ГДК_{мр}.

Фонова концентрація (мг/м³) є характеристикою забруднення атмосфери і порівнюється з діючими ГДК_{мр}. Для кожного джерела викидів фонові концентрації характеризують сумарну концентрацію, створювану усіма іншими джерелами, виключаючи даний об'єкт, і визначається для всієї території, що потрапляє в зону впливу джерела забруднення атмосфери.

Фонова концентрація встановлюється для кожної ЗР за даними спостережень. За відсутності необхідних даних облік фонового забруднення повітря від сукупності джерел викидів здійснюється розрахунковим шляхом. Відповідно до нормативів розрахунку ГДК_{мр} в атмосфері за фонову концентрацію приймається достовірна ГДК_{мр} (середня за 20 хв.). Фонова концентрація визначається за даними спостережень як значення концентрації, яка перевищується не більше ніж в 5% випадків від загальної кількості спостережень. Фонові концентрації речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом надані Гідрометцентром Чорного та Азовського морів наведені у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Відомості щодо стану забруднення атмосферного повітря

Забруднююча речовина	ГДК _{мр} , мг/дм ³	ОБРД, мг/дм ³	Фонова концентрація, мг/дм ³
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,5	-	0,05

Величини фонових концентрацій ЗР, фактичні спостереження за вмістом яких в атмосферному повітрі не проводяться, були визначені розрахунковим способом (згідно ОНД-86) за формулою:

$$\rho_{\text{ф}} = 0,4 \times \rho_{\text{макс}}, \text{ од. ГДК} \quad (2.1)$$

де $\rho_{\text{макс}}$ – максимальна концентрація даної речовини від сукупності джерел підприємства на існуюче положення, од. ГДК (без урахування фону) Фонові концентрації для ЗР (заліза оксид (у перерахунку на залізо), натрію гідрооксид (натр їдкий, сода каустична), водень фосфористий, вінілацетат, кислота оцтова), отримані розрахунковим способом, наведені далі у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Відомості щодо стану забруднення атмосферного повітря

Забруднююча речовина	ГДК _{мр} , мг/дм ³	ОБРД, мг/дм ³	Фонова концентрація, мг/дм ³
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,4	-	0,0672
Натрію гідрооксид (натр їдкий, сода каустична)	-	0,01	0,0001
Водень фосфористий	0,01	-	$2,0 \cdot 10^{-5}$
Вінілацетат	0,15	-	0,0006
Кислота оцтова	0,2	-	0,0008

Розрахунок і аналіз приземних концентрацій ЗР в атмосферному повітрі. Для визначення ступеня забруднення атмосферного повітря викидами планованої діяльності виконано розрахунок розсіювання забруднюючих речовин у приземному шарі атмосфери. Гігієнічним

критерієм для визначення гранично допустимих викидів ЗР в атмосферу є відповідність їх розрахункових концентрацій на межі СЗЗ гігієнічним нормативам. Проведення розрахунків розсіювання ЗР в атмосферному повітрі для даної ЗР вважається доцільним, якщо виконується умова:

$$M / \text{ГДК}_{\text{мр}} > 0,1 \text{ при } H < 10 \text{ м; } M / \text{ГДК}_{\text{мр}} > 0,01 \cdot H \text{ при } H > 10, \quad (2.2)$$

де M - сумарна потужність викиду інгредієнта, г/с; $\text{ГДК}_{\text{мр}}$ - максимально гранично-допустима концентрація, мг/м³; H - середньозважена по підприємству висота викиду, м.

Доцільність проведення розрахунків розсіювання ЗР в атмосферному повітрі для промислового майданчика наведена у таблиці 2.5 (згідно пункту 5.21 ОНД-86).

Таблиця 2.5 – Доцільність виконання розрахунку розсіювання ЗР

Забруднююча речовина	Середньо- зважена висота, м	ГДК _{мр} (ОБРД), мг/м ³	Σ викид, г/с	Σ викид, од. ГДК	Пара- метр Φ	Доцільність проведення розрахунку розсіювання $M/\text{ГДК} > \Phi$
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	5	0,4	9,5991	21,50	0,10	ТАК
Натрію гідроксид (натр їдкий, сода каустична)	5	0,01	0,0030	0,30	0,10	ТАК
Водень фосфористий	5	0,01	0,0023	0,23	0,10	ТАК
Вінілацетат	5	0,15	0,0262	0,18	0,10	ТАК
Кислота оцтова	6	0,2	0,0195	0,09	0,10	ТАК
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференцій- ованих за складом	5	0,5	66,1975	132,40	0,10	ТАК

Розрахунок розсіювання виконувався на персональному комп'ютері за програмою «ЕОЛ 2000(h)», яка рекомендована до користування

Міністерством екології та природних ресурсів України (2464/19/4-10 от 15.03.2006).

У виконаному розрахунку використані наступні дані: 1) розрахунок ступеня і рівня забруднення атмосферного повітря проводився за максимально-разовим концентраціям ЗР; 2) розрахунок проводився без урахування та з урахуванням фонових концентрацій; 3) розрахунок приземних концентрацій виконаний у квадраті 8000 x 8000 м у вузлах сітки 100 x 100 м; 4) розрахункові швидкості вітру - 0,5, 1, 1,5 в частках середньозваженої швидкості; 5) максимальна швидкість вітру, повторюваність якої перевищує 5%, становить 8-9 м/с; 6) враховуючи, що в межах майданчика об'єкта перепад відміток місцевості не перевищує 50 м на 1 км, відповідно до «Методики розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств» ОНД-86 [8], коефіцієнт поправки на рельєф прийнятий рівним 1.

Відповідно до програми розрахунку, в кожній точці заданої сітки розрахована максимально можлива приземна концентрація ЗР із зазначенням напрямку і значення швидкості вітру.

Згідно п. 2.1 Додатку 9 до «Державних санітарних правил планування та забудови населених місць», затверджених МОЗ України № 173 від 19.06.96 р. нормативна санітарно-захисна зона морських портів від границь районів перевантаження та тимчасового зберігання вантажів, що пилять становить 300 м. Рівень забруднення атмосферного повітря визначався на межі СЗЗ з північної (T_1), північно-східної (T_2), східної (T_3), південно-східної (T_4), південної (T_5), південно-західної (T_6), західної (T_7), північно-західної сторін (T_8), а також у точці найближче розташованої житлової забудови (T_9) (на відстані більше 600 м). У таблиці 2.5 , наведені результати розрахунку приземних концентрацій у контрольних точках , з урахуванням фону.

Аналіз розрахованих концентрацій в приземному шарі атмосфери на межі СЗЗ та на межі житлової забудови без фону та з урахуванням фону, показав, що перевищення встановлених гігієнічних нормативів ГДК відсутні.

Отже, проведений вище аналіз показав, що промисловий майданчик впливає на атмосферне повітря нижче встановлених значень ГДК та не є основним забруднювачем при формуванні фонового забруднення міста. В цілому, вплив виробничої діяльності ДП «МТП «Південний» на атмосферне повітря можна визнати допустимим.

Таблиця 2.6 – Рівень забруднення атмосфери в контрольних точках з урахуванням фону

Забруднююча речовина	Концентрація з урахуванням фону (од. ГДК)								
	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8	T_9
Заліза оксид (у перерахунку на залізо)	0,34	0,36	0,59	0,72	0,46	0,45	0,50	0,40	0,43
Натрію гідроксид (натр їдкий, сода каустична)	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03
Водень фосфористий	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01
Вінілацетат	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Кислота оцтова	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,52	0,54	0,58	0,93	0,70	0,72	0,89	0,81	0,80

2.3 Оцінка очікуваних скидів забруднюючих речовин

Водоспоживання та водовідведення ДП «МТП «Південний» регламентуються Дозволом на спеціальне водокористування (№ УКР 2163А/Оде від 05.04.2017 р. термін дії до 04.04.2022 р.), «Проектом предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых в Малый Аджалыкский лиман с возвратными водами ГП «Морской торговый порт «Южный» (2017 г.), а також «Текущие индивидуальные нормы водопотребления и водоотведения ГП «Морской торговый порт «Южный» (2017 г.).

Оскільки планується перевантаження великих обсягів навалювальних вантажів (вугільних, рудних і т. д.), що пилять (близько 10,4 тис. т), то в першу чергу будуть прийматися заходи для боротьби з пилінням. Адже практично всі технології перевантаження навалювальних вантажів пов'язані з викидами пилу. Основні джерела викидів - місця пересипання і зберігання вантажів, відкриті штабеля, аспіраційні системи, трюми завантажуються судів. На жаль, повністю виключити запилювання при перевантаженні навалочних вантажів поки неможливо. Для захисту акваторії лиману при експлуатації портового комплексу передбачені ухили з урахуванням збору зливових стоків в системі зливостічних каналів; складські майданчики мають водонепроникне тверде покриття та дренажні труби, біля доріг і проїздів також тверде покриття.

Збільшення загального плануємого обсягу перевантаження вантажів на 11750 тис. т/рік призведе до збільшення водоспоживання питної води на 10,9 тис. м³/рік, технічної 14,613 тис. м³/рік, відповідно водовідведення збільшиться 9,819 тис м³/рік, що в цілому відповідає вимогам та нормативам існуючого Дозволу на спеціальне водокористування(№ УКР 2163-А/Оде від 05.04.2017 р. термін дії до 04.04.2022 р.).

Перелік обов'язкових показників, за якими здійснюється контроль зворотних вод, встановлено Постановою КМУ №1100 від 11.09.1996 р. «Про затвердження Порядку розроблення нормативів гранично допустимого скидання (ГДС) ЗР у водні об'єкти та перелік ЗР, скидання яких у водні об'єкти нормується» і наведено в таблиці 2.6.

Концентрати, що утворюються в результаті очистки виробничих і дощових СВ на установках зворотного осмосу, є багатокомпонентними системами. При необхідності можуть відводитися в Малий Аджаликський лиман через злизовипуск №1. Відведення дощових стічних вод з території водонасосної станції, води питної якості під час спорожнення резервуара чистої води, при необхідності, здійснюється через злизовипуск №2. Дощові стічні води використовуються для поливу території. ДП «МТП«ЮЖНИЙ»

здійснює контроль показників якості концентратів. Результати аналізів концентратів представлені в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 - Перелік обов'язкових контрольованих показників в концентратах, що відводяться в Малий Аджаликський лиман їх гранично допустимі концентрації для морських водойм рибогосподарського значення [10-17]

Показник	Гранично допустима концентрація для морських водойм рибогосподарського значення (гранично допустимий рівень токсичності), мг/дм ³
Завислі речовин	37,70
Органічні речовини (за показником БСКповн)	15,00
ХСК	30,00
Перманганатна окислюваність	25,00
Азот амонійний	0,50
Нітрити	0,20
Нітрати	9,1
Хлориди	790,2
Сульфати	790,2
Фосфати	0,50
Мінералізація	3950,0
Нафтопродукти	0,30
Залізо загальне	0,30
Водневий показник, <i>pH</i>	6,5-8,5

Затверджені річні витрати концентратів для: очисних споруд - 117374,6 м³ / рік (до 04.04.2022 р).

Фактичний річний скид, м³/рік: 1) очисні споруди - в (2016 - 2018) рр.
2) скид у водний об'єкт не здійснювався

Вміст розчиненого кисню, показник *pH* в концентратах очисних споруд відповідають вимогам [17], які пред'являються до відведених в морську акваторію стічних вод; - концентрації всіх контрольованих забруднюючих речовин за період спостережень (2016-2018) рр. відзначалися на рівні і менше їх гранично допустимих значень, затверджених Проектом ГДС [10] і Дозволом на спецводокористування. Вплив концентратів на Малий Аджаликський лиман можна визнати допустимим.

Контроль питної води з міського водопроводу на вході в порт проводиться відомчою лабораторією тепловодогосподарства ДП «МТП «Південний», а також ДУ «Лабораторний центр МОЗ України на водному транспорті». На підставі отриманих результатів аналізів зроблено висновок, що вода, яка надходить в систему водопостачання порту відповідає вимогам, встановленим ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людини». ДП «МТП «Південний» не впливає на показники якості питної води, яка надходить в систему водопостачання порту з міського водопроводу. Скидання питної води через зливовипуск №2 в 2018 р. не проводилося.

Контроль показників якості стічних вод, які відводяться для очищення на БХО АТ «ОПЗ». В 2018 р. відомчою лабораторією тепловодогосподарства ДП «МТП «Південний» проводився контроль показників якості стічних вод, які відводяться для очищення на БХО АТ«ОПЗ» через КНС №3. Стічні води з об'єктів ДП «МТП«Південний» відводяться на очисні споруди АТ «ОПЗ» на підставі Договору № Т/ВГЕ -24 від 30.03.2015 р. В Додатку 1 зазначеного Договору встановлено вимоги до СВ, прийнятих для очищення. Середньорічні результати контролю СВ, які відводилися з об'єктів ДП «МТП «Південний» на очисні споруди АТ«ОПЗ» в 2017-2018) рр. представлені в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Показники якості стічних вод, які відводилися на БХО АТ «ОПЗ» в 2018 рр.

Контрольний показник	Середні значення	Інтервал	Допустима концентрація для відведення на очисні споруди АТ «ОПЗ», мг/дм ³
рН	7,82	7,73-7,87	6,5-8,5
Сульфати	90,66 мг/дм ³	82,47-96,10 мг/дм ³	400,0 мг/дм ³
Хлориди	11,41 мг/дм ³	9,321-14,03 мг/дм ³	350,0 мг/дм ³
Іон амонію	29,12 мг/дм ³	27,10-31,16 мг/дм ³	38,7 мг/дм ³
Фосфати	5,59 мг/дм ³	5,08-6,19 мг/дм ³	10,0 мг/дм ³
Нітрати	1,78 мг/дм ³	1,43-2,17 мг/дм ³	45,0 мг/дм ³
БСК ₅	-	-	133,0 мг/дм ³
Мінералізація	802,26 мг/дм ³	719,22-845,63 мг/дм ³	-
ХСК	65,02 мг/дм ³	59,52-71.60 мг/дм ³	-

На підставі аналізу інформації наведеної в таблиці 2.8 зроблено висновок, про виконання вимог встановлених в Додатку 1 Договору № Т/ВГЕ-24 від 30.03.2015 р., при відведенні СВ з об'єктів ДП «МТП «Південий» на БХО АТ«ОПЗ» в 2018 р. перевищення допустимих концентрацій для відведення на очисні споруди не виявлено.

Перелік контрольованих показників із зазначенням ГДК, класів небезпеки і лімітуючих ознак шкідливості (ЛОШ) наведено в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин, їх лімітуючі ознаки шкідливості і класи небезпеки для водойм рибогосподарського значення [13, 14]

Забруднююча речовина	Гранично допустима концентрація, мг/дм ³	Лімітуюча ознака шкідливості (ЛОШ)	Клас небезпеки
БСКповн	3,0	Рибогосподарський	—
Феноли	0,001	Рибогосподарський	4
Нітрати	40,0	Санітарно-токсикологічний	3
Азот амонійний	0,39	Токсикологічний	3
Нітрити	0,08	Токсикологічний	2
Нафтопродукты	0,05	Токсикологічний	4
Залізо загальне	0,05	Токсикологічний	3
Завислі речовини	+ 0,25 мг/дм ³ до фонового значення	—	—
Фосфати	11,5	Токсикологічний	—
Водневий показник, <i>pH</i>	6,5 – 8,5	—	—
Розчинений кисень	Неменше 4,0 мг /дм ³ в пробі води, відібраній до 12 години дня	—	—

Відповідно до програми щорічних моніторингових досліджень щодо впливу виробничої діяльності ДП «МТП «Південий» на стан довкілля періодичність проведення аналізів поверхневого і придонного шарів води Малого Аджаликського лиману, контроль проводився в дні максимального завантаження підприємства. Відповідно до «Правил промислового рибальства ...» [16] Малий Аджаликський лиман є водоймою рибогосподарського значення вищої категорії.

Стан водного об'єкта в зонах впливу оцінювали по контрольованим показникам і ЛОШ, характерному для групи ЗР. Оцінка полягала в перевірці виконання співвідношення: $\sum C_i / ГДК_i \leq 1$, де C_i - середня концентрація i -ої ЗР в воді, мг/дм³; i - назва ЗР, що входить в одну групу за показниками шкідливості; $ГДК_i$ - гранично допустима концентрація i -ої ЗР в водоймі рибогосподарського значення вищої категорії. При проведенні оцінки розглядали ЗР 1-го і 4-го класів небезпеки, за винятком основних іонів мінералізації.

На підставі узагальнення вищенаведеної інформації проведено зіставлення показників якості води Малого Аджаликського лиману в контрольних точках району виробничої діяльності і фоновій частині.

В (2017–2018) рр. значення фактичного показника «завислі речовини» в районах причалів знаходиться в інтервалі від (4,07 - 4,19) мг/дм³.

Хімічні показники якості води в (2017-2018) р р.: 1) концентрація біологічно легко окислювальних органічних і неорганічних речовин, (виражена через БСК_{повн}) менше ГДК; 2) концентрації нітратів, нітритів, значно нижче ГДК у всіх розглянутих точках контролю; 3) концентрація заліза загального, в середньому, в поверхневому і придонному шарах води практично у всіх розглянутих контрольних точках лиману становить 0,4 часткою ГДК_{ргз}; 4) концентрація нафтопродуктів фіксується на рівні 0,4 часткою ГДК для водойм рибогосподарського значення у всіх точках контролю.

За останні роки на основі систематичних візуальних спостережень встановлена відсутність процесів евтрофікації водного об'єкта. Планована діяльність не чинить значного негативного впливу на флору і фауну Малого Аджаликського лиману.

ЗР, що утворюються в результаті очистки виробничих і дощових стічних вод на установках зворотного осмосу, є багатокомпонентними системами. При необхідності можуть відводитися в Малий Аджаликський лиман через злизовипуск №1. Відведення дощових СВ з території

водонасосної станції, води питної якості під час спорожнення резервуара чистої води, при необхідності, здійснюється через зливовипуск №2. Дощові стічні води використовуються для поливу території.

ДП «МТП «Південний» здійснює контроль показників якості концентратів. Результати аналізів забруднюючих речовин представлені в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 – Контроль показників якості забруднюючих речовин (2018 рік – скиди стічних вод в лиман не здійснювались)

Показник	ГДК _{ргз} / середня концентрація (мг/дм ³)
Завислі речовини	37,70 / 29,89
Органічні речовини (за показником БСКповн)	15,00 / 13,81
ХСК	30,0 / 25,24
Перманганатна окислюваність	25,0 / 21,63
Азот амонійний	0,50 / 0,24
Нітрити	0,20 / 0,10
Нітрати	9,1 / 7,91
Хлориди	790,2 / 683,69
Сульфати	790,2 / 716,94
Фосфати	0,50 / 0,01
Мінералізація	3950,4 / 3762,77
Нафтопродукти	0,30 / 0,23
Залізо загальне	0,30 / 0,19
Водневий показник, <i>pH</i>	6,5-8,5 / 8,3

Вміст розчиненого кисню, показник *pH* в концентратах очисних споруд відповідають вимогам [17], які пред'являються до відведених в морську акваторію стічних вод; - концентрації всіх контрольованих забруднюючих речовин за період спостережень (2016-2018) рр. відзначалися на рівні і менше їх гранично допустимих значень, затверджених Проектом ГДС [10] і Дозволом на спеціального водокористування. Вплив концентратів на Малий Аджаликський лиман можна визнати допустимим.

2.4 Оцінка очікуваних забруднення ґрунтового покриву та геологічного середовища

У зв'язку з тим, що планована діяльність не передбачає проведення/виконання підготовчих і будівельних робіт, тому що розширення номенклатурного переліку перевантажуваних вантажів передбачається в умовах використання існуючої інфраструктури порту – очікуваних забруднення ґрунту та надр, які виникають у результаті виконання підготовчих і будівельних робіт не передбачається. Під час провадження планованої діяльності джерелами можливого забруднення ґрунту можуть стати підтікання паливно-мастильних матеріалів з автотранспорту, а також просип перевантажуваних вантажів. Але слід зазначити що місяця проведення перевантажувальних операцій мають тверде покриття (асфальт, плити), що служить запобіжним бар'єром у забрудненні ґрунту та надр. Знаходження чи пересування транспорту поза межами доріг чи стоянок заборонено. Окрім того, задля запобігання забруднення ґрунтів просипами, або проливами відходів передбачено здійснювати зберігання відходів у спеціально призначених місцях у приміщеннях та на ділянках із твердим покриттям у герметичних ємностях. Проведення планованої діяльності не передбачає неорганізованих забруднених стоків, які можуть потрапити на ґрунт. Вплив викидів забруднюючих речовин у вигляді суспендованих твердих частинок на ґрунти передбачається в межах допустимого.

Отже, очікуваний вплив на довкілля зумовлений впливом планованої діяльності на ґрунти та надра можна охарактеризувати, як прийнятний для довкілля, за умови суворого дотримання вимог діючого природоохоронного законодавства України.

Поточна діяльність та планована – з розширення номенклатурного переліку вантажів, що перевантажуються через причали №5, №6, №7, №8, №9, №38, буде здійснюватися в умовах і на території діючого підприємства. Загальна площа земельної ділянки, у межах якої впроваджується

господарська діяльність ДП «МТП «Південний» - 152,0503 га, цільове призначення ділянки - розміщення та експлуатації будівель і споруд морського транспорту. Ділянка надана в постійне користування підприємству. Тобто виділення додаткових площ земельних ділянок в рамках розглядаємої у цьому звіті діяльності не передбачається.

Перевалочні роботи ведуться на виробничих майданчиках з твердим водонепроникним покриттям. Прямий негативний вплив на ґрунт відсутній. Забруднення ґрунту можливе лише при виникненні аварійної ситуації та розливі нафтопродуктів, аварійному розсипу/проливі перевантажуваних вантажів. Для превенції забруднення ґрунтів передбачені наступні заходи:

- 1) дотримання правил транспортування та зберігання матеріалів/вантажів;
- 2) локалізація ділянок, де неминучі просипи та протоки;
- 3) дотримання правил експлуатації техніки та автотранспорту, контроль за їх технічним станом.

2.5 Оцінка очікуваних операцій з відходами

Збільшення загального плануємого обсягу перевантаження вантажів на 11750 тис. т/рік призведе до розширення за видами та кількістю очікуваних відходів під час провадження планованої діяльності в умовах ДП «МТП «Южний». Передбачається утворення «нових» видів відходів. Загальний теоретично-передбачуваний об'єм утворення відходів за всіма видами при умові перевантаження 11750 тис. т складатиме 335,868 т.

У даному розділі зроблено теоретичні розрахунки обсягів відходів, безпосереднє утворення яких можливе в результаті розширення номенклатурного переліку перевантажувальних вантажів під час провадження планованої діяльності.

Технологічні процеси, пов'язані з утворенням відходів від основного виробництва на підприємстві: перевалка навалювальних, вугільно-рудних, тарно-штучних, наливних та хімічних вантажів.

Технологічні процеси, пов'язані з утворенням відходів від допоміжного виробництва: експлуатація, ремонт, технічне обслуговування технологічного обладнання, споруд, обслуговування спецтехніки, транспортних засобів.

При визначенні очікуваних обсягів утворення відходів використовували наступні методи: 1) розрахунково-аналітичний метод (при наявності затверджених технологічних регламентів, методик, нормативних показників); 2) експериментально-статичний метод (використовуються дані поточного обліку утворення відходів, а також наявні відомості щодо прямих інструментальних замірів ваги, обсягів утворення відходів (форма №1-ВТ тощо).

Масла та мастила моторні, трансмісійні, інші зіпсовані або відпрацьовані. При обслуговуванні та ремонті технологічного транспорту та перевантажувальної техніки на дільницях автобази, портофлоту, РБУ, металообробного та іншого обладнання проводиться заміна мастильних матеріалів - мастил технічних, які є не хлорованими емульсіями, мастил гідравлічних, мастил трюмних, мастил (суміші спирто-бензинових, мастил мінеральних та машинних, сумішей емульсійних і мильних, жирів і масла тваринного та рослинного походження).

При роботі та технічному обслуговуванні верстатного парку, перевантажувальних механізмів, котельного обладнання, суден портофлоту та іншого обладнання нормувати вихід відпрацьованих мастил дуже складно так як це залежить від багатьох факторів, в тому числі зношеності обладнання, якості мастил, ступені завантаження та інших факторів.

Теоретичний розрахунок утворення технічних мастил від автотранспорту розраховано по нормативам витрати палива для різних типів автотранспорту проведено згідно з Нормами витрати палива та мастильних матеріалів на автомобільному транспорті і додатками до них згідно з наступним формулами:

Для вантажного транспорту

$$Q_n = [0,01 \cdot H_s \cdot S_x (1 + 0,01)] \cdot N, \quad (2.3)$$

де Q_n - норматив витрати палива, л/км; (залишиться без змін від існуючого стану); H^s -базова лінійна норма витрати палива, л/100 км; (залишиться без змін від існуючого стану); S - пробіг автомобіля, км; (збільшиться, приймаємо коефіцієнт збільшення пропорційний зростанню обсягів перевантаження k збільш = $(12,3+11,75)/12,3=1,95$ рази); N - кількість автомобілів (залишиться без змін від існуючого стану).

Розрахунок проводимо з урахуванням коригуючого коефіцієнту (1,95). Нормування витрат моторних мастил і інших мастильних матеріалів здійснюється пропорційно витратам палива по наступній формулі:

$$Q_m = \Sigma 10^{-2} \cdot Q_n \cdot H_m \cdot N \cdot O \cdot H, \quad (2.4)$$

де Q_m - нормативна витрата масла моторного, т/рік; Q_n - нормативна витрата палива, л/рік; (збільшиться у 1,95 рази); H_m - базова норма витрати масла моторного, л на 100 л витрати палива; (залишиться без змін від існуючого стану); N - кількість одиниць автотранспорту; (залишиться без змін від існуючого стану); O - щільність масла, г/л -0,9; (залишиться без змін від існуючого стану); H - норма збору відпрацьованих нафтопродуктів, від 1; $H = 0.12- 0.15$. (залишиться без змін від існуючого стану)

Таким, чином $Q_m = \Sigma 10^{-2} \cdot 1,95 Q_n \cdot H_m \cdot N \cdot O \cdot H$, тобто очікується збільшення у 1,95 рази у порівнянні з поточним.

Для легкових автомобілів і автобусів

$$Q_n = [0,01 \cdot H_s \cdot S_x (1 + 0,01 \cdot KE)] \cdot N, \quad \text{де}$$

Q_n - норматив витрати палива, л/км; (залишиться без змін від існуючого стану); H_s - базова лінійна норма витрати палива, л/100 км; (залишиться без змін від існуючого стану); S - пробіг автомобіля, км; (збільшиться, приймаємо коефіцієнт збільшення пропорційний зростанню обсягів перевантаження k збільш = $(12,3+11,75)/12,3=1,95$ рази); N - кількість автомобілів; (- залишиться без змін від існуючого стану); H - норма збору відпрацьованих нафтопродуктів, від 1; $H = 0.12- 0.15$; (залишиться без змін від існуючого стану);

$$Q_m = \Sigma 10^2 \cdot Q_n \cdot H_m \cdot N \cdot O \cdot H, \quad (2.4)$$

де O - щільність масла, г/л - 0,9; (залишиться без змін від існуючого стану); H_m - базова норма витрати масла моторного, л на 100 л витрати палива; (залишиться без змін від існуючого стану; для легкового автотранспорту приймаємо $KE=1\%$, для автобусів $KE=10\%$).

Розрахунок кількості відпрацьованих мастил від автонавантажувачів, будівельної та дорожньої техніки, який утворюється через об'єм систем змазки, розраховується по формулі:

$$Q_m = N \cdot V_i \cdot T_1 / T_{нв} \cdot k \cdot \rho_o \cdot 0,0001, \text{ т/рік}, \quad (2.5)$$

де N -кількість автонавантажувачів, будівельної та дорожньої техніки i -той марки, шт.(залишиться без змін від існуючого стану); V_i - об'єм мастила, яке заливається в автонавантажувачів, будівельну та дорожню техніку i -той марки при ТО, л (залишиться без змін від існуючого стану); T_1 - середній річний час роботи автонавантажувачів, будівельної та дорожньої техніки i -той марки, год./рік; (збільшиться, приймаємо коефіцієнт збільшення пропорційний зростанню обсягів перевантаження k збільш = $(12,3+11,75)/12,3 = 1,95$ рази); $T_{нв}$ - норма часу роботи автонавантажувачів, будівельної та дорожньої техніки i -ой марки до заміни мастила, годин, береться згідно з інструкцією по експлуатації або по даним підприємства; (- залишиться без змін від існуючого стану); k - коефіцієнт повноти зливу масла; $k = 0,9$; ρ_o - щільність відпрацьованого масла, кг/л; $\rho_o = 0,9$ кг/л.

Таким, чином $Q_m = N \cdot V_i \cdot 1,95 T_1 / T_{нв} \cdot k \cdot \rho_o \cdot 0,0001$, тобто очікується збільшення у 1,95 рази у порівнянні з поточним. Відповідно до форми №1-відходи обсяг утворення мастил моторних, трансмісійних, інших у 2018 році склав 49,29 т/рік, враховуючи коефіцієнт збільшення, що пропорційний зростанню обсягів перевантаження k збільш=1,95, можна теоретично припустити, що розширення номенклатурного переліку перевантажувальних вантажів під час провадження планованої діяльності призведе до утворення: $M_{\text{mastil}} = 49,29 \cdot 1,95 - 49,29 = 46,83$ т /рік - масел та мастил моторних, трансмісійних, інших зіпсованих або відпрацьованих.

Відходи перевезень, не позначені іншим способом. Дана категорія включає утворення відходів під час: 1) обслуговуванні суден портофлоту (ляльних вод та нафтошламів); 2) виготовлені запасних частин для технологічного обладнання підприємства в РММ - відпрацьованої емульсії (суміш масло/вода, вуглеводні/вода); 3) під час мийки деталей, вузлів, обладнання та при підготовці трансформаторного мастила для використання - шлам, який може містити паливно-мастильні матеріали; 4) при утриманні в належному робочому стані автотранспорту, перевантажувальної техніки, устаткування, плавзасобів - фільтри масляні, паливні, повітряні.

При визначенні очікуваних обсягів утворення відходів ляльних вод та нафтошламів використовували експериментально-статичний метод. Відповідно до форми №1-відходи обсяг утворення ляльних вод та нафтошламів у 2018 році склав 6,5 т/рік, враховуючи коефіцієнт збільшення, що пропорційний зростанню обсягів перевантаження $k_{зб\ddot{u}льш}=1,95$, можна теоретично припустити, що розширення номенклатурного переліку перевантажувальних вантажів під час провадження планованої діяльності призведе до утворення ляльних вод та нафтошламів.

$$M_{ll\ vod} = 6,5 \cdot 1,95 - 6,5 = 6,175 \text{ т /рік} \quad (2.6)$$

При визначенні очікуваних обсягів утворення відходів відпрацьованих паливних, масляних та повітряних фільтрів використовували розрахунковоаналітичний та експериментально-статичний методи.

Масу фільтрів масляних та паливних відпрацьованих визначаємо формулі:

$$M = n \cdot L_{\phi} / L_n \cdot g \cdot 10^{-6} \text{ т/рік}, \quad (2.7)$$

де n - кількість фільтрів (автомобілів або спецтехніки даної марки), шт. (залишиться без змін від поточного стану); L_{ϕ} - фактичний пробіг автомобіля або спецтехніки тис. км, мотогодин (збільшиться, приймаємо коефіцієнт збільшення пропорційний зростанню обсягів перевантаження $k_{зб\ddot{u}льш} = (12,3+11,75)/12,3 = 1,95$ рази); L_n - нормативний пробіг автомобіля або

спецтехніки тис. км, мотогодин (- залишиться без змін від поточного стану);
 g - маса фільтруючого елементу, г (залишиться без змін від поточного стану).

Таким, чином $M = n \cdot 1,95 L_f / L_n \cdot g \cdot 10^{-6}$, тобто очікується збільшення у 1,95 рази у порівнянні з поточним. Відповідно до форми №1-відходи обсяг утворення відпрацьованих паливних, масляних та повітряних фільтрів у 2018 році склав 2,68 т/рік, враховуючи коефіцієнт збільшення, що пропорційний зростанню обсягів перевантаження k збільш=1,95, можна теоретично припустити, що розширення номенклатурного переліку перевантажувальних вантажів під час провадження планованої діяльності призведе до утворення: $M_{\text{фільтр}} = 2,68 \cdot 1,95 - 2,68 = 2,546$ т/рік - відпрацьованих паливних, масляних та повітряних фільтрів.

Залишки очищення резервуарів для зберігання, що містять нафтопродукти. При визначенні очікуваних обсягів утворення відходів залишків очищення резервуарів для зберігання, що містять нафтопродукти використовували розрахунково-аналітичний та експериментально-статичний методи.

Кількість відходів, які утворюються при зачищенні резервуарів,
 Розраховували по формулі:

$$P_z = V \cdot p \cdot q \cdot 10^{-3}, \text{т/рік}, \quad (2.8)$$

де V - річна оборотність нафтопродуктів та їх відходів в резервуарах;
 ($V = 6000$ т, збільшиться, приймаємо коефіцієнт збільшення пропорційний зростанню обсягів перевантаження k збільш = $(12,3+11,75)/12,3=1,95$ рази);
 p - щільність нафтопродукту 0,96-1,01 т/м³ (залишиться без змін від поточного стану); q - питома витрата зачищених вод від резервуарів на 1000 т нафтопродукту; $q = 0,6$ м³.(залишиться без змін від поточного стану);

Таким, чином $P_z = 1,95 \cdot V \cdot p \cdot q \cdot 10^{-3}$, тобто очікується збільшення у 1,95 рази у порівнянні з поточним.

Відповідно до форми №1-відходи обсяг утворення відпрацьованих паливних, масляних та повітряних фільтрів у 2018 році склав 2,395 т/рік, враховуючи коефіцієнт збільшення, що пропорційний зростанню обсягів

перевантаження k збільш = 1,95, можна теоретично припустити, що розширення номенклатурного переліку перевантажувальних вантажів під час провадження планованої діяльності призведе до утворення:

$M_{\text{резерв}} = 2,395 \cdot 1,95 - 2,395 = 2,28$ т /рік - залишки очищення резервуарів для зберігання, що містять нафтопродукти

Матеріали гумові (стрічки гумово-тканинні, рукава, вироби трубчасті, матеріали монтажні гумові, гумові деталі машин тощо) зіпсовані, забруднені або неідентифіковані, їх залишки, які не можуть бути використані за призначенням. При визначенні очікуваних обсягів утворення відходів даної групи відходів використовували експериментально-статичний метод. Нормативний обсяг утворення даного виду відходу складає близько 1 т/рік, враховуючи коефіцієнт збільшення, що пропорційний зростанню обсягів перевантаження k збільш = 1,95, можна теоретично припустити, що розширення номенклатурного переліку перевантажувальних вантажів під час провадження планованої діяльності призведе до утворення:

$M_{\text{гум}} = 1,0 \cdot 1,95 - 1,0 = 0,95$ т /рік – матеріалів гумових зіпсованих.

Відходи, стабілізовані чи затверділі за допомогою матеріалу зв'язувального неорганічного. При визначенні очікуваних обсягів утворення відходів даної групи відходів використовували експериментально-статичний метод. Відповідно до форми №1-відходи обсяг утворення даної групи відходів у 2018 році склав 1,06 т/рік, враховуючи коефіцієнт збільшення, що пропорційний зростанню обсягів перевантаження k збільш = 1,95, можна теоретично припустити, що розширення номенклатурного переліку перевантажувальних вантажів під час провадження планованої діяльності призведе до утворення:

$M_{\text{стаб}} = 1,06 \cdot 1,95 - 1,06 = 1,007$ т /рік – відходів, стабілізованих чи затверділих за допомогою матеріалу зв'язувального неорганічного.

Шини, зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, пошкоджені чи забруднені під час експлуатації. При визначенні очікуваних

обсягів утворення шин, зіпсованих перед початком експлуатації, відпрацьованих, пошкоджених чи забруднених під час експлуатації використовували розрахунково-аналітичний та експериментально-статичний методи.

Масу відпрацьованих шин визначаємо по формулі:

$$M = L_{\phi} / L_n \cdot n \cdot m \cdot p \quad (2.9)$$

де L_{ϕ} - фактичний пробіг, тис. км. (мото-год)/рік; збільшиться, $C_2 = 70$ г/м³.

Таким, чином $M_{oc} = 1,95 V_m \cdot (C_1 - C_2) \cdot 10^{-6}$, тобто очікується збільшення у 1,95 рази у порівнянні з поточним.

Нормативний обсяг утворення даного виду відходу складає 7 т/рік, враховуючи коефіцієнт збільшення, що пропорційний зростанню обсягів перевантаження k збільш=1,95, можна теоретично припустити, що розширення номенклатурного переліку перевантажувальних вантажів під час провадження планованої діяльності призведе до утворення:

$M_{смч} = 7,0 \cdot 1,95 - 7,0 = 6,65$ т /рік – відходи від функціонування установок для очищення вод стічних

Добрива та сполуки азотні некондиційні, які можуть утворитися внаслідок псування, забруднення чи ураження вантажів. В результаті перевалки сипучих вантажів, на причалах підприємства утворюються відходи, які щодня змітаються з території в процесі прибирання.

Згідно з статистичними спостереженнями, що відбувалися протягом декількох років у ДП «МТП «Південний», кількість зметеної суміші з 1 м² причалу складає близько 48,5 кг/рік. 60% зметеної суміші відносяться до категорії товарного вантажу, останні 40% не представляють комерційну цінність та відносяться до відходів.

Для оцінки кількості таких відходів прийнято наступний вираз:

$$M_{см} = \sum n_i = 1 \cdot 10^{-3} \cdot k \cdot F_i \cdot q \cdot (100 - 60) / 100,$$

де F_i - площа території, яка використовується для перевантаження вантажу, м² ($F_i = 40000$); q - кількість зметеної суміші з 1 м², кг/рік; $q = 48,5$.

k – частка вантажу у загальній кількості:

$$M_{cm} = \sum ni = 1 \cdot 10^{-3} \cdot 0,04 \cdot 40000 \cdot 48,5 \cdot (100-60)/100 = 31,04 \text{ т/рік.}$$

Відходи тверді морських перевезень, які утворилися внаслідок псування, забруднення чи ураження вантажів. В результаті перевалки сипучих вантажів, на причалах підприємства утворюються відходи, які щодня змітаються з території в процесі прибирання.

Агломерат (залізорудний залізомарганцевий, доломітизований, металізований, офлюсований, неофлюсований, марганцевистий, оксидний, фосфористий, хромітовий, тощо). Згідно з статистичними спостереженнями, що відбувалися протягом декількох років у ДП «МТП «Південний», кількість зметеної суміші з 1 м² причалу складає близько 48,5 кг/рік. 60% зметеної суміші відносяться до категорії товарного вантажу, останні 40% не представляють комерційну цінність та відносяться до відходів. Для оцінки кількості таких відходів прийнято наступний вираз:

$$M_{cm} = \sum ni = 1 \cdot 10^{-3} \cdot k \cdot F_i \cdot q \cdot (100 - 60) / 100, \quad (2.10)$$

де F_i - площа території, яка використовується для перевантаження вантажу, м²; $F_i = 40000$; q - кількість зметеної суміші з 1 м², кг/рік ($q = 48,5$); k – частка вантажу у загальній кількості:

$$M_{cm} = \sum ni = 1 \cdot 10^{-3} \cdot 0,04 \cdot 40000 \cdot 48,5 \cdot (100-60)/100 = 31,04 \text{ т/рік.}$$

Вапняк, вапняк флюсовий, вапняк (доломит). Згідно з статистичними спостереженнями, що відбувалися протягом декількох років у ДП «МТП «Південний», кількість зметеної суміші з 1 м² причалу складає близько 48,5 кг/рік. 60% зметеної суміші відносяться до категорії товарного вантажу, останні 40% не представляють комерційну цінність та відносяться до відходів. Для оцінки кількості таких відходів прийнято наступний вираз:

$$M_{cm} = \sum ni = 1 \cdot 10^{-3} \cdot k \cdot F_i \cdot q \cdot (100 - 60) / 100, \quad (2.11)$$

де F_i - площа території, яка використовується для перевантаження вантажу, м²; $F_i = 40000$; q - кількість зметеної суміші з 1 м², кг/рік ($q = 48,5$); k – частка вантажу у загальній кількості:

$$M_{cm} = \Sigma ni = 1 \cdot 10^{-3} \cdot 0,05 \cdot 40000 \cdot 48,5 \cdot (100-60)/100 = 38,8 \text{ т/рік.}$$

Пиломатеріали (всіх порід), тріски технологічні, лісоматеріали круглі, технологічна сировина (дошки тощо). Згідно з статистичними спостереженнями, що відбувалися протягом декількох років у ДП «МТП «Южний», кількість зметеної суміші з 1 м² причалу складає близько 48,5 кг/рік. 60% зметеної суміші відносяться до категорії товарного вантажу, останні 40% не представляють комерційну цінність та відносяться до відходів.

$$M_{cm} = \Sigma ni = 1 \cdot 10^{-3} \cdot k \cdot F_i \cdot q \cdot (100 - 60) / 100, \quad (2.12)$$

де F_i - площа території, яка використовується для перевантаження вантажу, м²; $F_i = 40000$; q - кількість зметеної суміші з 1 м², кг/рік ($q = 48,5$); k - частка вантажу у загальній кількості:

$$M_{cm} = \Sigma ni = 1 \cdot 10^{-3} \cdot 0,06 \cdot 40000 \cdot 48,5 \cdot (100-60)/100 = 46,56 \text{ т/рік.}$$

Стафірування в 20'',40'' контейнера зернових (пшениця, кукурудза тощо), зернобобових (боби, горох, квасоля тощо), олійних (соняшник, рапс, соя тощо), та продуктів їхнього перероблення (шрот, макуха тощо), жому бурякового гранульованого. 100 т/рік - 0,01% від плануємої кількості перевантажуваного вантажу).

Отже, загальна передбачувана орієнтована кількість відходів твердих морських перевезень, які утворюються в наслідок псування, забруднення чи ураження вантажів під час провадження планованої діяльності з розширення номенклатурного переліку вантажів становить 216,4 т.

Одяг зношений чи зіпсований.

$$m = k \cdot g \cdot 0,001, \quad (2.13)$$

де m - кількість утворення відходу, т/рік; k - орієнтовна кількість списаних комплектів, од./кг; g - середня вага одного комплекту, кг/од.

$$m = 1000 \cdot 3 \cdot 0,001 = 3 \text{ т/рік.}$$

Взуття зношене чи зіпсоване.

$$m = k \cdot g \cdot 0,001, \quad (2.14)$$

де m – кількість утворення відходу, т/рік; k – орієнтовна кількість списаних комплектів, од./кг; g – середня вага одного комплекту, кг/од.

$$m = 1000 \cdot 2 \cdot 0,001 = 2 \text{ т/рік.}$$

Нижче представлений перелік відходів та обсяги відходів утворення яких можливе під час провадження планованої діяльності з перевантаження розширеного номенклатурного переліку вантажів в умовах ДП «МТП «Південний»:

- 1) масла та мастила моторні, трансмісійні, інші зіпсовані або відпрацьовані – 48,83 т/рік;
- 2) відходи перевезень, не позначені іншим способом (ляльні води та нафтошлами) – 6,175 т/рік;
- 3) відходи перевезень, не позначені іншим способом (відпрацьовані паливні, масляні та повітряні фільтри) – 2,546 т/рік;
- 4) залишки очищення резервуарів для зберігання, що містять нафтопродукти – 2,28 т/рік;
- 5) матеріали гумові (стрічки гумовотканинні, рукава, вироби трубчасті, матеріали монтажні гумові, гумові деталі машин тощо) зіпсовані, забруднені або не ідентифіковані, їх залишки, які не можуть бути використані за призначенням – 0,95 т/рік;
- 6) відходи, стабілізовані чи затверділі за допомогою матеріалу зв'язувального неорганічного – 1,007 т/рік;
- 7) добрива та сполуки азотні некондиційні, які можуть утворитися внаслідок псування, забруднення чи ураження вантажів – 23,28 т/рік;
- 8) шини, зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, пошкоджені чи забруднені під час експлуатації – 27,03 т/рік;
- 9) відходи від функціонування установок для очищення вод стічних, не позначені іншим способом – 6,65 т/рік;
- 10) відходи тверді морських перевезень, які утворилися внаслідок псування, забруднення чи ураження вантажів – 216,4 т/рік;
- 11) одяг зношений чи зіпсований, взуття зношене чи зіпсоване – 5 т/рік.

Отже, всього 255,08 т.

Збільшення загального плануємого обсягу перевантаження вантажів на 11750 тис. т/рік призведе до розширення за видами та кількістю очікуваних відходів під час провадження планованої діяльності в умовах ДП МТП «Південний». Передбачається утворення «нових» видів відходів. Загальний теоретично-передбачуваний об'єм утворення відходів за всіма видами при

умові додаткового перевантаження 11750 тис. т складатиме 335,868 т. відповідно відходів III класу небезпеки – 80,788 т/рік; IV класу небезпеки – 255,08 т/рік.

Слід зазначити, що при прогнозуванні обсягів утворення відходів, тільки первинний облік відходів на місцях (виробничих одиницях підприємства) відповідно до форми 1-ВТ «Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари» є більш інформативним у порівнянні з теоретичними розрахунками.

Для збору і тимчасового зберігання кожного виду відходу на території «ДП «МТП «Південний» передбачені спеціально призначені місця. Поводження з відходами здійснюється відповідно до державних норм, стандартів і правил.

Відходи відокремлюються на етапі збирання та в подальшому передаються спеціалізованим підприємствам, які мають відповідні ліцензії та дозвільні документи на здійснення операцій у сфері поводження з відходами. Слід зазначити, що основним критерієм у виборі організацій щодо подальшого поводження з відходами є критерій подальшої максимальної утилізації, а у разі неможливості – екологічно безпечне видалення відходів.

Загалом, очікуваний вплив на довкілля зумовлений теоретично-передбачуваним збільшенням кількості обсягів утворення відходів можна охарактеризувати, як прийнятний для довкілля, за умови суворого дотримання вимог діючого природоохоронного законодавства України в сфері поводження з відходами.

2.6 Оцінка очікуваного фізичного забруднення

Шумове забруднення. Вихідними даними для виконання акустичних розрахунків відповідно до вимог ДБН В.1.1-31: 2013 є шумові характеристики: 1) для постійного шуму (рівні звукової потужності, L_w , дБ, в октавних смугах середньгеометричних частот 63, 125, 250, 500, 1000, 2000,

4000, 8000 Гц, коректований рівень звукової потужності L_{wA} , дБА, коефіцієнт спрямованості випромінювання шуму; для транспортних потоків і локальних внутрішньоквартальних джерел з непостійним шумом - еквівалентні та максимальні рівні звуку, L_{eq} і L_{max} дБА, на відстані 7,5 м відповідно від осі найближчої до розрахункової точки смуги транспорту, або на відстані 7,5 м від межі джерела шуму, що визначаються згідно з технічною документацією на обладнання або за даними акустичних вимірів. Для забезпечення допустимих рівнів звукового тиску на території підприємства, а також в житловій забудові населеного пункту, передбачені заходи щодо зниження виробничих шумів, які будуть утворюватися при експлуатації портового перевантажувального комплексу: 1) застосування сучасного обладнання з шумовими характеристиками, що забезпечують допустимі значення шуму на робочих місцях і території підприємства; 2) експлуатація обладнання та механізмів тільки в справному стані; 3) озеленення території, і підтримка зелених насаджень в належному стані, використання їх, як природна звукоізоляція.

У приміщеннях з рівнем шуму понад 80 дБ не передбачено постійне перебування персоналу, при необхідності огляду, настройки і т. д. технологічного обладнання, персонал забезпечений засобами індивідуального захисту (ЗІЗ), рівень шуму в приміщеннях з постійним перебуванням персоналу не перевищують 80 дБ. Нормативними параметрами постійного шуму є рівні звукового тиску L , дБ., В октавних смугах середньо геометричних частот 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц, (згідно п.6.1 ДБН В.1.1-31: 2013 оцінку можна проводити за рівнем звуку L , дБА); для непостійного шуму - еквівалентні та максимальні рівні звуку, L_{eq} і L_{max} , дБА. Допустимі рівні прийняті відповідно ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» [9], «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів» від 19.06.96р. №173, «Санітарних норм виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» ДСН 3.3.6.037-99 в залежності від призначення і розміщення обладнання.

Допустимі значення рівнів шуму ($L_{доп}$, дБ), прийняті для оцінки шумового режиму, наведені в таблиці 2.11. Допустимі значення рівнів шуму ($L_{доп}$, дБ) на робочих місцях, прийняті для оцінки шумового режиму, наведені в таблиці 2.12.

Таблиця 2.11 – Допустимі значення рівнів звукового тиску шуму

Призначення територій	Средньгеометричні частоти октавної смуги (Гц)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	Допустимі рівні звукового тиску шуму, $L_{доп}$, дБ							
Території, які безпосередньо прилягають до житлових домів, ...	Денний час							
	75	66	59	54	50	47	45	43
	$T_{Аекв. доп} = 55$ дБА $T_{Амакс. доп} = 70$ дБА							
	Нічний час							
	67	57	49	44	40	37	35	33
	$T_{Аекв. доп} = 45$ дБА $T_{Амакс. доп} = 60$ дБА							

Таблиця 2.12 – Допустимі значення рівнів звукового тиску шуму на робочих місцях

Призначення територій	Средньгеометричні частоти октавної смуги (Гц)							
	125	250	500	1000	2000	2000	4000	8000
	Допустимі рівні звукового тиску шуму, $L_{доп}$, дБ							
Виконання всіх видів робіт	95	87	82	78	75	73	71	69
окрім перерахованих в п 1-4 і аналогічними) на постійних робочих місцях у виробничих приміщеннях і на території підприємства	$L_{Аекв} = 80$ дБА $L_{Амаксв} = 110$ дБА							

Розрахунок рівня шуму в розрахунковій точці, розташованій на відстані 600 м від території підприємства, виконаний відповідно до вимог ДСТУ-Н Б.В.1-330:2013 і ДСТУ-Н Б В.1.1-35:013.

Розрахунок еквівалентного рівня шуму в розрахунковій точці від автомобільного транспорту.

$$LA_{еквавто} = 44 + 0,26V + 10\lg(N3/V3) + \Delta LA_{покр} + \Delta LA_{ухил}, \text{ дБА}, \quad (2.15)$$

де V – середня швидкість транспортного потоку на перегоні, км/час, яку визначають за формулою:

$$V = (V_l \cdot N_l + V_{вл} \cdot N_{вл} + V_{вс} \cdot N_{вс} + V_{вв} \cdot N_{вв}) / (N_l + N_{вл} + N_{вс} + N_{вв}), \quad (2.16)$$

де V_l, N_l – швидкість і інтенсивність руху легкових автомобілів; $V_{вл}, N_{вл}$ – швидкість і інтенсивність руху вантажних автомобілів дозволеною масою до 5 т включно; $V_{вс}, N_{вс}$ – швидкість і інтенсивність руху вантажних автомобілів дозволеною масою від 5 т до 12 т включно; $V_{вв}, N_{вв}$ – швидкість і інтенсивність руху вантажних автомобілів дозволеною масою понад 12 т;

$$V = (10 \cdot 3 + 5 \cdot 5) / (3 + 5) = 6,875 \text{ км/год.}$$

$N3$ – зведена інтенсивність руху, яку визначають за формулою:

$$N3 = N_l + 4N_{вл} + 6N_{вс} + 8N_{вв}$$

$$N3 = 3 + 8 \cdot 5 = 43$$

$V3$ – зведена швидкість руху, км/год, яку визначають за формулою:

$$V3 = V_l + 1,14V_{вл} + 1,18V_{вс} + 1,22V_{вв}$$

$$V3 = 10 + 1,22 \cdot 5 = 16,1.$$

$\Delta LA_{покр}$ – поправка в дБА, яка враховує тип покриття проїзної частини дороги, $\Delta LA_{покр} = 0$. $\Delta LA_{ухил}$ – поправка в дБА, яка враховує поздовжній ухил дороги, $\Delta LA_{ухил} = 3$.

$$\text{Тоді, } LA_{екв} = 44 + 0,26 \cdot 6,875 + 10\lg(43/16,1) + 3 = 53,06 \text{ дБА.}$$

Розрахунок еквівалентного рівня шуму від залізничного транспорту.

$$LA_{еквзд} = 4,1\lg l + 13\lg V + \Delta LA_{стик} + 39,9, \quad (2.17)$$

де V – середня швидкість руху поїздів, $V = 15$ км/год.; l – фактична довжина поїздів, $l = 176,64$ м; $\Delta LA_{стик}$ – поправка в дБА, яка враховує тип залізничної колії, $\Delta LA_{стик} = 0$. $LA_{екв} = 4,1\lg 176,64 + 13\lg 15 + 39,9 = 64,40$ дБА.

Шумові характеристики еквівалентного рівня звуку і рівня звукової потужності: вантажний автомобільний транспорт – 53,06 дБА; залізничний транспорт – 64,40 дБА; вантажні судна – 55 дБА; буксири – 57

дБА; норії – 61 дБА; аспіраційне обладнання – 69 дБА; дизель-генератор – 80 дБА.

Сумарний рівень еквівалентного звуку на територіях підприємства буде складатися з шуму джерел, що знаходяться на відкритих майданчиках і шуму від обладнання, що знаходиться в будівлях.

Розрахунок сумарного рівня еквівалентного звуку від всіх джерел шуму визначають за формулою:

$$LA^{екв} = LA_{еквсум} - LA_{рас} - LA_{пов} - LA_{нок} - LA_{екр} - LA_{зел} - LA_{огр} + L_{від}, \text{ дБА}, \quad (2.18)$$

де $LA_{екв}$ - сумарна шумова характеристика джерел шуму, дБА; $LA_{роз}$ - поправка в дБА, яка враховує зниження рівня звуку залежно від відстані між джерелом шуму і розрахунковою точкою (найближчою житловою забудовою); $LA_{пов}$ - поправка в дБА, яка враховує зниження рівня звуку внаслідок загасання звуку в повітрі; $LA_{нок}$ - поправка в дБА, яка враховує вплив на рівень звуку в розрахунковій точці, в залежності від типу покриття території. При відсутності екранів на шляху поширення шуму і акустично твердим покриттям (щільний ґрунт, асфальт, бетон, вода) $\Delta LA_{нок} = 0$; $LA_{екр}$ - поправка в дБА, яка враховує зниження рівня звуку екранами, розташованими на шляху поширення звуку.

У зв'язку з відсутністю екранів $\Delta LA_{екр} = 0$; $LA_{зел}$ - поправка в дБА, яка враховує зниження рівня звуку смугами зелених насаджень; $LA_{обм}$ - поправка в дБА, яка враховує зниження рівня звуку внаслідок обмеження кута видимості джерела шуму з розрахункової точки; $L_{від}$ - поправка в дБА, яка враховує підвищення рівня звуку в розрахунковій точці внаслідок накладання звуку, відбитого від огорожувальних конструкцій будівель. Відповідно до таблиці 11 ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013 $\Delta LA_{від} = 0$.

$$LA_{рас} = 10 \lg \cdot \pi \cdot r \cdot (2r + A + B) + A \cdot B \cdot \pi \cdot (2 + A + B) + AB, \text{ дБА} \quad (2.19)$$

де r - відстань між джерелом шуму і розрахунковою точкою (найближчою житловою забудовою), м; A - геометричні розміри джерела

шуму (довжина, м); B – геометричні розміри джерела шуму (ширина, м);
 $L_{Анов}=5\kappa\cdot1000$, дБА

де r – відстань між джерелом шуму і розрахунковою точкою (найближчою житловою забудовою), м. $L_{Азел}=L_{Арайон}+L_{Анос}$, дБА, де: $L_{Арайон}$ – шумозахисна ефективність смуг зелених насаджень, дБА, таблиця 17, мал. 7 і мал. 8 ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013; $L_{Арайон}=1,5$; $L_{Анос}$ – збільшення шумозахисної ефективності смуг зелених насаджень, що пов'язано зі збільшенням періоду вегетації в містах, дБА, таблиця 18 ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013; $L_{Анос}=0$.

Розрахунок сумарного рівня шуму проводиться відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 за формулою:

$$L_{Асум}=10\lg(\sum 100.1 L_{i n i=1}), \text{ дБА} \quad (2.20)$$

де L_i – рівень звукового тиску i -го джерела шуму, дБА.

Майданчик ремонту технологічного обладнання :

$$L_{сум} = L_1 + 10\lg n = 67 + 10\lg 5 = 74 \text{ дБА};$$

$$L_{сум} = L_1 + 10\lg n = 66 + 10\lg 3 = 70,8 \text{ дБА.}$$

$$L_{сум} = L_1 + 10\lg n = 64 + 10\lg 3 = 68,8 \text{ дБА}$$

$$L_{Асум}=10\lg(100.1\cdot74+100.1\cdot70.8+100.1\cdot68.8)=76.5 \text{ дБА } L_{Апов}=5\cdot600/1000=3 \text{ дБА}$$

$$L_{Азел}=1.5+0=1.5 \text{ ,дБА}$$

$$L_{Арас}=10\lg\pi\cdot600\cdot(2\cdot600+18+15)+18\cdot15\pi\cdot(2+18+15)+18\cdot15=37.9, \text{дБА}$$

$$L_{екв}=76,5-37,9-3-1,5+0=34,1 \text{ ,дБА}$$

Будівля лабораторії

$$L_{сум} = L_1 + 10\lg n = 67 + 10\lg 3 = 72 \text{ дБА};$$

$$L_{сум} = L_1 + 10\lg n = 66 + 10\lg 2 = 69 \text{ дБА}$$

$$L_{сум} = L_1 + 10\lg n = 64 + 10\lg 2 = 67 \text{ дБА}$$

$$L_{Асум}=10\lg(100.1\cdot72+100.1\cdot69+100.1\cdot67)=75 \text{ дБА } L_{Апов}=5\cdot600/1000=3 \text{ дБА}$$

$$L_{Азел}=1.5+0=1.5 \text{ ,дБА}$$

$$L_{Арас}=10\lg\pi\cdot600\cdot(2\cdot600+21+6)+21\cdot6\pi\cdot(2+21+6)+21\cdot6=40,3, \text{дБА}$$

$$L_{екв}=75-40,3-3-1,5+0=30,2 \text{ ,дБА}$$

Технологічне обладнання

$$L_{A_{\text{сум}}} = 10 \lg(100.1 \cdot 61 + 100.1 \cdot 61 + 100.1 \cdot 70) = 76,5 \text{ дБА} \quad L_{A_{\text{пов}}} = 5 \cdot 6001000 = 3 \text{ дБА}$$

$$L_{A_{\text{зел}}} = 1.5 + 0 = 1.5 \text{ ,дБА}$$

$$L_{A_{\text{рас}}} = 10 \lg \pi \cdot 600 \cdot (2 \cdot 600 + 20 + 60) + 20 \cdot 60 \pi \cdot (2 + 20 + 60) + 20 \cdot 60 = 32,2, \text{дБА}$$

$$L_{\text{екв}} = 76,5 - 32,2 - 3 - 1,5 + 0 = 39,8 \text{ ,дБА}$$

Будівля РММ

$$L_{\text{сум}} = L_1 + 10 \lg n = 66 + 10 \lg 2 = 69 \text{ дБА}$$

$$L_{A_{\text{сум}}} = 10 \lg(100.1 \cdot 69 + 100.1 \cdot 67 + 100.1 \cdot 64) = 72 \text{ дБА} \quad L_{A_{\text{пов}}} = 5 \cdot 6001000 = 3 \text{ дБА}$$

$$L_{A_{\text{зел}}} = 1.5 + 0 = 1.5 \text{ ,дБА}$$

$$L_{A_{\text{рас}}} = 10 \lg \pi \cdot 600 \cdot (2 \cdot 600 + 39,6 + 12) + 39,6 \cdot 12 \pi \cdot (2 + 39,6 + 12) + 39,6 \cdot 12 = 35,6, \text{дБА}$$

$$L_{\text{екв}} = 72 - 35,6 - 3 - 1,5 + 0 = 31,9, \text{дБА}$$

Берегова механізація

$$L_{A_{\text{сум}}} = 10 \lg(100.1 \cdot 66 + 100.1 \cdot 64) = 68 \text{ дБА} \quad L_{A_{\text{пов}}} = 5 \cdot 6001000 = 3 \text{ дБА}$$

$$L_{A_{\text{зел}}} = 1.5 + 0 = 1.5 \text{ ,дБА}$$

$$L_{A_{\text{рас}}} = 10 \lg \pi \cdot 600 \cdot (2 \cdot 600 + 21 + 12) + 21 \cdot 12 \pi \cdot (2 + 21 + 12) + 21 \cdot 12 = 38,1, \text{дБА}$$

$$L_{\text{екв}} = 68 - 38,1 - 3 - 1,5 + 0 = 25,4, \text{дБА}$$

Дизель-генератор

$$L_{\text{сум}} = L_1 + 10 \lg n = 80 + 10 \lg 2 = 83 \text{ дБА}; \quad L_{A_{\text{пов}}} = 5 \cdot 6001000 = 3 \text{ дБА} \quad L_{A_{\text{зел}}} = 1.5 + 0 = 1.5 \text{ ,дБА}$$

$$L_{A_{\text{рас}}} = 10 \lg \pi \cdot 600 \cdot (2 \cdot 600 + 2 + 6) + 2 \cdot 6 \pi \cdot (2 + 2 + 6) + 2 \cdot 6 = 47,2, \text{дБА}$$

$$L_{\text{екв}} = 83 - 47,2 - 3 - 1,5 + 0 = 31,3, \text{дБА}$$

Автомобілі (майданчик розвантаження)

$$L_{\text{сум}} = L_1 + 10 \lg n = 53,1 + 10 \lg 4 = 59,1 \text{ дБА};$$

$$L_{A_{\text{пов}}} = 5 \cdot 6001000 = 3 \text{ дБА} \quad L_{A_{\text{зел}}} = 1.5 + 0 = 1.5 \text{ ,дБА}$$

$$L_{A_{\text{рас}}} = 10 \lg \pi \cdot 600 \cdot (2 \cdot 600 + 18,8 + 20) + 18,8 \cdot 20 \pi \cdot (2 + 18,8 + 20) + 18,8 \cdot 20 = 36,6, \text{дБА}$$

$$L_{\text{екв}} = 59,1 - 36,6 - 3 - 1,5 + 0 = 18, \text{дБА}$$

Залізничний транспорт (майданчик розвантаження)

$$L_{\text{сум}} = L_1 + 10 \lg n = 53,1 + 10 \lg 4 = 64,4 \text{ дБА}$$

$$L_{A_{\text{пов}}} = 5 \cdot 6001000 = 3 \text{ дБА}$$

$$L_{A_{\text{зел}}} = 1.5 + 0 = 1.5 \text{ ,дБА}$$

$$L_{A_{\text{рас}}} = 10 \lg \pi \cdot 600 \cdot (2 \cdot 600 + 176,6 + 3,2) + 176,6 \cdot 3,2 \pi \cdot (2 + 176,6 + 3,2) + 176,6 \cdot 3,2 = 33,6,$$

дБА

$$L_{\text{екв}} = 64,4 - 33,6 - 3 - 1,5 + 0 = 26,3, \text{дБА}$$

Портальні крани

Портальні крани- рівень еквівалентного рівня звуку і рівня звукової

потужності: 71– дБА $L_{\text{Апов}} = 5 \cdot 6001000 = 3$ дБА

$$L_{\text{Азел}} = 1,5 + 0 = 1,5, \text{дБА}$$

$$L_{\text{Арас}} = 10 \lg \pi \cdot 600 \cdot (2 \cdot 600 + 10,5 + 10,5) + 10,5 \cdot 10,5 \pi \cdot (2 + 10,5 + 10,5) + 10,5 \cdot 10,5 = 41, \text{дБА.}$$

Водний транспорт (вантажне судно)

- вантажні судна - рівень еквівалентного рівня звуку і рівня звукової

потужності 55 дБА; $L_{\text{Апов}} = 5 \cdot 6001000 = 3$ дБА; $L_{\text{Азел}} = 1,5 + 0 = 1,5$,дБА

$$L_{\text{Арас}} = 10 \lg \pi \cdot 600 \cdot (2 \cdot 600 + 227 + 32) + 227 \cdot 32 \pi \cdot (2 + 227 + 32) + 227 \cdot 32 = 25,3, \text{дБА}$$

$$L_{\text{екв}} = 55 - 25,3 - 3 - 1,5 + 0 = 25,2, \text{дБА}$$

Водний транспорт (буксир)

- буксири – рівень еквівалентного рівня звуку і рівня звукової

потужності– 57 дБА; $L_{\text{Апов}} = 5 \cdot 6001000 = 3$ дБА $L_{\text{Азел}} = 1,5 + 0 = 1,5$,дБА

$$L_{\text{Арас}} = 10 \lg \pi \cdot 600 \cdot (2 \cdot 600 + 81,4 + 16,3) + 81,4 \cdot 16,3 \pi \cdot (2 + 81,4 + 16,3) + 81,4 \cdot 16,3 = 31,7, \text{дБА}$$

$$L_{\text{екв}} = 57 - 31,7 - 3 - 1,5 + 0 = 20,8, \text{дБА}$$

Водний транспорт (вантажне судно і буксир)

$$L_{\text{Асум}} = 10 \lg (100,1 \cdot 31,7 + 100,1 \cdot 25,2) = 32,57 \text{ дБА}$$

Технологічне обладнання (норії)

- рівень еквівалентного рівня звуку і рівня звукової потужності 66 дБА

$$L_{\text{Апов}} = 5 \cdot 6001000 = 3 \text{ дБА } L_{\text{Азел}} = 1,5 + 0 = 1,5, \text{дБА}$$

$$L_{\text{Арас}} = 10 \lg \pi \cdot 600 \cdot (2 \cdot 600 + 7,5 + 5) + 7,5 \cdot 5 \pi \cdot (2 + 7,5 + 5) + 7,5 \cdot 5 = 44,4, \text{дБА}$$

$$L_{\text{екв}} = 66 - 44,4 - 3 - 1,5 + 0 = 17,7, \text{дБА}$$

Технологічне обладнання (аспіраційні системи)

- рівень еквівалентного рівня звуку і рівня звукової потужності 65 дБА

$$L_{\text{Апов}} = 5 \cdot 6001000 = 3 \text{ дБА } L_{\text{Азел}} = 1,5 + 0 = 1,5, \text{дБА}$$

$$L_{\text{Арас}} = 10 \lg \pi \cdot 600 \cdot (2 \cdot 600 + 24 + 24) + 24 \cdot 24 \pi \cdot (2 + 24 + 24) + 24 \cdot 24 = 35, \text{дБА}$$

$$L_{\text{екв}} = 65 - 35 - 3 - 1,5 + 0 = 25,5, \text{дБА}$$

Рівень шуму (еквівалентний) на межі житлової забудови при роботі всього обладнання і транспорту:

$$LA_{\text{сум}} = 10 \lg(100.1 \cdot 34,1 + 100.1 \cdot 36,2 + 100.1 \cdot 66 + 100.1 \cdot 39,8 + 100.1 \cdot 31,9 + 100.1 \cdot 25,4 + 100.1 \cdot 31,3 + 100.1 \cdot 18 + 100.1 \cdot 26,3 + 100.1 \cdot 25,5 + 100.1 \cdot 25,2 + 100.1 \cdot 20,8 + 100.1 \cdot 17,7) = 43,3, \text{дБА.}$$

За результатами розрахунків рівень шуму від планованої не перевищує допустимого рівня шуму(еквівалентний) на кордоні житлової забудови 45 дБА.

Рівень шуму (максимальний) на межі житлової забудови при роботі всього обладнання і транспорту:

$$LA_{\text{сум}} = 10 \lg(100.1 \cdot 45,9 + 100.1 \cdot 39,9 + 100.1 \cdot 48,1 + 100.1 \cdot 40,6 + 100.1 \cdot 38,3 + 100.1 \cdot 28 + 100.1 \cdot 31,3 + 100.1 \cdot 29,5 + 100.1 \cdot 42,2 + 100.1 \cdot 38,8 + 100.1 \cdot 19,1 + 100.1 \cdot 35,5 + 100.1 \cdot 43,8) = 52,7 \text{ дБА.}$$

За результатами розрахунків рівень шуму від планованої не перевищує допустимого рівня шуму(максимальний) на межі житлової забудови 60 дБА.

Вібраційне забруднення. Вібрації – це тремтіння або струси всього тіла чи окремих його частин під час різних робіт (бетоноукладання, пневмо-електроподрібнення порід чи шляхового покриття, роботи в шахтах з відбійним молотком, розпилювання матеріалів тощо). Вібраційне навантаження має більший вплив на працюючий персонал, аніж на довкілля. Тривалі вібрації завдають великої шкоди здоров'ю – від сильної втоми й не дуже значних змін багатьох функцій організму до струсу мозку, розриву тканин, порушення серцевої діяльності, нервової системи, деформації м'язів і клітин, порушення чутливості шкіри, кровообігу тощо. Джерелами вібрації є технологічне та вентиляційне обладнання, автотранспорт, залізничний транспорт. Згідно даних щорічного моніторингу рівні вібрації встановленого обладнання не перевищують допустимих нормативних значень, згідно з вимогами ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації».

Отже, провадження планованої діяльності не передбачає збільшення факторів, що можуть призвести до збільшення вібраційного навантаження/забруднення.

Світлове та теплове забруднення.

Світлове забруднення - це вид фізичного забруднення, пов'язаний з порушенням природної освітленості в результаті дії штучних джерел світла. Окрім того, під світловим забрудненням також приймається вплив антропогенного (штучного) світла на нічне небо. На теперішній час термін «світлове забруднення» не має нормативно визначених індикаторів впливу. На теперішній час до джерел світлового впливу в темний час доби можна віднести світильники загального і чергового освітлення, що використовуються на промислових майданчиках порту. Всі джерела освітлення передбачені відповідно до ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення». Під час провадження планованої діяльності не передбачається збільшення кількості джерел світлового впливу. Таким чином, провадження планованої діяльності не призведе до збільшення рівня світлового забруднення у порівнянні з існуючим.

Теплове забруднення – тип фізичного (частіше антропогенного) забруднення довкілля, що характеризується підвищенням температури вище природного рівня. Потенційними джерелами теплового впливу можуть бути штучні тверді покриття, стіни багатоповерхових будівель, об'єкти підприємства з високотемпературними викидами. Основними споживачами тепла є системи опалення, вентиляції, гарячого водопостачання адміністративно-побутових будівель, виробничих будівель. В якості палива використовується найбільш екологічно чисте паливо – природний газ. В якості теплоносія – воду. Під час провадження планованої діяльності згідно РТК № НЛ-3-1- передбачається підігрів вантажу. Підігрів каустичної соди в цистернах виконується за допомогою паропроводу згідно вимог «Виробничої інструкції під час виконання робіт з підігріву залізничних цистерн і танк-контейнерів з каустичною содою працівниками ремонтно-будівельного

управління». Операції з підігріву вантажу мають періодичний характер та не призведуть до фонового зростання теплового забруднення.

Отже, очікуваний вплив планованої діяльності на світлове та теплове забруднення матиме періодичний характер та не призведе до зростання існуючого стану.

Радіаційне забруднення - забруднення радіоактивними речовинами місцевості і об'єктів, які перебувають на ній. Радіоактивність може бути природного або техногенного характеру. Природна радіоактивність існує з часів зародження Землі, вона є такою ж частиною живої середовища, як і повітря, сонячне світло, вода, космічне випромінювання і деякі продукти харчування. Природну радіоактивність мають деякі сировинні будівельні матеріали. Техногенна радіоактивність є результатом діяльності людини. На теперішній час провадження планованої діяльності планується здійснювати з суворим дотриманням вимог «Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України», - відповідно до Наказу МОЗ України за № 54 від 02.02.2005 р. На теперішній час радіаційний фон на території ДП «МТП «Південний» і межі С33 (інтенсивність гамма - випромінювання) визначається із залученням спеціалізованої акредитованої лабораторії. Періодичність проведення замірів 1 - раз на рік в 20 точках. Загальна річна кількість замірів - 20. Потужність поглинутої дози зовнішнього гамма випромінювання (МПД) фіксується на висоті 1 м від поверхні землі. Крім цього здійснюється радіаційний контроль металу, виробів з металу і навалювальних вантажів на причалах шляхом замірів МПД на поверхні вантажів. Результати радіаційного обстеження порівнюються з рівнем природного радіаційного фону, характерного для Одеської області: 0,26 мкГр/год (ПЕД 0,26 мкЗв /год). Значення радіаційних параметрів по всій території, об'єктів «ДП «МТП «Південний» знаходяться на рівні нижчому нормативних показників.

Отже, планована діяльність не створюватиме додаткового радіаційного забруднення. Окрім того, з метою недопущення перевищення природного та

техногенного радіаційного фону на підприємстві здійснюється перевантаження вантажів, які пройшли радіаційний контроль, та радіаційні показники яких не перевищують нормативних значень.

Електромагнітне забруднення. В процесі еволюції біосфера постійно перебуває під впливом електромагнітних полів (ЕМП) Землі. Основним джерелом ЕМП є трансформатори, ЛЕП, антенні пристрої радіотелевізійних станцій, та інше електричне устаткування, що працює у широкому діапазоні частот. Устаткування, що генерує електромагнітну енергію, випромінює в оточуючий простір електромагнітні хвилі зі швидкістю близькою до швидкості світла. Основними параметрами ЕМП є довжина хвилі, частота коливань і швидкість розповсюдження. Умови експлуатації і розміщення засобів випромінювання та забезпечення охорони здоров'я населення від впливу електромагнітних полів регламентуються «Державними санітарними нормами і правилами захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань», відповідно до Наказу Міністерства охорони здоров'я України № 239 від 01.08.1996 р. Моніторингові дослідження джерел ЕМП виробничих об'єктів проводяться на 23 трансформаторних під 10 радіотехнічних об'єктах, що належать ДП «МТП «Південний». Крім того на спорудах підприємства встановлені антени мобільного зв'язку, що належать незалежним операторам зв'язку. На вході в Малий Аджаликський лиман розташовані об'єкти ДП «Дельта - Лоцман» - берегова радіолокаційна станція (БРЛС), служб управління рухом суден. Вимірювання рівнів напруги і ЕМП виконуються в межах СЗЗ РТО і на промислових майданчиках трансформаторних підстанцій з використанням приладів вимірювання напруженості ближнього поля. Отримані значення рівнів напруженості ЕМП по електричній складовій не повинні перевищувати нормативне значення 5,0 кВ/м. Виміряні значення рівнів напруженості ЕМП, що створюються передавальними агентами радіотехнічних об'єктів не повинні перевищувати нормативного значення 3,0 В/м по електричній складовій.

3 АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ, ЯКІ ЙМОВІРНО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ З БОКУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

3.1 Ймовірний вплив на здоров'я населення

Здоров'я людини залежить від багатьох факторів. Вважається, що приблизно на 50% здоров'я визначається способом життя - умовами праці, звичками, харчуванням, моральним і психологічним навантаженням, матеріально-побутовими умовами, взаємовідносинами в сім'ї тощо. На 20% здоров'я залежить від генотипу і на 20% - від стану природного середовища. І лише на 10% здоров'я обумовлене системою охорони здоров'я.

Серед різноманітних факторів навколишнього середовища, які впливають на здоров'я населення, найбільш очевидним є мікробний, котрий має величезне значення у виникненні інфекційних захворювань. Більш складна й менше вивчена роль стану й змін навколишнього середовища в неінфекційній захворюваності населення.

Виділяють шість основних форм захворювань, які пов'язані із забрудненням атмосферного повітря, а саме: новоутворення; хвороби ендокринної системи; розлади харчування; порушення обміну речовин та імунітету; хвороби крові та кровотворних органів; хвороби системи кровообігу; хвороби органів дихання; хвороби органів травлення. Найближчий «юридично-існуючий» населений пункт (смт. Біляри) – рис. 3.1 знаходиться на відстані 600 м. Займає площу 0,661 км². смт. Біляри відноситься до Лиманського району Одеської області.

Аналіз інформації щодо залежності показників здоров'я від деяких ЗР, що мають найбільшу значимість при формуванні тих чи інших захворювань свідчить про наступне:

Хвороби системи кровообігу – спричинені наступними факторами: ЗР - сірки діоксидом, твердими речовинами, оксидами азоту, оксидом вуглецю, вуглеводними; фізичні фактор: вібрацією.



Рис. 3.1 – Розташування населених пунктів відносно місця провадження планованої діяльності

Хвороби органів дихання – спричинені наступними ЗР: акролеїн, фенол, формальдегід, хлор, оксид міді, бутилацетат, толуол, п'ятиокис ванадію, оксид вуглецю, оксиди азоту, аміак, вуглеводні, сірки діоксид, фториди, аерозолі сірчаної кислоти.

Хвороби шлунково-кишкового тракту – спричинені наступними ЗР: сірки діоксид, тверді речовини, оксиди азоту, оксид вуглецю, вуглеводні; фізичні фактор: шум.

Хвороби сечостатевої системи – спричинені наступними ЗР: сполуки свинцю, формальдегід, забруднення питної води.

Хвороби очей спричинені наступними ЗР: фенол, оксид вуглецю, оксиди азоту, аміак, вуглеводні, сірки діоксид, формальдегід, фториди, аерозолі сірчаної кислоти.

Аналіз проведених розрахунків свідчить про те, що планована діяльність з розширення номенклатурного переліку вантажів спричинить викиди наступних ЗР: 1) речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом - приріст у порівнянні з існуючим станом +371,3909 т/рік; 2) заліза оксид (у перерахунку на залізо) приріст у порівнянні з існуючим станом +12,7426 (т/рік); 3) натрію гідрооксид (натр їдкий, сода каустична) приріст у порівнянні з існуючим станом + 0,025 (т/рік); 4) вінілацетат приріст у порівнянні з існуючим станом + 0,025 (т/рік); 5) кислота оцтова приріст у порівнянні з існуючим станом + 0,007 (т/рік).

Незважаючи на приріст викидів ЗР внаслідок провадження планованої діяльності ДП «МТП «Південний», – завдяки використуванню сучасного устаткування та експлуатації вискоєфективного пилогазоочисного обладнання, – плануємі викиди ЗР несуть опосередковану загрозу здоров'ю населення, оскільки доведено, що вплив підприємства не виходить за межі нормативів санітарно-гігієнічного законодавства, тому вважається допустимим.

Аналіз проведених розрахунків свідчить про те, що діяльність тільки з будівництва за альтернативним варіантом спричинить викиди наступних ЗР (табл. 3.1):

Очевидно, що діяльність за альтернативним варіантом спричинить більше навантаження та вплив на здоров'я населення аніж планована діяльність. В результаті аналізу розрахунків розсіювання ЗР в атмосферному повітрі на межі житлової забудови та на СЗЗ виявлено, що викиди забруднюючих речовин з урахуванням фонового забруднення не перевищують на межі СЗЗ та житлової забудови 1ГДК при здійсненні планованої діяльності.

Таблиця 3.1 – Викиди забруднюючих речовин
при планованій діяльності

Найменування забруднюючої речовини	Валові викиди М, т/ рік	Найменування забруднюючої речовини	Валові викиди М, т/ рік	Найменування забруднюючої речовини
Оксид азоту (NO _x)	694,1805	Оксид азоту (NO _x)	694,1805	Оксид азоту (NO _x)
Фтористий водень	0,19782	Фтористий водень	0,19782	Фтористий водень
Оксид заліза	2,3393	Оксид заліза	2,3393	Оксид заліза
Оксид кремнію	0,1570	Оксид кремнію	0,1570	Оксид кремнію
Оксид марганцю	0,17113	Оксид марганцю	0,17113	Оксид марганцю
Оксид вуглецю (CO)	366,1337	Оксид вуглецю (CO)	366,1337	Оксид вуглецю (CO)
Вуглеводні (C _x H _y)	246,1193	Вуглеводні (C _x H _y)	246,1193	Вуглеводні (C _x H _y)
SO ₂	38,5704	SO ₂	38,5704	SO ₂
Фториди погано розчинні	0,4239	Фториди погано розчинні	0,4239	Фториди погано розчинні
Фториди добре розчинні	0,7536	Фториди добре розчинні	0,7536	Фториди добре розчинні
Сажа	60,4119	Сажа	60,4119	Сажа
Аерозоль фарби (тверді речовини)	4,8	Аерозоль фарби (тверді речовини)	4,8	Аерозоль фарби (тверді речовини)
Пари розчинника	7,2	Пари розчинника	7,2	Пари розчинника
Пилу неорганічного з вмістом SiO ₂ 70-20%,	87,4368	Пилу неорганічного з вмістом SiO ₂ 70-20%,	87,4368	Пилу неорганічного з вмістом SiO ₂ 70-20%,
Найменування забруднюючої речовини	Валові викиди М, т/ рік	Найменування забруднюючої речовини	Валові викиди М, т/ рік	Найменування забруднюючої речовини

При здійсненні планованої діяльності не передбачається значного негативного впливу на атмосферне повітря.

Викиди в атмосферне повітря здійснюватиме прямий вплив на такі фактори довкілля: здоров'я населення; стан фауни; стан флори; стан повітря; Та опосередкований вплив на: стан біорізноманіття; стан землі (у тому числі вилучення земельних ділянок); стан ґрунтів; стан води; матеріальні об'єкти, включаючи архітектурну, археологічну та культурну спадщину; ландшафт; соціально-економічні умови.

Ризик для здоров'я – імовірність розвитку негативних наслідків здоров'я у окремих індивідів або групи осіб, які зазнали певного впливу хімічної речовини. Характеризується величиною, що лежить в інтервалі (0..1), де 0 означає відсутність ефекту, а 1 - обов'язковий його прояв.

Здоров'я людини визначається складною взаємодією цілого ряду факторів: спадковість, соціально-економічне та психологічне благополуччя, доступність і якість медичного обслуговування, спосіб життя і наявність шкідливих звичок, умови життєдіяльності та якість навколишнього природного середовища. Визначення точного внеску окремих факторів у розвиток захворювання нерідко є досить важким завданням, яке ускладнюється значною кількістю обумовлених ними ефектів, багато з яких, до того ж, можуть зустрічатися серед населення і без впливу цих факторів.

Повна, або базова, схема оцінки ризику передбачає проведення чотирьох взаємопов'язаних етапів, а саме: ідентифікацію небезпеки; оцінку експозиції; характеристику небезпеки (оцінку залежності «доза-відповідь»); характеристику ризику.

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

$$HI = \sum HQ_i \quad (3.1)$$

де HQ – коефіцієнти небезпеки для окремих компонентів суміші i – хімічних речовин, що впливають.

$$HQ_i = C_i / RfC_i \quad (3.2)$$

де HQ_i - коефіцієнт небезпеки i -тої речовини; C_i - розрахункова середньорічна концентрація i -тої речовини на межі житлової забудови, мг/м³; RfC_i - референтна (безпечна) концентрація i -тої речовини, мг/м³; $HQ_i = 1$ - гранична величина прийнятого ризику.

Розрахунок індексів небезпеки, як правило, проводять з урахуванням критичних органів та систем, які зазнають негативного впливу досліджуваних речовин. Як свідчать результати наукових досліджень, за

впливу компонентів суміші на одні і ті ж органи або системи організму найбільш імовірним типом їх комбінованого впливу є сумація (адитивність). Це правило не є універсальним, оскільки не враховує можливої різниці у механізмах специфічної дії компонентів суміші, а також локальних шкідливих реакцій у місці первинного контакту речовини з організмом (наприклад, слизових оболонках дихальних шляхів або шлунку). Разом з тим на думку міжнародних та закордонних експертів, такий підхід хоча і може перебільшувати небезпеку для здоров'я, однак має більшу перевагу у порівнянні з роздільною, незалежною оцінкою кожного із компонентів.

Таблиця 3.2 - Критерії неканцерогенного ризику

Характеристика ризику	Коефіцієнт небезпеки (HQ)
Ризик виникнення шкідливих ефектів розглядають як зневажливо малий	< 1
Гранична величина, що не потребує термінових заходів, однак не може розглядатися як досить прийнятний	1
Ймовірність розвитку шкідливих ефектів зростає пропорційно збільшенню HQ	> 1

Визначення величини розрахункової середньорічної концентрації ЗР (C_i) на межі житлової забудови, було проведено за результатами розрахунку розсіювання.

Найближча житлова забудова розташована у західному напрямку на відстані більше 600 м.

У результаті впровадження планованої діяльності в атмосферне повітря будуть викидатися наступні ЗР: заліза оксид (у перерахунку на залізо); натрію гідроксид (натр їдкий, сода каустична); водень фосфористий; вінілацетат; кислота оцтова; речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом.

Згідно М.Р. 2.2.12-142-2007 «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» вінілацетат та речовини у вигляді

суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом володіють ефектом хронічного інгаляційного впливу на органи дихання:

$$HQ_i = 0,0015/0,2 + 0,4/0,1 = 4,0075 > 1. \quad (3.3)$$

Отже, згідно розрахунків, ймовірність розвитку шкідливих ефектів зростає пропорційно збільшенню HQ .

Розвиток індивідуальних канцерогенних ефектів (IUR_i) від речовини, яким властива канцерогенна дія, і вона розраховується за формулою:

$$IUR_i = i * UR_i \quad (3.4)$$

де C_i – розрахункова середньорічна концентрація i -ої речовини на межі житлової забудови, мг/м^3 ; UR_i – одиничний канцерогенний ризик i -ої речовини, мг/м^3 .

Таблиця 3.3 – Класифікація рівнів канцерогенного ризику

Рівень ризику	Ризики протягом життя
Неприйнятний для професійних канцерогенних і населення	Більше ніж 10^{-3}
Прийнятний для професійних канцерогенних і неприйнятний для населення	$10^{-3} - 10^{-4}$
Умовно прийнятний	$10^{-4} - 10^{-6}$
Прийнятний	Менше ніж 10^{-6}

У складі викидів відсутні речовини, яким властива канцерогенна дія. Отже, канцерогенний ризик не розраховується.

3.2 Ймовірний вплив на гідробіонти

Співвідношення базифітного та епіфітного компонентів системи в портових акваторіях Малуго Аджаликського лиману становить 1:4, що є критерієм низького екологічного статусу, тому що лиман знаходиться в зоні інтенсивного антропогенного навантаження. На його берегах розташовані велика кількість стивідорів, АТ «Одеський припортовий завод», які надають найбільше навантаження на лиман. Його раціональне використання можливе лише при дотриманні балансу між можливостями екосистеми і потребами соціально- економічного розвитку мікрорегіону, до складу якого входять

населені пункти, а галузева структура представлена промисловою зоною порту, сільським господарством і транспортом. При суворому дотриманні екологічних та санітарно- епідеміологічних норм та правил підприємством не відбуватиметься такого ж значного впливу на водний об'єкт.

Фітопланктон. У північно-західній частині Чорного моря (ПЗЧМ), прилеглий до лиману, сезонна динаміка чисельності фітопланктону повторювала таку ж у лимані, тобто максимальна кількість спостерігалася навесні і дещо зменшилась літом, а мінімум відмічений взимку. Разом з тим, в річному ході динаміки чисельності фітопланктону в морі були свої особливості. Кількість фітопланктону взимку, навесні і влітку в морі була менше, ніж в лимані, а восени – більше. У морі збільшувався розмах коливань. Так, навесні кількість коливалася в межах 882-6087 млн. кл./м³, влітку 83-13117 млн. кл./м³ і восени 264-808 млн. кл./м³, що було викликано нерівномірністю спалахів розвитку окремих видів водоростей, що часто формували «цвітіння» води. На відміну від лиману, в якому велика кількість прісноводних видів спостерігалася на початку літа, в морі прісноводні види домінували навесні. У морі в порівнянні з лиманом скорочувалася кількість діатомових і зростала - перидинієвих і кокколитофорид. Так, навесні в лимані діатомових припадало на частку 90,2% чисельності, в морі – 79 %, влітку – 87,4 % і 75 % відповідно. У сезонній зміні біомаси фітопланктону в морі виділений один весняний максимум, влітку і восени біомаса скорочувалася, досягаючи мінімуму взимку. У зимові і літні місяці біомаса була більша в лимані, а навесні і восени – в морі. Аналогічним чином змінювався розмах їх коливань: навесні (0,9-56,6 г/м³) він був більший в морі, а влітку (0,9-17,6 г/м³) і восени (0,3-6,5 г·м³) – в лимані. Міжрічні зміни чисельності (882-4667 млн. кл./м³) і біомаси (0,9-30,9 г·м³) фітопланктону в морі та в лимані були майже рівними. Основу чисельності (56,5-85,9%) і біомаси (44,4-93,9%) складали діатомові водорості, значення яких в морі частіше було менше, ніж в лимані. Враховуючи сезонну динаміку, середня розрахункова величина вмісту кормового фітопланктону складає 1,7 – 1,9 г/м³.

Зоопланктон. У структурі зоопланктону даної акваторії виявлено 45 різного рангу таксонів. Більше 35% від загального числа таксонів складають представники прісноводного і солонувато-водного комплексів. Інші – морські. Основу структури складають коловертки (18%), ветвистовусі (18%) і веслоногі (20%) ракоподібні. Середньо багатолітня кількість – 38133 екз./м³, а біомаса – 1330,99 мг/м³. Весняний період характеризується найвищою чисельністю (117 тис.екз./м³ -зоопланктону. Навесні тут також найвищий відсоток прісноводних і солонуватоводних форм. На їх частку припадає більше 39% від загального числа таксонів. Ці два комплекси організмів грають велику роль в загальній чисельності (89%) і біомасі (64%) співтовариства. Домінантне положення за чисельністю і біомасою займають коловертки, серед яких особливо виділяється синхета (81% за чисельністю і 44,5% за біомасою). Значну роль грають личинки бентосних тварин: вусоногих раків, багатощетинкових черв'яків, двостулкових і брюхоногих моллюсків. Перевага належить личинкам вусоногих раків. Серед веслоногих ракоподібних виділяються: акарція, еуритемора і псевдокалянус, а серед ветвистовусих – плеопис і подон. Основу структури співтовариства складають: синхета, ночесвітка, аспланха, подон, плеопис, акарція, еуритемора, личинки вусоногих раків. Цим організмам належить основна роль в продукуванні органічної речовини співтовариства. Літом видова різноманітність дещо зменшується (34 таксона). Із структури співтовариства випадає низка прісноводних видів, а кількість тих, що залишилися, різко знижується. Скорочується також розвиток холодноводних морських форм (калянус, псевдокалянус, подон). Представники солонуватоводного і прісноводного комплексів складають 23,5% від загального числа таксонів. На їх частку за чисельністю доводиться 18%, а за біомасою 0,7%. Значного розвитку досягає ночесвітка: 52,2% за чисельністю і 66,5% за біомасою, яка посідає домінуюче положення замість домінуючої у весняний період синхети. Остання має тільки 17% за чисельністю. Отримує також розвиток хижий гребневик мнеміопсис, що вселився в басейн Чорного моря в 1982 р.

Після ночесвітки він за біомасою посідає друге місце (29,89%). Продовжують грати значну роль личинки бентосних тварин. Загальна кількість зоопланктону знижується в 6 разів, а біомаса зростає майже в 3 рази. Восени видова різноманітність скорочується (20 таксонів). Із структури спільноти повністю зникають представники прісноводного комплексу, а солонуватоводний представлений тільки синхетою (14% за чисельністю). В порівнянні з літом, дещо зростає роль акарції і личинок вусоногих раків. Більш ніж в 5 разів зростає кількість мнеміопсиса, а біомаса у 8 разів. Значно (у 9 разів за чисельністю і в 16 разів по біомасі) скорочується розвиток ночесвітки. За чисельністю домінують личинки вусоногих раків (28%), а по біомасі мнеміопсис (97%). Основу спільноти складають: мнеміопсис, ночесвітка, акарція, личинки вусоногих раків, багатощетинкових черв'яків, синхети. В порівнянні з літом загальна кількість зоопланктону скоротилася в 2 рази, а біомаса, навпаки, зросла в 2 рази і є найвищою серед інших сезонів. Взимку видова різноманітність така ж, як і літом (20 таксонів). Представники прісноводного комплексу, як і літом, відсутні. Солонуватоводний комплекс представлений синхетою, але її роль в спільноті ще нижча, ніж в літній період. Декілька зростає роль ночесвітки (45 % за чисельністю і 84 % по біомасі), вона і стає домінуючою в спільноті. Значну роль продовжують грати личинки вусоногих раків. Із структури спільноти випадає мнеміопсис. Основу спільноти складають: ночесвітка, личинки вусоногих раків, багатощетинкових черв'яків, плеуробрахія, акарції, псевдокалянус, синхети. Загальна кількість зоопланктону залишається на рівні літньої, а біомаса скорочується в 16 разів і є найнижчою. Враховуючи міжрічну мінливість і сезонну динаміку розвитку зоопланктонної спільноти в районі складування, для розрахунку використовуватимуться середні величини вмісту кормового зоопланктону в період спостережень – 0,094 та 0,089 г/м³.

Зообентос. Якщо розглядати альтернативний варіант, найбільшого збитку буде завдано бентосним спільнотам від проведення будівельних робіт з облаштування причальної лінії. Передбачається повне або часткове

знищення донних біоценозів за рахунок замулювання в ділянках безпосереднього проведення робіт з облаштування причальної лінії. У суміжній з лиманом частині моря середньорічна густота (1711 екз./м²) і біомаса (1041,7 г/м²) були набагато вищі, ніж в лимані – 721 екз./м² і 18,3 г/м². Розподіл показників донної макрофауни на окремих станціях ділянки був у край нерівномірним і знаходився в прямій залежності від характеру ґрунту. На глибині до 10 м залягають замулені піски і черепашники з домішкою мула і піску. Середня біомаса макробентосу на пісках - 346,3 г/м², на замуленій ракуші – на порядок вище – 3775,6 г/м². На чорних мулах з домішкою ракуші на глибині 11-16 м середня біомаса склала 650,6 г/м². Найнижча середня біомаса – 103,4 г/м² – відмічена на чорних мулах на глибині 20 і більше метрів. Найбільш висока середня кількість (2043 екз./м²) була відмічена восени, біомаса (1170,9 г/м²). Відповідно до цього, максимальний діапазон змін чисельності (2043-4180 екз./м²) спостерігався восени, біомаси (300,9-2178,1 г/м²) – навесні. На відміну від лиману, найбільш низька щільність (1315 екз./м²) і біомаса (701,3 г/м²) зареєстровані влітку. За весь період спостереження і в лимані, і в суміжній частині моря середньорічні значення чисельності і біомаси бентосу варіювалися в порівняно невеликому діапазоні. За натурними спостереженнями в районі морського відвалу на сірих і чорних мулах бентосна спільнота характеризується низькими величинами: кількість змінювалася від 41 до 89 екз./м², біомаса – від 8,6 до 12,6 г/м². Середня величина вмісту кормового зообентосу складала 14,0 – 19,1 г/м².

Іхтіофауна. Завдяки будівництву глибоководного каналу з 1971 року іхтіофауна Малого Аджалицького лиману набула переважно морські риси. Дослідження показали, що в самому лимані нерестяться понад 10 видів риб, переважно з сімейства бичкових. На мілководдях зустрічаються зграйки чорноморської кефалі, мальки пухлощокої або смугастої голки, памолодь морського язика, саргана. У останніх 10 років в лимані у весняно-літньо-осінній період можна виявити близько 35-40 видів риб, що мешкають в

морській або солонуватій воді. Період нересту риби в лимані розтягнутий з кінця березня до початку серпня. Промислове значення в лимані в даний час мають шпроти, бички, камбала глоса, чорноморська кефаль і піленгас. Рибний промисел на акваторії лиману останніми роками не проводиться, проте дане водоймище є нагульним для кошкових промислових риб. Район провадження планованої діяльності та діяльності за альтернативним варіантом знаходиться в зоні, де рибний промисел не ведеться. Тому планована діяльність та діяльність за альтернативою не представляє безпосереднього ускладнення для організації рибальства. Проте діяльність за альтернативним варіантом може заподіяти опосередкований збиток рибним запасам унаслідок погіршення місця існування риб і їх відтворення.

Флора пониззя межиріччя Дністер-Тилігул налічує 862 види з 431 роду та 106 родин. Видове багатство межиріччя виявляється у флорах долин лиманів (в тому числі Мале Аджаликського лиману) і невеликих річок. Але видів, що фіксуються для річкових долин, менше, ніж для долин лиманів. У спектрі провідних родин виявлено риси аналогічних спектрів як для природної, так і для синантропної флори України. Спектри провідних родин для більшості лиманів та невеликих річок різняться несуттєво і подібні до такого у флорі межиріччя.

За спектром життєвих форм основна частина видів флори є гемікриптофітами (51,6%). Їх відсоток у локальних флорах долин окремих лиманів, невеликих річок та вододілів – дещо вищий. На суттєву трансформацію флори межиріччя вказує переважання видів рудерального флороценотипу (24,0%), видів зонального, степового – дещо менше. Такий розподіл зберігається для флор долин лиманів, річки Дністер та вододілу.

За відношенням до водного режиму більшість видів є ксеромезофітами (34,7%) і мезофітами (23,8%). У досліджуваних локальних флорах, порівняно із флорою межиріччя, якісний склад гігро- та геліоморф лишається сталим.

Синантропними рослинами на території межиріччя є 51,0% видів, при збільшенні їх кількості досліджувана флора невдовзі може набути рис

штучності і стати уніфікованою. Особливістю флори є переважання апофітів (28,0%), основна частина яких є гемікриптофітами, а також – елементами зональної еколого-ценотичної групи; адвентивних видів рослин менше (22,7%), більшість з них терофіти, а також – види рудеральних угруповань (68,9%). У флорах долин лиманів, порівняно з флорами невеликих річок, частка синантропних видів менша. Кількість синантропних видів на вододілах (60,0%) визначає уніфікацію їх флори.

На території межиріччя наявні сприятливі умови для існування видів з високою інвазійною спроможністю, тут локалізується 93,1% інвазійних видів Північного Причорномор'я. Ще однією ознакою суттєвої трансформації території межиріччя, та як наслідок, флори, є переважання еугемеробів, що є основою суттєво змінених та штучних екосистем. За кількістю видів у більшості провідних груп для лиманів в цілому показники дещо перевищують результати для флори межиріччя, проте поступаються аналогічним даним для флор невеликих річок.

Експлуатація акваторії порту Південний починаючи з 1975 р. призвела до зміни морської флори. Наразі зараз флора району розташування планованої діяльності та альтернативного варіанту здійснення діяльності представлена синантропно-рудеральними угрупованнями, в яких переважають види засмічених рослин. Ендемічні, рідкі і такі, що охороняються, види рослин, які можуть зустрічатися за межею зони промислового освоєння, в межах цієї зони відсутні.

Існуюча значна інтенсивність і об'єми антропогенної діяльності на березі Малого Аджалицького лиману істотно впливають на біорізноманітність регіону. Дана регіональна територія відноситься до територій низького біорізноманіття. Територія планованої діяльності не відноситься до земель природно-заповідного фонду і не має впливу на стан біорізноманіття на території високого біорізноманіття.

3.5 Ймовірний вплив на інші складові довкілля

Земельні ресурси. Загальна площа земельної ділянки, у межах якої впроваджується господарська діяльність ДП «МТП «Південний» - 152,0503 га. Малий Аджаликський лиман характеризується добре вираженими прибережними схилами, представленими різнорівневими терасами, схилами балок і ярів, схилами сучасних лиманних терас. Внаслідок збільшення крутизни проявляються ерозійні процеси, які призводять до зменшення загальної потужності профілю ґрунту. У верхніх частинах схилів формуються чорноземи слабо- і середньозмиті, зі збільшенням крутизни у середніх частинах схилів формуються короткопрофільні і неповнорозвинені чорноземні ґрунти. У нижніх же частинах схилів, на дні балок, на виположених шлейфах схилів, навпаки переважають процеси акумуляції продуктів ґрунтоутворення, тому потужність гумусового горизонту ґрунту зростає. В районі провадження планованої діяльності та діяльності за альтернативним варіантом об'єктів природно-заповідного призначення немає. Найближчі об'єкти природно-заповідного призначення в регіоні - Тилігульський регіональний ландшафтний парк, що розташований на відстані більше ніж 10 км. Виходячи з віддаленості об'єктів природно-заповідного призначення, впливу на них не очікується. В районі розташування комплексу об'єктів курортно-рекреаційних ділянок немає. Найближчі курортно-рекреаційні ділянки узбережжя - курорт Коблево, розташований на відстані більш ніж 10 км. Впливу на курортно-рекреаційні території не очікується.

Геологічне середовище. Геологічна будова району пов'язана з належністю території до південно- західної частини Причорноморської западини і характеризується потужною товщею (більше 2 км) осадових відкладів мезозою та кайнозою, що залягає на кристалічному докембрійському складчастому фундаменті, розбитому розломами на блоки. Приведена характеристика відкладів неоген-четвертинного віку. Неогенова

система представлена нижнім та верхнім відділами. Нижній (меотичний ярус N_{1m}), – це переважно піщано-глинисті породи, з прошарками вапняку, потужністю понад 40 м. Верхній (понтичний ярус N_{2pn}) – представлений глинами та вапняками потужністю біля 10 м. У долині лиману ці відклади розмиті до відміток $(-30) \div (-20)$ м. Ерозійний вріз заповнений четвертинними (Q) лиманними (l) і алювіально-делювіальними (ad) відкладами, загальною потужністю до 20 м. На схилах лиману і вододільних ділянках розвинуті еолово-делювіальні (vd) лесові суглинки та супіски і терасові (a) відклади потужністю 5-15 м. Гідрогеологічні умови характеризуються наявністю водоносних горизонтів у четвертинних, понтичних та меотичних породах. У четвертинних відкладах ґрунтова вода має гідродинамічний зв'язок з водами лиману. За хімічним складом вода з акваторії лиману хлоридно-натрієва, з мінералізацією 14-19 г/дм³, від середньо- до сильно агресивної за вмістом хлоридів до арматури залізобетонних конструкцій при періодичному змочуванні, сильноагресивна за вмістом сульфатів і слабоагресивна за загальною мінералізацією до бетону марки за водонепроникністю W4.

Кліматичні умови. Парникові гази поглинають теплове випромінювання поверхні планети та атмосфери – інфрачервоне випромінювання, і відбивають його назад до Землі. Це природний процес. Порівняльний аналіз впливу планованої діяльності та діяльності за альтернативним варіантом на зміну клімату та викиди парникових газів аніж альтернативний варіант.

Вплив на архітектурно-містобудівну та історико-культурну спадщину, ландшафт. Однією із задач ОВД є оцінка впливу планованої діяльності на об'єкти історії і культури (як об'єкти забудови), пам'ятки архітектури, ландшафт, що знаходяться в зоні впливів планованої діяльності. В зоні розміщення планованої діяльності/альтернативного варіанту об'єкти архітектурно-містобудівної або культурної спадщини відсутні, також відсутні історико-архітектурні пам'ятки.

Ймовірний вплив на соціально-економічні умови. Соціальний ризик планованої діяльності визначається як ризик для групи людей, на яку може вплинути впровадження об'єкта господарської діяльності, з урахуванням особливостей природно-техногенної системи. Місця проживання місцевого населення розташовуються за межами 100- метрової санітарно-захисної зони підприємства. Оціночне значення соціального ризику визначається за формулою:

$$R_s = CR_a * V_u * N T * (1 - N_p) \quad (3.5)$$

де R_s – соціальний ризик, чол./рік; CR_a – канцерогенний ризик комбінованої дії декількох канцерогенних речовин, забруднюючих атмосферу, приймається $CR_a = 1 \cdot 10^{-6}$; V_u – уразливість території від прояву забруднення атмосферного повітря, що визначається відношенням площі, віднесеної під об'єкт господарської діяльності, до площі об'єкта з санітарно-захисною зоною, долі, $V_u = 0,19$; N – чисельність населення міста, чол., $N = 32100$; T – середня тривалість життя, приймається 70 років, чол./рік; N_p – коефіцієнт, що враховує зміну кількості робочих місць, $N_p = 0$.

Таблиця 3.4 – Рівні соціального ризику

Рівень ризику	Ризики протягом життя
Неприйнятний для професійних канцерогенних і населення	Більше ніж 10^{-3}
Прийнятний для професійних канцерогенних і неприйнятний для населення	$10^{-3} - 10^{-4}$
Умовно прийнятний	$10^{-4} - 10^{-6}$
Прийнятний	Менше ніж 10^{-6}

$$R_s = 1 \cdot 10^{-6} \cdot 0,19 \cdot 32100 / 70 \cdot (1 - 0) = 8,7 \cdot 10^{-5} < 10^{-4} \quad (3.6)$$

Отже, рівень соціального ризику планованої діяльності умовно прийнятний.

ВИСНОВКИ

В умовах розширення номенклатурного переліку вантажів, що перевантажуються через причали №5, №6, №7, №8, №9, №38, які перебувають у господарському віданні Південної філії ДП «Адміністрація морських портів України» та експлуатуються ДП «МТП «Південний», було проведено оцінку за видами та кількістю очікуваних відходів, забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також електромагнітного випромінення, які виникають у результаті провадження планованої діяльності.

Проведено оцінку за видами та кількістю очікуваних відходів, викидів, забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, а також електромагнітного випромінення, які виникають у результаті виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності. За аналізом проведеної оцінки можливо зробити висновки про те, що планована діяльність з експлуатації спеціалізованого морського терміналу ДП «МТП «Південний», в умовах розширення номенклатурного переліку вантажів, що перевантажуються через причали №5, №6, №7, №8, №9, №38, які перебувають у господарському віданні Південної філії ДП «Адміністрація морських портів України» та експлуатуються ДП «МТП «Південний» матиме, як і будь яка діяльність, вплив на довкілля, але цей вплив можливо оцінити як допустимий за умови суворого дотримання вимог діючого природоохоронного та санітарно-гігієнічного законодавства України.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-VIII : від 23.05.2017 р. / Верховна Рада України. – Офіц. Вид. – К.: Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 29, ст. 315.

2. Постанова «Про затвердження Порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля та Порядку ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля» № 1026 від 13.12.2017 р. – Офіц. Вид. – К.: Кабінет Міністрів України. 8

3. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» № 4004-XII Редакція від 04.10.2018, / Офіц. Вид. – К.: Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 27, ст. 218.

4. Закон України «Про охорону культурної спадщини» № 1805-111 Редакція від 25.01.2019 / Офіц. Вид. – К.: Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2000, № 39, ст. 333.

5. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-XII від 12.10.2018 р. / Офіц. Вид. – К.: Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, № 41, ст. 546.

6. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» № 2456-XII, від 19.04.2018 р. / Офіц. Вид. – К.: Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 34, ст. 502

7. Закон України «Про відходи» № 187-98-ВР Редакція від 01.05.2019 / Офіц. Вид. – К.: Відомості Верховної Ради України (ВВР), № 36-37, ст. 242.

8. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86 Госкомгидромет/ Л.: Гидрометеиздат, 1987.

9. ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» . – Офіц. Вид. К.: Мінрегіон України, 2013 (Державні будівельні норми України).

10. Техническая документация по монтажу и эксплуатации оборудования по очистке воды, включенную в систему порта «Южный». – Ю.: ДП «МТП «ЮЖНИЙ»

11. Пояснения к проекту «Морской торговый порт «Южный». Район навалочных грузов. Трубопровод сброса концентрата в схему очистки воды с очистных сооружений. Ю.: 1998.

12. Программа ежегодных мониторинговых исследований по влиянию производственной деятельности ГП «МТП «ЮЖНИЙ» на состояния объектов окружающей природной среды.

13. Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов.— М.: Минрыбхоз СССР,1990.

14. Дополнительный № 1 перечень предельно допустимых концентраций вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов к «Обобщенному перечню...» от 09.08.90 № 12-04-П. М.: Минрыбхоз СССР,1990 г.

15. КНД 31.0.017-2000 Инструкция по осуществлению ведомственного мониторинга за состояниями объектами окружающей природной среды береговых предприятий морского транспорта.

16. Правила промыслового рыбальства в бассейні Чорного моря, від 18.12.98 № 164. К.: Держкомрибгосп, 1998.

17. РД 118.02-9 Методическое руководство по биотестированию воды. М.: Госкомприроды СССР, 1991.

18. Аналіз результатів моніторингу стану навколишнього середовища на межі санітарно-захисної зони, відповідності нормативним параметрам технологічної діяльності підприємства, оцінки екологічної безпеки» / О.: ДП «МТП» ЮЖНИЙ, 2019.

19. Звіт з оцінки впливу на довкілля експлуатації спеціалізованого морського терміналу ДП «МТП «ЮЖНИЙ», в умовах розширення номенклатурного переліку вантажів, що перевантажуються через причали №5, №6, №7, №8, №9, №38, які перебувають у господарському віданні Південної філії ДП «Адміністрація морських портів України» та експлуатуються ДП «МТП «ЮЖНИЙ». ТОВ «Екобезпека», 2019.

20. Технічний звіт з інвентаризації відходів ДП «Морський торговельний порт «ЮЖНИЙ» Ю.: ТВП «Екоресурсу» Складенко О.В., 2018.