



Общество с ограниченной ответственностью

**"ЭкоСфера"**

692929, Приморский край, г. Находка, ул. Макарова, д. 67  
Тел/факс: (4236) 69-85-09, e-mail: [ecosfera.ltd@mail.ru](mailto:ecosfera.ltd@mail.ru)

---

**Предварительные  
материалы оценки воздействия на окружающую  
среду**

к рабочей документации

**"Водоотведение с территории причалов 5, 6, 7, 8  
порта Восточный"**

Ассоциация в области инженерных изысканий  
«Саморегулируемая организация «ЛИГА ИЗЫСКАТЕЛЕЙ»  
Основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания  
109548, г. Москва, Проектируемый проезд №4062, д. 6, стр. 16, 5 этаж, комн. 27  
[www/li-sro.ru](http://www/li-sro.ru); [info@li-sro.ru](mailto:info@li-sro.ru)  
Регистрационный номер записи в государственном реестре  
саморегулируемых организаций: СРО-И-013-25122009  
Регистр. номер в реестре членов СРО: 322  
Дата регистрации в реестре членов СРО: 18.01.2018 г.  
Решение о приеме в члены СРО от 18.01.2018 Протокол Президиума №258

г. Находка  
2023 г.

## СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ:

|   |   |
|---|---|
| Наименование:                                   | Общество с ограниченной ответственностью<br>«ЭкоСфера» (ООО «ЭкоСфера») |
| Место нахождения:                               | Приморский край, г. Находка,<br>ул. Макарова, д. 67                     |
| Обособленное подразделение<br>в г. Владивостоке | Приморский край, г. Владивосток, ул.<br>Алеутская, д. 45А, офис 713     |
| ИНН:  | 2508113142  |
| КПП:  | 250801001   |
| ОГРН:   | 1132508000173   |
| Электронный адрес:                              | <a href="mailto:ecosfera.ltd@mail.ru">ecosfera.ltd@mail.ru</a>          |
| Сайт:   | <a href="http://www.ecosfera-ltd.ru">www.ecosfera-ltd.ru</a>            |
| Контактные телефоны:                            |   |
| в г. Находке                                    | +7 (423) 669-85-09  |
| в г. Владивостоке                               | +7 (423) 208-58-08  |



## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 6  |
| 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ .....  | 8  |
| 1.1 Общие сведения юридического лица .....  | 8  |
| 2 АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....                            | 10 |
| 2.1 «Нулевой вариант» - отказ от хозяйственной деятельности.....  | 10 |
| 2.2 Альтернативный вариант: альтернативное место проведения деятельности ....                                 | 11 |
| 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....   | 12 |
| 3.1 Общие сведения.....   | 12 |
| 3.2 3.1 Основные технико-экономические показатели и характеристики объекта 14                                 |    |
| 3.3 Характеристика технических систем обеспечения выполнения технологических<br>процессов .....               | 14 |
| 3.3.1 Система электроснабжения.....   | 14 |
| 3.3.2 Система теплоснабжения .....  | 14 |
| 3.3.3 Система водоснабжения и канализации .....   | 15 |
| 4 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ<br>ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ..... | 17 |
| 4.1 Физико-географические условия района проектирования.....  | 17 |
| 4.1.1 Местоположение объекта и окружающий ландшафт .....  | 17 |
| 4.2 Рельеф.....   | 19 |
| 4.3 Геологическое строение .....  | 20 |
| 4.4 Донные отложения.....   | 23 |
| 4.5 Геоморфологические условия.....   | 23 |
| 4.6 Ландшафт .....  | 24 |
| 4.7 Функциональное использование территории в районе размещения предприятия<br>.....                          | 27 |
| 4.8 Краткая климатическая характеристика .....  | 28 |
| 4.9 Фоновое загрязнение атмосферы в районе размещения объекта.....  | 31 |
| 4.10 Гидрологические условия бухты Врангеля .....   | 32 |
| 4.11 Гидрохимическая характеристика бухты Врангеля.....   | 33 |
| 4.12 Растительный покров .....  | 34 |
| 4.13 Животный мир.....  | 35 |
| 4.14 Рыбохозяйственная характеристика залива Находка .....  | 37 |
| 4.14.1 Ихтиофауна.....  | 38 |
| 4.14.2 Фитопланктон.....  | 42 |
| 4.14.3 Зоопланктон.....   | 44 |
| 4.14.4 Бентосное сообщество .....   | 47 |
| 4.15 Особо охраняемые природные территории и объекты.....   | 50 |



|   |           |
|---|-----------|
| 4.17 Лечебно-оздоровительные местности и курорты .....  | 51        |
| 4.18 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы .....   | 51        |
| 4.19 Рыбоохранные зоны .....  | 51        |
| 4.20 Иные экологические ограничения природопользования .....  | 51        |
| <b>5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>  | <b>53</b> |
| 5.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух.....   | 53        |
| 5.1.1 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха на период строительства .....                         | 53        |
| 5.1.1.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства .....  | 59        |
| 5.1.1.3 Параметры источников выбросов на период строительства .....   | 59        |
| 5.1.1.4 Проведение расчетов рассеивания .....   | 60        |
| 5.1.1.5 Анализ результатов расчета рассеивания на период строительства.....   | 62        |
| 5.1.2 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации .....                          | 64        |
| 5.1.3 Перечень мероприятий по охране атмосферного воздуха.....  | 64        |
| 5.2 Оценка воздействия на водные ресурсы .....  | 65        |
| 5.2.1 Система водоснабжения и водоотведения предприятия.....  | 65        |
| 5.2.4 Оценка воздействия на подземные воды.....   | 70        |
| 5.2.5 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов .....         | 70        |
| 5.2.6 Результаты оценки воздействия на водные ресурсы.....  | 72        |
| 5.3 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами .....   | 73        |
| 5.3.1 Характеристика предприятия как источника образования отходов на период строительства .....                                      | 73        |
| 5.3.2 Характеристика предприятия как источника образования отходов на период эксплуатации .....                                       | 80        |
| 5.3.3 Мероприятия, направленные на снижение количества отходов и степени их опасности .....   | 86        |
| 5.3.4 Мероприятия по осуществлению производственного экологического контроля по обращению с отходами производства и потребления ..... | 88        |
| 5.4 Оценка воздействия физического загрязнения атмосферного воздуха .....   | 89        |
| 5.4.1 Оценка воздействия шума.....  | 89        |
| 5.4.2 Оценка воздействия электромагнитного загрязнения атмосферного воздуха .....   | 93        |
| 5.4.3 Оценка степени воздействия вибрации .....   | 93        |
| 5.4.4 Оценка светового воздействия .....  | 94        |
| 5.4.5 Оценка воздействия инфразвукового излучения.....  | 94        |
| 5.4.6 Оценка воздействия ионизирующего загрязнения .....  | 94        |
| 5.5 Оценка воздействия на земельные ресурсы и геологическую среду .....   | 94        |
| 5.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир .....   | 95        |
| 5.7 Оценка воздействия на растительный покров.....  | 95        |
| 5.8 Оценка воздействия на животный мир .....  | 95        |
| 5.9 Оценка воздействия на состояние водных биологических ресурсов.....  | 96        |



|   |     |
|---|-----|
| 6 ОРГАНИЗАЦИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....  | 100 |
| 7 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (МОНИТОРИНГ) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА ..... | 101 |
| 8 ВЫВОДЫ О ДОПУСТИМОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....                                | 107 |
| 9 ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ .....  | 108 |
| Список использованных материалов (источников) .....   | 110 |



## ВВЕДЕНИЕ

Одним из принципов охраны окружающей среды является обязательность оценки воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности (ст. 3 ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ).

В соответствии со статьей 32 закона РФ «Об охране окружающей среды» оценка воздействия на окружающую среду проводится в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.

Все виды хозяйственной и иной деятельности во внутренних морских водах и в территориальном море могут осуществляться только при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы (ст. 34 ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» от 31.07.1998 г. № 155-ФЗ).

В данных материалах производится оценка воздействия на окружающую среду в рамках разработки рабочей документации "Водоотведение с территории причалов 5, 6, 7, 8 порта Восточный".

Экологическая оценка выполнена для предупреждения возможной деградации окружающей среды под влиянием хозяйственной деятельности, обеспечения экологической стабильности территории в границах производства работ.

Оценка воздействия на окружающую среду предусматривает выявление всех возможных воздействий хозяйственной деятельности ООО «ВСК» на окружающую среду с учетом природных условий и описывает мероприятия, которые помогут избежать, минимизировать, исправить или компенсировать эти воздействия.

Критерии оценки воздействия базируются на двух основных характеристиках:

- 1) длительность, величина и характер предполагаемых изменений;
- 2) характеристика объекта воздействия.

Целью данной работы являются:

- ✓ определение возможных воздействий на окружающую среду, обусловленных хозяйственной деятельностью;
- ✓ получение информации о характере и масштабах воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности;
- ✓ оценка экологических последствий реализации хозяйственной деятельности;
- ✓ разработка природоохранных мероприятий с целью минимизации возможных воздействий;
- ✓ оценка эффективности предлагаемых природоохранных мероприятий.

Задачи, решаемые при проведении ОВОС:

- ✓ сбор и анализ материалов о состоянии компонентов природной среды в районе размещения объекта;



- ✓ анализ хозяйственной деятельности для выявления значимых экологических аспектов воздействия на окружающую среду;
- ✓ прогнозная оценка эффективности рекомендуемых природоохранных мероприятий;
- ✓ определение экологических условий и требований к хозяйственной деятельности.

Результаты оценки воздействия на окружающую среду определялись с учетом соблюдения принципа устойчивого развития, суть которого заключается в достижении обоснованного и устойчивого равновесия между экономическими, экологическими и социальными последствиями реализации деятельности.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду выполнены в соответствии со следующими законодательными актами и нормативными документами:

1. Закон РФ «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002 г. (ст. 20-28, ст.32-33);
2. Приказ Минприроды РФ №539 от 29 декабря 1995 г. «Об утверждении Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности»;
3. Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 01.12.2020 N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

В материалах представлены: характеристика существующего состояния компонентов окружающей среды в рассматриваемом районе и анализ хозяйственной деятельности с целью принятия экологически ориентированного управленческого решения о возможности реализации хозяйственной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.



## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ

### 1.1 Общие сведения юридического лица

Полное наименование юридического лица: Общество с ограниченной ответственностью «Восточная Стивидорная Компания»

Сокращённое наименование юридического лица: ООО «ВСК»

Юридический адрес: 692941, край Приморский, г. Находка, ул. Внутрипортовая, 14А

Почтовый адрес: 692941, край Приморский, г. Находка, ул. Внутрипортовая, 14А

Руководитель: Управляющий директор Долгий Илья Николаевич

Контактный телефон/факс: 8 (4236) 665-305, 665-965

Электронная почта: vsc@vscport.ru

Идентификация кодами общероссийских классификаторов ООО «ВСК» приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификация кодами общероссийских классификаторов ООО «ВСК»

|       |               |       |             |
|-------|---------------|-------|-------------|
| ОГРН  | 1042501609039 | ОКОГУ | 4210011     |
| ИНН   | 2508064833    | ОКОПФ | 12300       |
| КПП   | 250801001     | ОКФС  | 23          |
| ОКВЭД | 52.24         | ОКАТО | 05414000000 |
| ОКПО  | 73262854      | ОКТМО | 05714000001 |

ООО «ВСК» является *оператором морского терминала* (пп. 8, 8.4.1 распоряжения) на территории Морского порта Восточный, сведения о котором внесены в Реестр морских портов Российской Федерации (Распоряжения Росморречфлота № АД-227-р от 13.11.2009 года).

На осуществление деятельности по погрузо-разгрузочной деятельности применительно к опасным грузам на внутреннем водном транспорте, в морских портах ООО «ВСК» получена лицензия серии МР-4 №000456 от 06.09.2012 года (действует бессрочно). Лицензия выдана Дальневосточным управлением государственного морского надзора Федеральной службы по надзору в сфере транспорта.

На осуществление погрузо-разгрузочной деятельности применительно к опасным грузам на железнодорожном транспорте оформлена лицензия серии ПРД №2503529 от 20.06.2007 (действует бессрочно) Лицензия выдана Министерством транспорта Российской Федерации, Федеральная служба по надзору в сфере транспорта.

Согласно Приказа Находкинской таможни ДТУ ФТС № 609 от 13.12.2021 г. в пределах морского грузопассажирского постоянного многостороннего пункта





пропуска через Государственную границу Российской Федерации в морском порту Восточный создана постоянная зона таможенного контроля (далее - ПЗТК), состоящая из 4-х участков. ООО «ВСК» является 3-им участком ПЗТК, площадью 588249,00 м<sup>2</sup>. ПЗТК включает открытые площадки и помещения.

Режим работы терминала - круглосуточный, круглогодичный.



## 2 АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с п. 4.4 (в) Приказа Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду», при проведении оценки воздействия на окружающую среду необходимо рассмотреть альтернативные варианты достижения намечаемой хозяйственной и иной деятельности, а также «нулевой вариант» (отказ от деятельности).

### 2.1 «Нулевой вариант» - отказ от хозяйственной деятельности

Согласно Стратегии социально-экономического развития Приморского края, до 2025 года (Закон Приморского края от 20.10.2008 г. № 324-КЗ) определены следующие основные цели и задачи развития Приморского края:

✓ миссия Приморского края в Российской Федерации заключается в том, чтобы обеспечить взаимодействие Российской Федерации со странами Азиатско-Тихоокеанского региона (далее – АТР) за счет наиболее продуктивного включения Российской Федерации в азиатские рынки товаров, финансов, рабочей силы, технологий и информации.

✓ цель развития Приморского края - повышение конкурентоспособности экономики Приморского края и обеспечение высокого уровня качества жизни.

Основными задачами развития Приморского края в числе прочих являются:

✓ повышение конкурентоспособности транспортной системы Приморского края в транспортной системе АТР;

✓ формирование устойчивых и мобильных коммуникаций с районами азиатского рынка Российской Федерации: зоны сырьевого освоения и индустриальные регионы зоны Дальнего Востока и Сибири (модернизация Транссиба, координация развития Приморского края со стратегиями развития субъектов Российской Федерации).

В качестве приоритетного направления развития Приморского края в числе прочего определено развитие транспортно-логистического кластера.

Основной целью развития транспортно-логистического кластера является интеграция в транспортно-логистическую систему АТР и приведение транспортно-логистической системы Приморского края в соответствие со стандартами АТР. Перед транспортно-логистическим комплексом Приморского края стоят задачи обеспечения транспортировки экспортных грузов из регионов Сибири и Дальнего Востока и увеличение степени обработки грузов.

Экономика Находкинского городского округа является однопрофильной и представлена в основном предприятиями портового комплекса.

Находкинский транспортно-промышленный узел является ключевым не только с точки зрения обеспечения транспортных потребностей всей страны (крупнейший перевалочный мультимодальный центр Востока России и конечное



звено международных транспортных коридоров), но и с точки зрения связности территории Приморского края.

Стратегический план развития Находкинского городского округа [1] содержит следующую информацию: *«Главная стратегическая цель – переломить тенденцию стагнации города, развить Находку как один из «мировых» городов - портов Азиатско-тихоокеанского региона».*

Таким образом, основные тенденции социально-экономического развития Находкинского городского округа, так или иначе связаны с развитием и функционированием морской портовой отрасли.

ООО «ВСК» – действующее предприятие, которое ведет свою хозяйственную деятельность с 2004 года (дата регистрации 10.08.2004 г.).

Начиная с 2004 г. ООО «ВСК» является оператором морского терминала.

Основными целями осуществления хозяйственной деятельности ООО «ВСК» являются:

- ✓ рентабельная работа предприятия;
- ✓ повышение инвестиционной привлекательности региона;
- ✓ обеспечение населения рабочими местами;
- ✓ пополнение бюджетов разного уровня.

Учитывая изложенное, *отказ от хозяйственной деятельности противоречит плану стратегического развития региона, в целом, и НГО, в частности. Остановка деятельности предприятия не снизит экологическую нагрузку на территорию, и вместе с тем, приведет к неблагоприятным социально-экономическим последствиям: сокращению численности работников и налоговых платежей во все уровни бюджета, повышению уровня безработицы.*

## **2.2 Альтернативный вариант: альтернативное место проведения деятельности**

ООО «ВСК» является неотъемлемой частью комплекса морского порта Восточный Российской Федерации и административного образования город Находка, находясь непосредственно в административных границах, гармонично вписываясь в общую инфраструктуру.

В соответствии с градостроительными планами на земельные участки хозяйственная деятельность ООО «ВСК» соответствует основным видам разрешенного использования земель.

На предприятии внедрены технические и технологические решения, которые позволяют минимизировать воздействия на окружающую среду.

Следовательно, размещение объекта хозяйственной деятельности является наиболее оптимальным.



### 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### 3.1 Общие сведения

Территория предприятия ООО «ВСК» расположена в южной части Приморского края Российской Федерации, в заливе Находка (залив Петра Великого, Японское море), на юго-восточном берегу бухты Врангеля в акватории морского порта «Восточный».

Карта-схема морского порта «Восточный» приведена на рисунке 1.

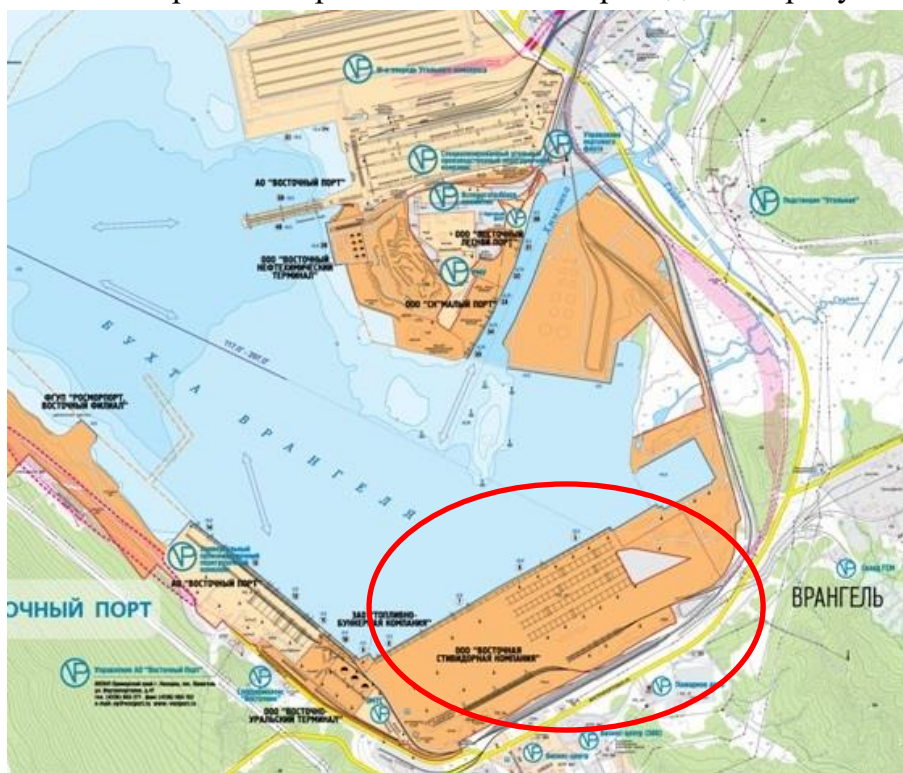


Рисунок 1 – Карта-схема морского порта «Восточный»

Акватория порта Восточный открыта для навигации круглый год.

Объектов системы навигационного оборудования Общество не имеет. Фарватеры и рекомендованные пути движения судов участок акватории не пересекает.

Пользование акваторией осуществлялось на основании Договора водопользования № 00-20.04.00.002-М-ДИБВ-Т-2016-01999/00 от 25.01.2016 г. Срок действия договора до 31.12.2035 г.

Собственными судами портового флота Общество не располагает. К осуществлению швартовых операций привлекаются буксиры АО «Восточный Порт», ФГУП «Росморпорт».

Правила захода судов в морской порт и выхода судов из морского порта, а также правила стоянки судов в морском порту регламентированы приказом Министерства транспорта РФ от 11.01.2011 г. № 10 «Об утверждении обязательных постановлений в морском порту Восточный».



Предприятие расположено на одной промышленной площадке по адресу: г. Находка (мрк. Врангель) ул. Внутрипортовая, 14А.

По контуру площадка предприятия, на которой осуществляется хозяйственная деятельность ООО «ВСК», граничит:

*В северном и северо-западном направлении* расположена бухта Врангель.

*В северо-восточном направлении* располагаются строительная площадка (строительство сухого ДОКа).

*В восточном, юго-восточном, южном и юго-западном направлении,* земельный участок ООО «ВСК» ограничивают линии железной дороги. За линиями железной дороги расположена застройка многофункционального назначения (АЗС, здания офисного типа, автомойка, помещения банка, кафе).

*В южном направлении* расположена промплощадка Автохозяйства АО «Восточный Порт».

*С юго-запада* размещаются складские помещения, производственная территория ТОО «Жилсервис» и промплощадка ЗАО «Топливо-бункерная компания».

*В западном направлении* размещаются складские помещения АО «Восточный Порт» и производственная территория ООО «ВУТ».

***Описание прилегающей застройки:***

Прилегающая селитебная территория представлена смешанной застройкой.

Ближайшие объекты с нормируемыми показателями качества среды обитания расположены:

*- в юго-восточном направлении:*

- на расстоянии 445 метров – жилой дом, ул. Внутрипортовая, 13;
- на расстоянии 488 метров – жилой дом, ул. Внутрипортовая, 11;

*- в южном направлении:*

- на расстоянии 351 метра – жилой дом, ул. Внутрипортовая, 23/4;
- на расстоянии 350 метров – жилой дом, ул. Внутрипортовая, 23/2;
- на расстоянии 343 метров – жилой дом, ул. Внутрипортовая, 23/1;
- на расстоянии 228 метров – жилой дом, ул. Внутрипортовая, 23/3;

*- в юго-западном направлении:*

- на расстоянии 420 метров – жилой дом, ул. Внутрипортовая, 31.



### **3.2 3.1 Основные технико-экономические показатели и характеристики объекта**

Объект "Водоотведение с территории причалов 5, 6, 7, 8 порта Восточный" включает в себя следующие строительные-монтажные работы по сооружениям:

- разборку существующих покрытий территории;
- укладка воонипроницаемых лотков;
- устройство нового покрытие территории.

На строительной площадке имеются существующие здания и сооружения, которые будут задействованы в процессе производства работ.

### **3.2 Основные положения по реконструкции причала**

Продолжительность работ подготовительного периода составляет 15 дней.

Продолжительность основных строительные-монтажных работ определена согласно выборке трудозатрат по видам работ с учетом их совмещения.

Основные строительные работы выполняются в течение 3 месяцев.

Разборка покрытия выполняется за 4 мес. и его восстановление – 1,6 мес.

### **3.3 Характеристика технических систем обеспечения выполнения технологических процессов**

Технические системы, обеспечивающие производственно-хозяйственную деятельность ООО «ВСК», включают системы: электроснабжения, освещения, водоснабжения и канализации, теплоснабжения, связи и оповещения.

#### **3.3.1 Система электроснабжения**

Объекты ООО «ВСК» обеспечиваются электроэнергией от электросетей Находкинского отделения филиала ОАО «ДЭК» согласно договору электроснабжения № Н3520 от 09.04.2013 г.

**Аварийный дизель генератор №1.** Для обеспечения бесперебойного энергоснабжения административно-бытового здания причала №8, в качестве аварийного электроснабжения предусмотрен автономный дизель-генератор марки С33D5 в металлическом контейнере.

**Аварийный дизель генератор №2.** Для обеспечения бесперебойного энергоснабжения автомобильно-въездного комплекса причала №5, в качестве аварийного электроснабжения предусмотрен автономный дизель-генератор марки DE50EO в металлическом контейнере.

На территории предприятия находятся трансформаторные подстанции закрытого типа.

#### **3.3.2 Система теплоснабжения**

Централизованное теплоснабжение на территории предприятия отсутствует.

Теплоснабжение административного здания и ремонтно-профилактического



комплекса осуществляется от собственной бойлерной и теплогенератора, работающих на дизельном топливе.

Остальные здания, отапливаются от собственных электрических бойлеров.

### **3.3.3 Система водоснабжения и канализации**

#### **3.3.3.1 Система водоснабжения**

Водоснабжение предприятия осуществляется в соответствии с договором № 02-ГК/09 на отпуск воды с ООО «Горный ключ» от 1 января 2009 г. через водомерный узел, снабжённый средством учета количества потребляемой воды питьевого качества. Питьевая вода используется на хозяйственно-питьевые нужды работающих, душевые сетки, для нужд автомойки ООО «ВСК».

Для собственных технических нужд предприятия на территории промплощадки пробурено 7 скважин для технического водоснабжения. Однако в настоящее время 6-ть скважин законсервированы, забор воды не производится, 1-а скважина используется для аварийного водоснабжения.

#### **3.3.3.2 Система водоотведения**

Хозяйственно-бытовые сточные воды от административно-бытовых помещений ООО «ВСК» сбрасываются в сети ООО «Врангель Водосток» п. Врангель по договору №03Вр-В/09 от 01.01.2009 г. Учет объема сбрасываемых сточных вод осуществляется расчетным способом: по объему фактического водопотребления. (Учет водопотребления осуществляется по счетчику типа СТВХ-65, который внесен в Государственный реестр средств измерений за № 32540-11).

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод из санитарно-бытовых помещений в соответствующую накопительную емкость объемом 12 м<sup>3</sup> предусмотрено для следующих зданий и сооружений с последующим вывозом сточных вод на очистные сооружения по договору ООО «Врангель Водосток» п. Врангель по договору № 09ЖБО/20 от 01.04.2020 г. :

- здание таможни (1 емкость);
- здание автостоянки с воздухоподогревом (2 емкости);
- весовая (1 емкость),
- здание подстанции ТП № 42 (1 емкость).

#### **3.3.3.3 Организация поверхностного стока.**

Территория предприятия спланирована и оборудована системой ливневой канализации с очистными сооружениями. Все поверхностные стоки после очистки сбрасываются в б. Врангеля.

**Выпуск № 1.** Сбор поверхностных вод, сбрасываемых по выпуску №1, осуществляется с причалов №5 и №6 и прилегающей к ним территории.

Выпуск №1 – поверхностных сточных вод, после локальных очистных сооружений, затопленный (коллектор частично (на 50%) погружен в воду), береговой, расстояние от



точки сброса до причальной стенки 0,0 м, сосредоточенный, без оголовка, выполнен из железобетонной трубы диаметром 1500 мм.

**Выпуск № 2.** Сбор поверхностных вод, сбрасываемых по выпуску №2, осуществляется с территории, прилегающей к причалу №7.

После очистки поверхностные сточные воды отводятся в транзитный ливневый коллектор диаметром 1500 мм, где, смешиваясь с ливневыми сточными водами посёлка и рельефа местности, сбрасываются в бухту Врангеля залива Находка Японского моря.

Выпуск №2 – поверхностных сточных вод, после локальных очистных сооружений, затопленный (коллектор частично (на 50%) погружён в воду), береговой, расстояние от точки сброса до причальной стенки 0,0 м, сосредоточенный, без оголовка, выполнен из железобетонной трубы диаметром 1500 мм.

**Выпуск № 3.** Сбор поверхностных вод, сбрасываемых по выпуску №3, осуществляется с территории, прилегающей к причалам №№7, 8, а также с территории автостоянки.

После очистки поверхностные сточные воды отводятся в транзитный ливневый коллектор диаметром 1500 мм, где, смешиваясь с ливневыми сточными водами посёлка и рельефа местности, попадают в распределительную камеру, и далее по трём коллекторам диаметром по 1500 мм сбрасываются в бухту Врангеля залива Находка Японского моря. Расстояние между выпускными коллекторами 5 метров. Ввиду незначительного расстояния между коллекторами, расчёт сброса проводится по одному коллектору с тремя выпускными отверстиями оголовка.

Выпуск №3 – поверхностных сточных вод, после локальных очистных сооружений, затопленный (коллектор частично (на 50%) погружён в воду), береговой, расстояние от точки сброса до причальной стенки 0,0 м, сосредоточенный, выполнен из трех железобетонных труб диаметром 1500 мм каждая, железобетонные трубы без оголовков.

**Выпуск № 4** – Сбор поверхностных вод, сбрасываемых по выпуску №4, осуществляется с территории, прилегающей к причалу №8.

После очистки поверхностные сточные воды отводятся в сдвоенный ливнеприёмный транзитный коллектор каждый диаметром по 1500 мм, где, смешиваясь с поверхностными сточными водами посёлка, рельефа местности и с территориями компаний ООО «Восточно-Уральский Терминал» и ООО «Топливо-Бункерная Компания», сбрасываются в бухту Врангеля залива Находка Японского моря. Выпуск №4 расположен на территории компании ООО «Топливо-Бункерная Компания».

Выпуск №4 – поверхностных сточных вод, после локальных очистных сооружений, затопленный (коллектор частично (на 50%) погружён в воду), береговой, расстояние от точки сброса до причальной стенки 0,0 м, сосредоточенный, выполнен из двух железобетонных труб диаметром 1500 мм каждая, железобетонные трубы без оголовков.

При стоянке судов у причалов во время погрузо-разгрузочных работ сброс бытовых сточных и льяльных вод с судов в водный объект (б. Врангеля) запрещен.





## 4 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

### 4.1 Физико-географические условия района проектирования

#### 4.1.1 Местоположение объекта и окружающий ландшафт

В административном отношении участок в границах проектных работ расположен на территории г. Находка – административного центра Находкинского городского округа (НГО) Приморского края.

*Находкинский городской округ* — муниципальное образование на юге Приморского края, образованное в границах административно-территориальной единицы города краевого подчинения Находка.

Обзорная карта расположения Находкинского округа в структуре Приморского края приведена на рисунке 4.



Рисунок 2 – Расположение Находкинского округа в структуре Приморского края

В соответствии с законом Приморского края №183-КЗ от 06.12.2004 г. территория Находкинского городского округа представляет собой четыре автономных планировочных образования с экстенсивными формами использования части территории. При этом активно осваивается только часть селитебной территории округа. Современная планировочная структура включает три производственно-селитебных образования: исторически сложившаяся территория города Находка (участок 1); с. Душкино, с. Анна, микрорайон «п. Ливадия» (участок 2); микрорайон «п. Врангель», п. Береговой (участок 3)



и ландшафтно-рекреационное образование в районе бухт Спокойная и Окуневая (участок 4) (см. рисунок 5).



Рисунок 3 – Современная планировочная структура Находкинского округа

Общая протяженность границ составляет примерно 289,4 км, из них 133,4 км - сухопутная часть и 156,0 км - водная часть границы.

На севере и востоке Находкинский городской округ граничит с Партизанским муниципальным районом, на западе - с городским округом ЗАТО город Фокино. Прибрежная часть омывается водами Японского моря.

В состав городского округа и города краевого подчинения входят 4 населённых пункта (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Административное устройство Находкинского округа

| № | Населённый пункт | Тип населённого пункта        | Население, чел. |
|---|------------------|-------------------------------|-----------------|
| 1 | Анна             | село                          | 392             |
| 2 | Береговой        | посёлок                       | 86              |
| 3 | Душкино          | село                          | 563             |
| 4 | Находка          | город, административный центр | 147 468         |

Населённые пункты городского округа отделены от города Находки территорией Партизанского муниципального района.



## 4.2 Рельеф

По схеме районирования советского Дальнего Востока В.Б. Сочавы (1962) НГО расположен в Амуро-Сахалинской стране (южные области советского Дальнего Востока) Приморской физико-географической области [2].

Территория Находкинской агломерации представляет собой предгорье. С севера, запада и юго-запада к городу подходят вплотную отроги (высота 100-300 м) хребта Сихотэ-Алинь, оставляя вдоль берега узкую, заболоченную полосу приморской низменности, к которой с востока примыкает долина реки Партизанской. К предгорью относятся южная часть основных хребтов Партизанского и Ливадийского с отметками от 300 метров и выше. Партизанский хребет обрамляет залив Находка с востока. В его пределах, в приустьевой части реки Партизанской выделяется гора Сестра (319,2 м). Гора Брат (234,5 м) находится к северо-западу от горы Сестра. Между горами Сестра и Брат на левом берегу реки Партизанской находится гора Племянник (144,3 м). Местность в окрестностях Находки полузакрытая, холмистая. Склоны отрогов большей частью крутые, у города они местами заканчиваются обрывами высотой до 50 м, изрезаны узкими лощинами, оврагами и промоинами, покрыты кустарником и редколесьем. Довольно распространены участки низкорослого, реже холмисто-увалистого рельефа со средней крутизной склонов 10-20 градусов. Морская терраса высотой до 2-3 м представляет собой заболоченную низменность, поросшую травой. Террасы сложены заиленными песками и илами. Имеются участки с рыхлыми болотистыми грунтами.

Физико-географическое районирование Дальнего Востока приведено на рисунке 4.

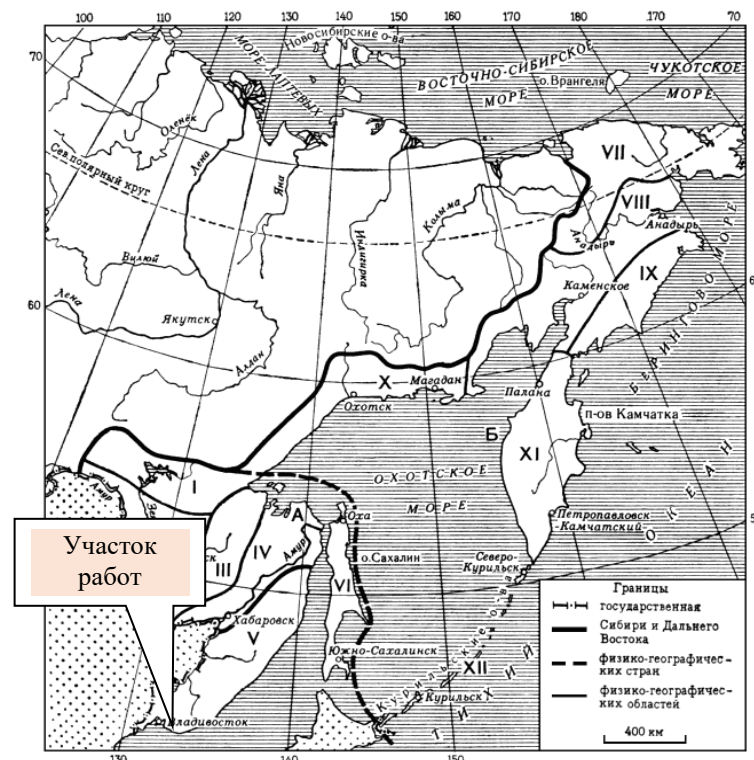


Рисунок 4 – Физико-географическое районирование Дальнего Востока



\*

\* В качестве условных обозначений на карте принята буквенно-цифровая индексировка.

А - Амуро-Сахалинская страна. Физико-географические области: I - Верхнезейская, II - Зейско-Буреинская, III - Буреинская, IV - Нижнеамурская, V - Приморье, VI - Сахалин.

Б - Северо-Притихоокеанская страна. Физико-географические области: VII - Чукотская, VIII - Анадырско-Пенжинская, IX - Корякская, X - Охотская, XI - Камчатская. XII - Курильские острова

Горный рельеф в районе является доминирующим и представляет собой переходную ступень от горного рельефа к равнинному. Долинный рельеф представлен, в основном, прибрежной низменностью, а также осевыми частями долин рек. На склонах и вершинах возвышенностей местами отмечаются небольшие выходы коренных скальных пород. Если выходы горных пород совпадают с направлением мысов на морском берегу и служат их продолжением на материк, то ложбины между мысами почти всегда соответствуют выгнутостям берега или небольшим бухточкам.

В пределах агломерации представлены вершины гор от 70 м (в черте города Находки гора Лебединая, где находится мемориал экипажу СРТ «Бокситогорск», иначе его называют «Скорбящая мать») до 684 м.

Территория города Находки характеризуется расчленённым рельефом, который в юго-западной части города Находки представлен водораздельным хребтом, а дальше в восточной части до устья реки Партизанской низменной равниной.

Рельеф участка работ (промплощадки) спланированный, субгоризонтальный, техногенный.

#### 4.3 Геологическое строение

Территория городского округа характеризуется сложным геологическим строением с участием разнообразных по возрасту и составу метаморфических, осадочных и изверженных пород. Стратифицированные отложения представлены практически всеми группами и системами, от нижнепротерозойских до современных.

Все территории вдоль крутых склонов сложены в основном водоупорными глинами, перекрытыми сверху водонасыщенными песчано-галечниковыми отложениями.

Геологическая карта Приморского края [3] приведена на рисунке 5.



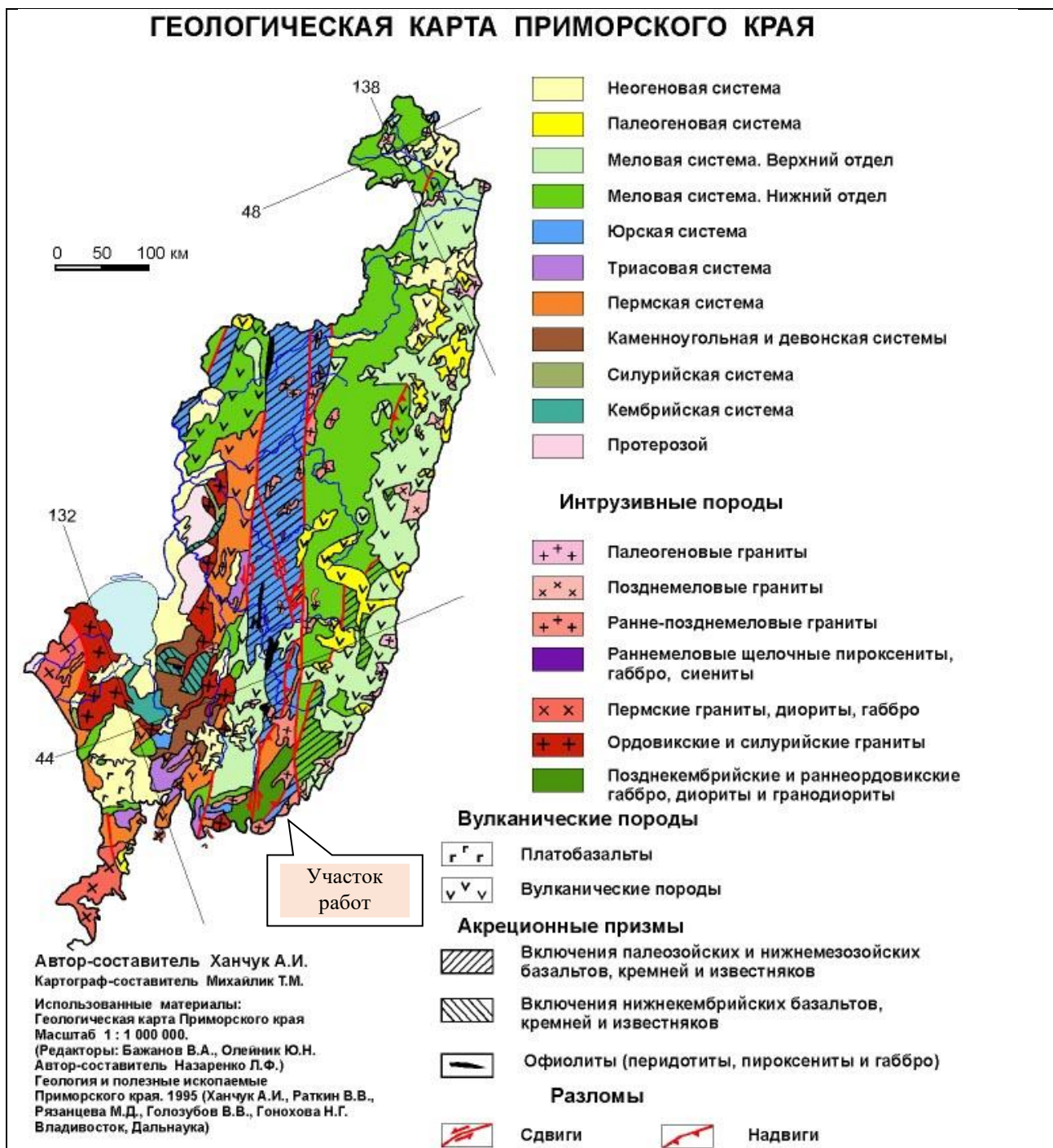


Рисунок 5– Геологическая карта Приморского края

Согласно схеме инженерно-геологического районирования территории Приморского края [4] НГО приурочен к южной части Синегорско-Гродековского региона низкогорной области (см. рисунок 6).

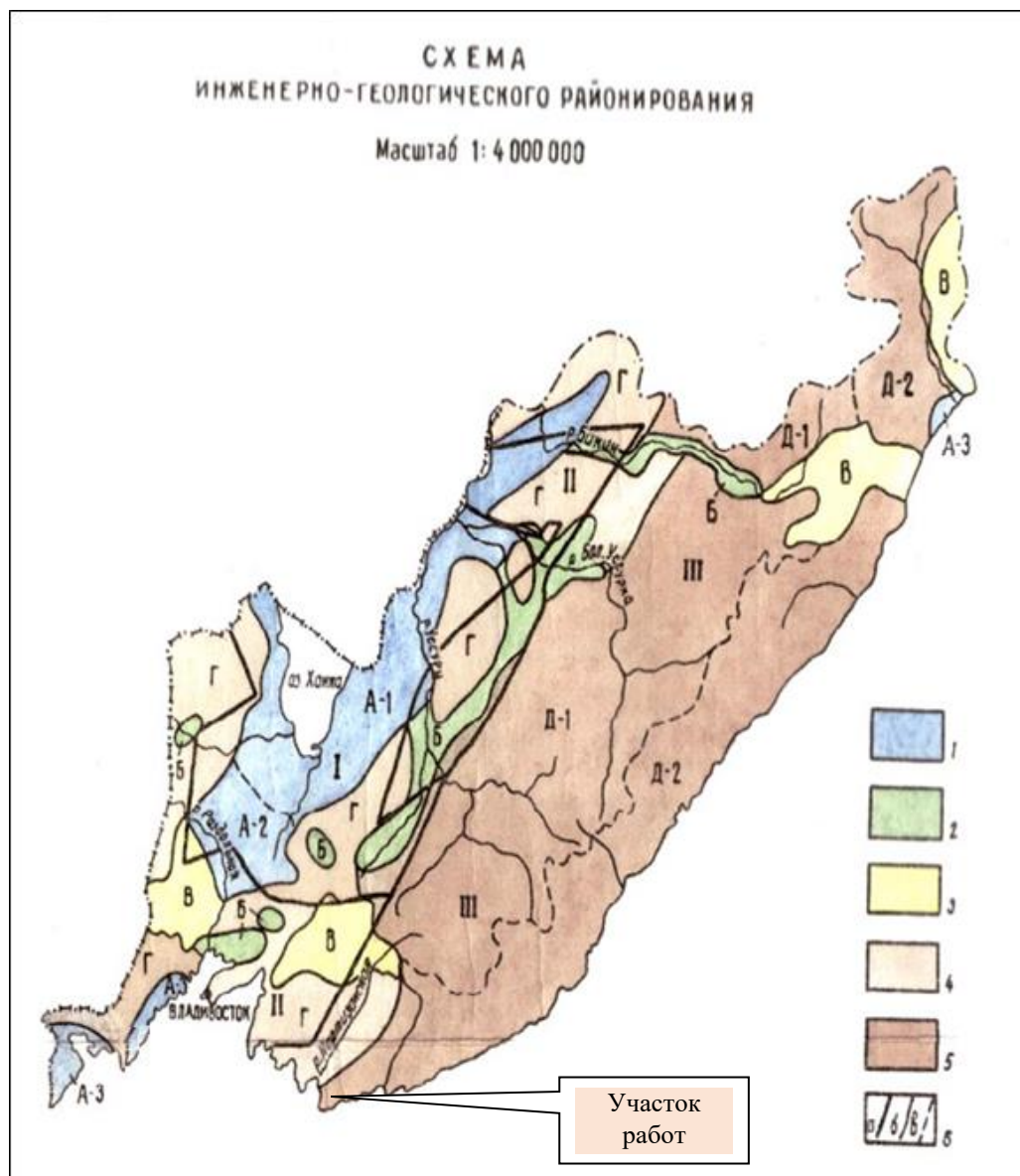


Рисунок 6 – Схема инженерно-геологического районирования

\*

\* Области: 1 – равнины, 2 – межгорные впадины и крупные долины рек, 3 – базальтовые плато, 4 – низкогорья, 5 – среднегорья, 6 – границы (а – регионов, б – областей, в – подобластей). Цифрами и буквами обозначены: регионы (I – Хасанский, II – Синегорско-Гродековский, III – Сихотэ-Алинский, области (А – равнины с подобластями: А-1 – Приханская, А-2 – Раздольненская, А-3 – Прибрежно-морские), Б – межгорные впадины и крупные долины рек, В – базальтовые плато, Г – низкогорья, Д – среднегорья с подобластями (Д-1 – среднегорья слаборасчлененные, Д-2 – среднегорья сильнорасчлененные).



#### 4.4 Донные отложения.

Во внутренней части залива Находка доминируют процессы аккумуляции материала, выносимого рекой Партизанская. Побережья вершины залива Находка и бухт занимают низкие (1-3 м) аллювиально-морские равнины со старицами, озерами, приустьевыми валами. Сложены они преимущественно речными отложениями, частично склоновыми образованиями и продуктами абразии. Равнины расположены локально и приурочены к устьевым зонам рек.

Мелкие пески фракцией 0,25-0,1 мм занимают приустьевые участки вершин риасов, а также юго-западную и юго-восточную части на входе залива Находка. Содержание фракций 0,1-0,25 мм в среднем составляет около 50%. Крупные алевриты фракцией 0,1-0,05 мм залегают на входе и в центральной части залива на глубинах 35-40 м. В их составе преобладает фракция 0,1-0,05 мм, составляя в среднем около 35%. Мелкие алевриты (0,05-0,01 мм) занимают большую часть залива и располагаются в центральной и северо-западных частях. Галечники с гравием, развитые узкой (50-100 м) полосой вдоль абразионного побережья на мелководье и на участках абразионных платформ до изобат 20-30 м, где вниз по подводному склону резко замещаются песками. Илистые осадки фракцией менее 0,01 мм, включающие алеврито-пелитовые и пелитовые илы, занимают центральные части закрытых акваторий, обладающих наиболее спокойным гидродинамическим режимом. В заливе Находка наибольшая зона илистых осадков располагается напротив устья реки Партизанская на глубинах 10-20 м. Содержание пелитовой фракции в иле превышает 70%.

В районах интенсивного антропогенного воздействия на морское дно, где периодически проводятся дноуглубительные работы и размещение грунтов, рельеф морского дна является техногенным. К этим районам, в первую очередь, относятся акватории портов (б. Находка, б. Врангеля, б. Новицкого). По составу техногенные грунты – преимущественно щебенистые грунты с песчано-супесчатым заполнением, с включением глыб и валунов.

В целом состояние геологической среды в рассматриваемом районе можно охарактеризовать умеренной и незначительной степенью воздействия на недра и земную поверхность в процессе хозяйственной деятельности при строительстве портовых сооружений, прокладке наземных и водных путей сообщения, различных объектов промышленной инфраструктуры.

#### 4.5 Геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении участок работ находится на южном берегу бухты Врангеля залива Находка. Южный берег образован пологим, а юго-западный более крутыми склонами прибрежных гор, покрытых древесной и кустарниковой растительностью. Северный и северо-восточный берега бухты возвышенные. Прибрежная часть площадки покрыта насыпными грунтами, отсыпанными при строительстве порта Восточный.



Район расположения участка планируемых работ представляет собой прибрежную горно-таежную местность, с весьма контрастной зоной аккумулятивного и абразионного побережья, приустьевым взморьем и прибрежным низкогорьем. Здесь в наибольшей степени проявлены следующие экзогенные процессы и объекты: сели, овраги, эрозия в речных долинах и водотоках, абразия побережий, активная аккумуляция склоновых, речных и морских рыхлых отложений. Из эндогенных процессов в районе следует отметить сейсмическую активность тектонических структур. Но естественно наибольшее воздействие на природные и ландшафтные обстановки оказывают техногенные и антропогенные факторы.

Рельеф бухты Врангеля сравнительно спокойный, образующий в центре впадину глубиной до 19 м, плавное падение глубин от 0 до 10 м отмечается в направлении с юго-востока на северо-запад. Юго-западная часть бухты характеризуется крутым падением дна до глубины 15 м уже на расстоянии 200-250 м от берега.

Участок примыкает к насыпным территориям существующих причалов, железнодорожной насыпи, которые сформированы уплотненными, слежавшимися и остаточными однородными массивами насыпных грунтов преимущественно крупнообломочного состава.

Антропогенно-измененный (техногенный) рельеф в исследуемом районе занимает значительные площади в районе портовых сооружений и самого микрорайона Врангель города Находка. Это площадь практически полностью измененного рельефа. Формы его многообразны и многочисленны: авто- и железнодорожные насыпи, выемки, карьеры, дамбы, отвалы, жилые и промышленные кварталы. Естественная береговая линия интенсивно деформирована выемками и отсыпками грунта, портовыми и другими промышленными сооружениями.

#### **4.6 Ландшафт**

По схеме физико-географического районирования Приморского края (см. рисунок 7) НГО находится в Сихотэ-Алинской физико-географической области, Южно-Приморской горно-долинной провинции. Преобладающим ландшафтом является низкогорья с широколиственной растительностью [5].





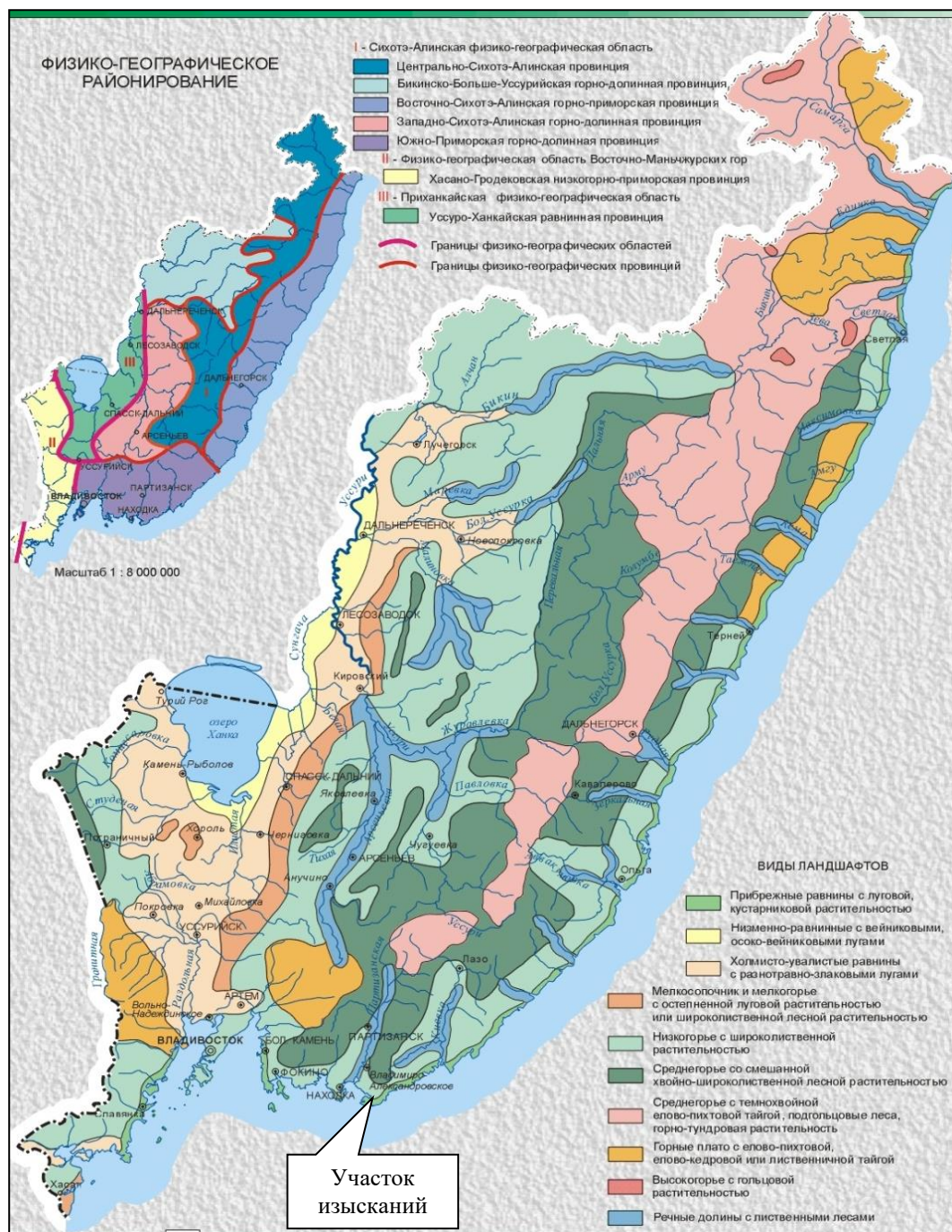


Рисунок 7 – Физико-географическое районирование территории Приморского края

Согласно карте ландшафтов Приморского края (2009 г.) [6] исследуемый участок приурочен к ландшафту типа – низкогорный, вида (43\*) – низкогорный с освоенными землями. Ландшафт 43.1 низкогорный с освоенными землями с верхнепермским алевролитпесчаниковым комплексом и глубиной залегания кровли коренного фундамента до 3,0-5,0 м расположен на восточном побережье залива Находка. Занимает 13,9 кв.км и 2,8% площади вида, КР-1,5 [7] (см. рисунок 8).



Рисунок 8 – Фрагмент карты ландшафтов Приморского края (2009 г.)

\*

● - местоположение участка изысканий; 43 – вид ландшафта; 43.1 – индивидуальный номер ландшафта

Согласно ГОСТ 17.8.1.02-88 «Охрана природы. Ландшафты. Классификация» в районе промплощадки по социально-экономической функции ландшафты относятся к промышленным, по степени континентальности климата – к субокеаническим, по принадлежности к морфоструктурам высшего порядка – к прибрежным, по особенностям макрорельефа по типу геохимического режима – к супераквальным. По своему генезису данные ландшафты определяются как вторичные, техногенно-антропогенные, промышленно-городские.

Коренные, ценные и особо охраняемые ландшафты на рассматриваемой территории отсутствуют. Прибрежные, донные ландшафты в бухте Врангеля также вторичные, антропогенные.

Обзорный снимок местности приведен на рисунке 9.





Рисунок 9 –Обзорный снимок местности

#### **4.7 Функциональное использование территории в районе размещения предприятия**

ООО «ВСК» расположено в условиях сложившейся градостроительной ситуации на территории мрк. Врангель г. Находка.

На рисунке 10 представлен фрагмент карты градостроительного зонирования мкр. Врангель г. Находка в районе размещения предприятия.

Полная версия карты градостроительного зонирования г. Находки представлена на официальном сайте Находкинского городского округа: <https://www.nakhodka-city.ru/>.

Территория предприятия ООО «ВСК» расположен в границах территориальной зоны **ТП. Транспортно-производственная зона.**

Зона ТП выделена для обеспечения правовых условий размещения и функционирования производственно-коммунальных предприятий, деятельность которых связана с осуществлением торгового мореплавания, судоходства и водных перевозок, транспортировки углеводородного сырья, и для которых характерны различные уровни шума, загрязнения, интенсивность движения большегрузного, водного и железнодорожного транспорта, а также сооружений и коммуникаций трубопроводного транспорта, водного транспорта, в том числе морских и речных портов, причалов, пристаней, гидротехнических сооружений, навигационного оборудования и других

объектов, необходимых для осуществления торгового мореплавания, судоходства и водных перевозок и используемых в целях, предусмотренных Федеральным законодательством, регулирующем деятельность объектов морского транспорта, трубопроводного транспорта. Размещение производственных объектов и сочетание различных видов разрешенного использования недвижимости в транспортно-производственной зоне допускается только при условии соблюдения нормативных санитарных требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.



Рисунок 10– Фрагмент карты градостроительного зонирования мкр. Врангель г. Находки в районе размещения предприятия

#### 4.8 Краткая климатическая характеристика

Климатическая характеристика района приведена по данным Приморского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Посёлок Врангель расположен на берегу бухты Врангель, которая является частью залива Находка, между мысом Каменского – с севера и мысом Петровского – с юга.

Южная часть поселка расположена на пологих, а юго-западная на более крутых склонах с высотой сопки 100-250 м. Склоны в основном покрыты лиственными породами деревьев и кустарником.

Мощные тропические циклоны – тайфуны, а зачастую и обычные, приходящие с юго-запада, являются причиной сильных ливневых дождей, особенно в июле-августе и реже – в сентябре.

Сведения о температурном режиме представлены в таблице 3.

Таблица 3- Средняя месячная и годовая температура воздуха (0С)

| Месяц |      |      |     |      |      |      |      |      |     |     |      |     |
|-------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|------|-----|
| I     | II   | III  | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI  | XII  | Год |
| -10.1 | -7,0 | -0.8 | 5.6 | 10.3 | 14.2 | 18.7 | 20.5 | 16.1 | 9.0 | 0.2 | -7.5 | 5.8 |

Среднегодовая температура составляет - + 5.8 °С. Самым холодным месяцем является январь со средней температурой - 10.1 °С. В августе температура воздуха повышается в среднем до + 20,5 °С.

Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца составляет – 14,1 °С, а средняя максимальная температура воздуха составляет + 24,7 °С.

В холодный период года преобладают ветры северного, северо-восточного и северо-западного направления с повторяемостью 69 % и средней скоростью 3.6-5.1 м/с.

В теплый период года преобладают ветры южные и юго-восточные ветры с повторяемостью 47 % и средней скоростью 3,0-3,5м/с.

Повторяемость ветра различных направлений и штилей, % приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Повторяемость ветра различных направлений и штилей, %.

| РУМБЫ | ГОД |
|-------|-----|
| С     | 12  |
| СВ    | 13  |
| В     | 11  |
| ЮВ    | 13  |
| Ю     | 12  |
| ЮЗ    | 6   |
| З     | 16  |
| СЗ    | 17  |
| Штиль | 12  |

Средняя скорость ветра (м/с) различных направлений приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Средняя скорость ветра (м/с) различных направлений

| Румбы | Зима | Весна | Лето | Осень | Год |
|-------|------|-------|------|-------|-----|
| С     | 4.5  | 3,6   | 2,2  | 3,7   | 3,5 |
| СВ    | 3,6  | 2,8   | 2,5  | 2,9   | 2,9 |
| В     | 2,3  | 2,5   | 2,7  | 2,4   | 2,5 |
| ЮВ    | 2,3  | 3,3   | 3,5  | 2,7   | 2,9 |
| Ю     | 1,8  | 3,0   | 3,0  | 2,5   | 2,6 |
| ЮЗ    | 2,1  | 3,1   | 2,4  | 2,8   | 2,6 |
| З     | 4,4  | 4,2   | 2,7  | 3,9   | 3,8 |
| СЗ    | 5,1  | 4,5   | 2,3  | 4,3   | 4,1 |

Режим осадков в поселке характерен для муссонного климата. В теплое время года (апрель-октябрь) выпадает около 80% осадков и только 20% приходится на холодный период (ноябрь-март). В среднем на территории поселка за год выпадает около 709 мм



осадков. Наибольшее среднемесячное количество осадков отмечается в августе (140 мм), а наименьшее в январе-феврале (13-14 мм). Максимальное количество осадков (179,2 мм) выпавших за сутки было зарегистрировано в августе 1999 г.

Месячное и годовое количество осадков (мм) на территории п. Врангель приведено в таблице 6.

Таблица 6 - Месячное и годовое количество осадков (мм)

| Месяц |    |     |    |    |    |     |      |     |    |    |     |     |
|-------|----|-----|----|----|----|-----|------|-----|----|----|-----|-----|
| I     | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX  | X  | XI | XII | Год |
| 13    | 14 | 28  | 43 | 61 | 79 | 108 | 140  | 107 | 54 | 41 | 21  | 709 |

Летняя погода характеризуется наибольшим количеством туманов, в среднем за теплый период (апрель-октябрь) отмечается 40 дней с туманом, при этом за месяц в среднем наблюдается от 3 до 9 дней.

Среднее число дней с туманом приведено в таблице 7.

Таблица 7 - Среднее число дней с туманом

| Месяц |     |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |     |
|-------|-----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| I     | II  | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
| 0,1   | 0,4 | 2   | 5  | 6 | 9  | 9   | 5    | 3  | 3 | 1  | 0,5 | 44  |

Общая оценка условий рассеивания веществ приведена в таблицах.

Повторяемость (%) неблагоприятных для рассеивания примесей метеорологических параметров приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Повторяемость (%) неблагоприятных для рассеивания примесей метеорологических параметров

| Характеристики   | Повторяемость (%) |
|--|-------------------|
| Наиболее неблагоприятные для города направления ветра:<br>Зимой: СЗ, С, СВ | 69                |
| Летом: ЮВ, Ю   | 47                |
| Штили  | 12                |
| Слабые ветры (0-1 м/с)   | 30                |
| Повторяемость туманов  | 12                |

Таблица 9 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

|  |       |
|--|-------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                                 | 200   |
| Коэффициент рельефа местности  | 1,1   |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т С | +24,7 |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т С                 | -14,1 |
| Скорость ветра, повторяемость превышение которой 5%, м/с                             | 9,1   |

Климатическая характеристика приведена в приложении А.

Климатическая карта Приморского края (рисунок 11) приведена с целью наглядной демонстрации факторов, влияющих на климат рассматриваемой территории [4].



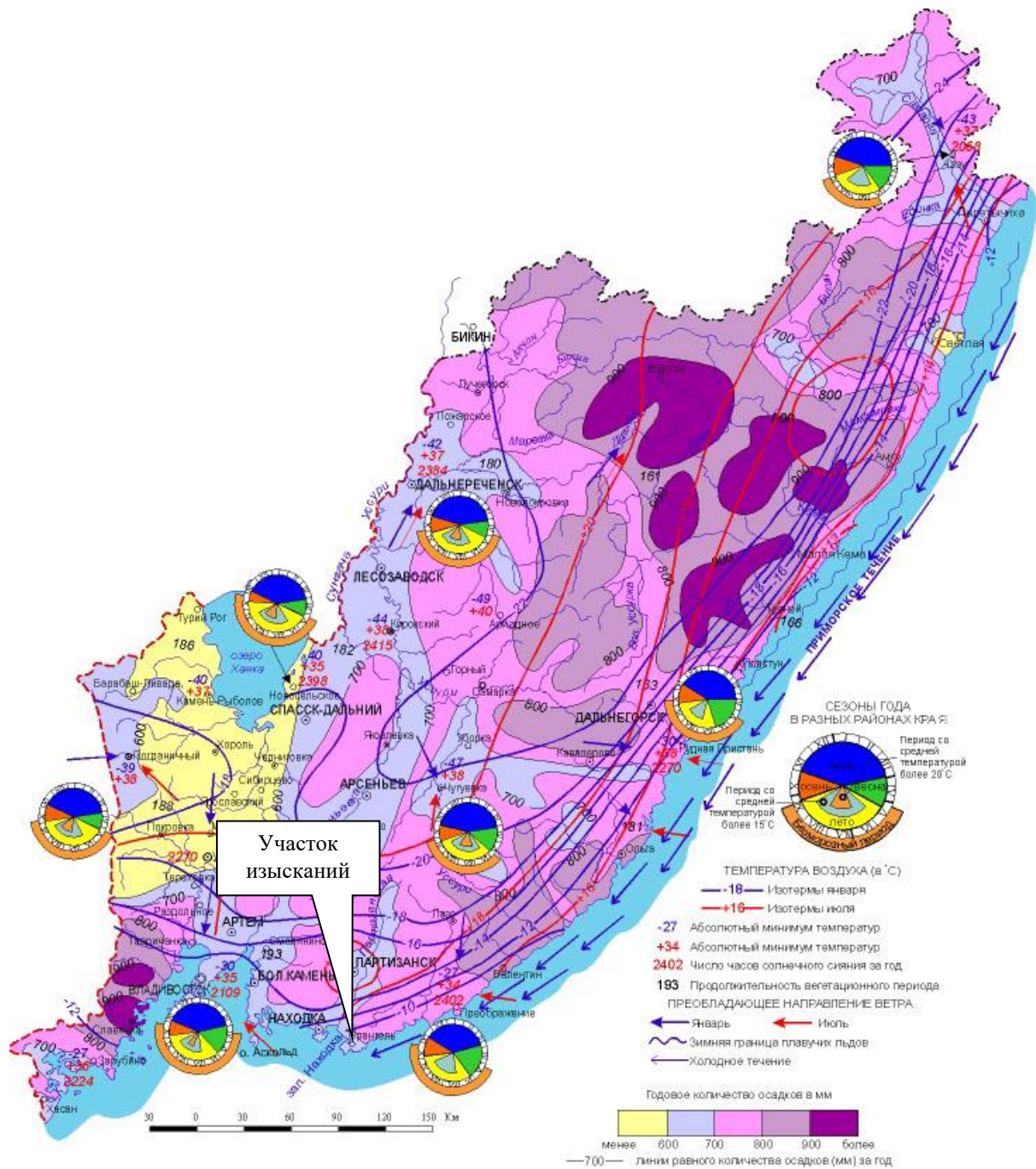


Рисунок 11 – Климатическая карта Приморья

#### 4.9 Фоновое загрязнение атмосферы в районе размещения объекта

Уровень фонового загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха в районе размещения объекта представлены в таблице 10:

Таблица 10 - Уровень фонового загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха в районе размещения предприятия.

| Код | Наименование | Еденица | Фоновая концентрация, С <sub>ф</sub> |
|-----|--------------|---------|--------------------------------------|
|-----|--------------|---------|--------------------------------------|



| В-Ва |                                   | измерения         |       |
|------|-----------------------------------|-------------------|-------|
| 301  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид)   | мг/м <sup>3</sup> | 0,063 |
| 330  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | мг/м <sup>3</sup> | 0,019 |
| 337  | Углерод оксид                     | мг/м <sup>3</sup> | 2,7   |

#### 4.10 Гидрологические условия бухты Врангеля

Бухта Врангеля вдается в восточный берег залива Находка между мысами Каменского и Петровского. Северный и северо-восточный берега бухты возвышенные. К восточному берегу бухты входит покрытая травой обширная долина, по которой протекают впадающие в бухту речки Хмыловка и Глинка. Южный берег бухты образован пологими, а юго-западный более крутыми склонами прибрежных гор, покрытыми кустарником и лесом.

Гидрологический режим в бухте Врангеля определяется, в основном, географическим положением и климатическими условиями района. Одним из главных климатообразующих факторов в бухте Врангеля является атмосферная циркуляция. Бухта находится в муссонной области умеренного пояса, где характерна сезонная смена воздушных течений, возникающих под влиянием термических контрастов между материком и океаном. Одним из основных факторов, определяющих режим волнения, является ветер. В период зимнего муссона на описываемой акватории преобладают ветры северных румбов, причем, господствующим является северный, северо-западный ветер (26-28% от общего числа случаев). Весной происходит перестройка барического поля и летом увеличивается повторяемость ветров южных направлений. Преобладающими становятся ветры южного (26-27%) и юго-восточного (21%) направления.

Из-за отсутствия наблюдений непосредственно в бухте Врангеля проводятся результаты гидрологических наблюдений в бухте Находка, имеющей схожие гидрологические условия с бухтой Врангеля.

При ветрах южных румбов наблюдается хорошо развитая крупная зыбь. При прохождении тайфунов наиболее опасен сильный и продолжительный южный ветер, такой ветер с нагонным эффектом вызывает резкий подъем уровня воды.

**Уровень моря.** Изменение уровня моря в бухте Врангеля обусловлены приливными и стонно-нагонными явлениями, сейшмами и изредка цунами. Наибольшие стонно-нагонные колебания уровня моря наблюдаются при прохождении тайфунов, сопровождаемые сильными ветрами и резкими колебаниями атмосферного давления. В годовом ходе уровня моря в этом регионе моря отчетливо выделяется минимум средних месячных уровней в зимний период (ноябрь-февраль) и максимум уровня в летний период (июль, август). Амплитуда колебаний составляет более 30 см. Приливы в бухте Находка неправильные, полусуточные, то есть в течение суток обычно наблюдается две полных и две малых воды.

**Соленость.** Соленость зависит главным образом от осадков и испарения, стоком вод и процессами перемешивания. В зимний период существенное влияние оказывают





процессы льдообразования и ледотаяния. В годовом ходе солености минимум, как правило, наблюдается в июле-августе, максимум - в январе, феврале.

**Течения.** В районе бухты Врангеля действуют приливо-отливные течения. Кроме приливо-отливных течений прослеживается влияние холодного Приморского течения, идущего с севера на юг вдоль берега материка. Во время зимнего муссона скорость Приморского течения возрастает.

**Ледовый режим.** Ледовый сезон обычно начинается с середины декабря и продолжается до середины марта. Бухта Врангеля с начала января частично покрывается дрейфующим льдом начальных видов с различной сплоченностью. В отдельные дни при резком похолодании бухта может покрыться льдом полностью. К концу зимы наблюдается мелко и крупно - битый лед толщиной 10-20 см.

В конце февраля лед начинает разрушаться и к концу марта – началу апреля бухта полностью очищается ото льда. В суровые зимы очищение происходит в середине апреля, а в мягкие зимы – в начале марта.

#### 4.11 Гидрохимическая характеристика бухты Врангеля

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в морской воде б. Врангеля залива Находка, рассчитанные по результатам наблюдений за 2017-2019 гг.

Таблица 11 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в морской воде бухты Врангеля

| № п/п | Ингредиенты   | Фоновая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> | Норматив ПДК, мг/дм <sup>3</sup> |
|-------|---|--|----------------------------------|
| 1     | рН  | 8,13                                     | -                                |
| 2     | Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>             | 9,32                                     | не ниже 6                        |
| 3     | Фосфаты (по Р), мг/дм <sup>3</sup>                    | 0,011                                    | 0,15                             |
| 4     | Нитриты (по азоту), мг/дм <sup>3</sup>                | $1,9 * 10^{-3}$                          | $20,0 * 10^{-3}$                 |
| 5     | Нитраты (по азоту), мг/дм <sup>3</sup>                | 0,008                                    | 9,0                              |
| 6     | Аммонийный азот, мг/дм <sup>3</sup>                   | 0,07                                     | 2,3                              |
| 7     | Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>               | 6,3                                      | 10                               |
| 8     | Азот (общий), мг/дм <sup>3</sup>                      |  | -                                |
| 9     | Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>                          |  | 3500                             |
| 10    | Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>                     | 0,039                                    | 0,05                             |
| 11    | Фенолы (летучие), мг/дм <sup>3</sup>                  | $0,91 * 10^{-3}$                         | $1,0 * 10^{-3}$                  |
| 12    | АПАВ, мг/дм <sup>3</sup>                              | 0,087                                    | 0,1                              |
| 13    | БПК <sub>5</sub> , мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> | 1,9                                      | 2,1                              |
| 14    | Свинец, мг/дм <sup>3</sup>                            | $0,9 * 10^{-3}$                          | $10,0 * 10^{-3}$                 |
| 15    | Медь, мг/дм <sup>3</sup>                              | $0,8 * 10^{-3}$                          | $5,0 * 10^{-3}$                  |
| 16    | Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>                            | $0,3 * 10^{-3}$                          | $10,0 * 10^{-3}$                 |
| 17    | Никель, мг/дм <sup>3</sup>                            | $0,5 * 10^{-3}$                          | $10,0 * 10^{-3}$                 |
| 18    | Ртуть, мг/дм <sup>3</sup>                             | $0,03 * 10^{-3}$                         | $0,10 * 10^{-3}$                 |
| 19    | Цинк, мг/дм <sup>3</sup>                              | 0,012                                    | 0,05                             |
| 20    | Железо растворенное, мг/дм <sup>3</sup>               | 0,035                                    | 0,050                            |
| 21    | Марганец, мг/дм <sup>3</sup>                          | 0,009                                    | 0,05                             |



По рассчитанному индексу загрязнения вод (ИЗВ = 0,83) качество воды данного района относится к **III классу (умеренно-загрязненные)**.

\*Норматив ПДК, мг/дм<sup>3</sup> приняты в соответствии с Нормативами качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (с изменениями на 10 марта 2020 года) утв. Приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552.

#### **4.12 Растительный покров**

ООО «ВСК» расположено в зоне сложившейся портово-промышленной застройки и занята производственными объектами и складскими площадями. Местообитания представителей животного мира на территории ООО «ВСК» отсутствуют.

На территории ООО «ВСК» почв в естественном состоянии нет. Почвы здесь относятся, преимущественно, к техногенным поверхностным образованиям (ТПО), которые в основном состоят из специфического новообразованного субстрата. Они имеют искусственное происхождение и состоят из насыпной толщи искусственного материала (гравий, шлак, остатки скальных пород и т.д.).

В районе побережья бухты Врангеля было выявлено 2 типа растительности: леса и луга.

Лесная растительность прилегающих территорий представлена широколиственными лесами различного типологического состава, но всегда без участия хвойных пород. Основными лесобразующими породами являются: дуб монгольский, липа амурская, клен мелколистный, клен ложнозибольдов, березы даурская и плосколистная.

Луговая растительность принадлежит к незональным типам растительности и сочетает в себе настоящие (мезофильные) луга, болотистые (гигромезофильные) и торфянистые (оксилomezофильные) луга. Основными ценозообразователями луговой растительности района являются злаки - мискантус и тростник. Участие других видов не позволяет рассматривать их в качестве доминирующих. Заросли кустарников также относятся к группе незональных сообществ, и образованы леспедецей двуцветковой, лециной разнолистной, ольхой японской и элеутерококком простоцветковым.

На территории ООО «ВСК» растительность вторичная и представлена разнотравьем (полынь Стеллера, осока, клевер тихоокеанский, тысячелистник, осот, гвоздика китайская, злаковые, крапива двудомная, хвощ полевой, пастушья сумка, молочай и др.), типичным для районов южной части Приморского края, подвергшихся антропогенной трансформации. Участки, занятые травянистой растительностью, находятся на границе промплощадки и не образуют сомкнутого покрова.

По наличию занесенных в Красные книги различного ранга видов растений, а также данные о распределении особо охраняемых, особо ценных и особо уязвимых видов по местообитаниям и системе их охраны; о запасах промысловых растений получено письмо



№38/5557 от 04.07.2022 года Министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края (см. Приложение Д), в котором говорится, что на Исследуемом участке **отсутствуют** виды растений, занесенные в Красную книгу Приморского края и Красную книгу Российской Федерации.

#### 4.13 Животный мир

Для ООО «ВСК» характерно отсутствие естественных мест обитания наземной фауны. Однако, в рассматриваемом районе, на прилегающих к бухте Врангеля территориях, отмечено несколько типов мест обитания животных, которые могут попасть в зону воздействия рассматриваемой хозяйственной деятельности.

**Орнитофауна.** В районе рассматриваемой хозяйственной деятельности птицы в основном представлены околотовными видами, наиболее обычными в период миграций. На побережье и на акватории обычны уссурийский (*Phalacrocorax capillatus*) и берингов бакланы (*Phalacrocorax pelagicus*), только на пролете встречается большой баклан (*Phalacrocorax carbo*) и серая цапля (*Ardea cinerea*).

Из водоплавающих птиц обычны кряква (*Anas platyrhynchos*), шилохвость (*Anas acuta*), широконоска (*Anas clypeata*), свиязь (*Anas penelopa*), чирки-трескунок (*Anas querquedula*), свистунок (*Anas crecca*) и клоктун (*Anas formosa*), чернети-хохлатая (*Aythya fuligula*) и морская (*Aythya marlia*), морянка (*Clangula hyemalis*), каменушка (*Histrionicus histrionicus*), горбоносый турпан (*Melanitta deglandi*), большой (*Mergus merganser*) и длинноносый (*Mergus serrator*) крохали, обыкновенный гоголь (*Bucephala clangula*).

Из пастушковых на пролете отмечена лысуха (*Fulica atra*). Вдоль берега, во время пролета, отмечено довольно много куликов - несколько видов песочников (наиболее обычны красношейка (*Calidris ruficollis*), кулик-воробей (*Calidris minuta*), чернозобик (*Calidris alpina*) и длиннопалый (*Calidris subminuta*), фифи (*Tringa glareola*), большой улит (*Tringa nebularia*), черныш (*Tringa ochropus*), щеголь (*Tringa erythropus*), перевозчик (*Actitis hypoleucos*), малый (*Charadrius dubius*) и монгольский (*Charadrius mongolus*) зуйки, чибис (*Vanellus vanellus*), обыкновенный (*Gallinago gallinago*) и азиатский (*Gallinago stenura*) бекасы, лесной дупель (*Gallinago megala*), вальдшнеп (*Scolopax rusticola*) и большой (*Limosa limosa*) и малый (*Limosa lapponica*) веретенники.

Из чаек отмечены - серебристая (*Larus argentatus*), сизая (*Larus canus*), чернохвостая (*Larus crassirostris*) и тихоокеанская (*Larus schistisagus*), наиболее обычно чернохвостая. Также на пролете встречаются речная крачка (*Sterna hirundo*) и очковый чистик (*Cerphus carbo*).

Из воробьиных птиц вдоль побережья летят трясогузки - белая (*Motacilla alba*), горная (*Motacilla cinerea*) и камчатская (*Motacilla lugens*).

#### **Местообитания редких видов животных**

На прибрежной территории и акватории залива Петра Великого из редких видов животных отмечены белоплечие орланы и орланы-белохвосты. Оба вида, *Орлан-белохвост*



(*Haliaeetus albicilla*) и Белоплечий орлан (*Haliaeetus pelagicus*), включены в Красную книгу России (категория 3) и Красную книгу Приморского края (категория 3).

В районе рассматриваемой хозяйственной деятельности ими могут быть использованы только акватория и дубовое редколесье. Над акваторией оба вида орланов летают во время кормодобывания, высматривая в воде рыбу. Из выделенных типов местообитаний это главное, где они могут находиться. В зимний период орланы часто сидят на краю льда или на оторванных льдинах. В дубовом редколесье орланы могут использовать вершины деревьев в качестве мест отдыха и наблюдения.

Нахождение популяций и миграционных путей других наземных позвоночных, внесенных в Красную книгу РФ и Красную книгу Приморского края, на территории предприятия по фондовым материалам, литературным данным и визуальным наблюдениям не выявлено.

В ходе маршрутных наблюдений непосредственно на территории ООО «ВСК» местообитания представителей животного мира, а также редкие виды животных и птиц, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Приморского, не отмечены.

### ***Морские млекопитающие***

Фауна морских млекопитающих залива Петра Великого, к бассейну которого относится бухта Врангеля, в настоящее время не отличается ни видовым, ни количественным богатством.

Постоянно здесь обитает только один вид тюленя - ларга или пятнистый тюлень (*Phoca largha*).

Ларга залива Петра Великого представляет собой самостоятельную популяцию. Лежбища с наибольшей численностью приурочены к островам Дальневосточного морского заповедника. В зимнее время ларга обитает среди подвижных льдов, не выходя, как правило, за пределы двухсотметровой изобаты. В заливе Петра Великого ларга довольно обычна, но общая численность ее невелика около 1 тыс. особей. Звери в прибрежных водах очень чуткие и стараются уйти как можно дальше при подходе лодки.

В летне-осенний период изредка на акватории открытой части залива Петра Великого можно встретить северного морского котика (*Callorhinus ursinus*) и сивуча (*Eumetopias jubatus*), но на побережье эти виды лежбищ не образуют. В основном котики и сивучи используют воды залива в качестве транзитных путей лишь во время весенней (май, июнь) и осенней (октябрь декабрь) миграций.

В воды Дальневосточного государственного морского заповедника, в южной части залива Петра Великого, из крупных китообразных изредка наблюдаются заходы малого полосатика и северного плавуна. Среди дельфинов наиболее многочисленна белокрылая морская свинья. Только два вида китообразных - малый полосатик (*Balaenoptera acutorostrata*) и обыкновенная морская свинья (*Phocoena phocoena*) могут обитать в южной части залива Петра Великого постоянно в летне-осенний период. Для остальных видов открытая часть акватории залива Петра Великого является лишь зоной транзитных перемещений при миграции их на юг в районы размножения и обратно.



Таким образом, места обитания и миграционные пути морских млекопитающих приурочены к островам Дальневосточного морского заповедника и к открытой части залива Петра Великого, что расположены от рассматриваемого района на расстоянии более 100 км.

Видовой состав морских млекопитающих залива Находка является достаточно скудным. Из имеющихся видов можно выделить лишь присутствие тюленей ларга (*Phoca largha*).

ООО «ВСК» расположено на берегу бухты Врангеля залива Находка. За долгие годы предшествующей хозяйственной деятельности акватория бухты Врангеля утратила свое значение как кормовая база для морских млекопитающих, за счет увеличения антропогенного фактора беспокойства, загрязнения акватории и сокращения биопродуктивности. Территория побережья в районе работ представлена портовыми сооружениями.

Естественные условия для обитания животных и образования лежбищ отсутствуют. Акватория в районе намечаемой хозяйственной деятельности не используется морскими млекопитающими ни в период сезонных миграций для отдыха и пополнения энергетических запасов, ни в период выведения потомства.

По наличию занесенных в Красные книги различного ранга видов животных, а также данные о распределении особо охраняемых, особо ценных и особо уязвимых видов по местообитаниям и системе их охраны; о состоянии популяций миграционных видов животных и путях их миграции; о запасах промысловых животных получено письмо №38/5557 от 04.07.2022 года Министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края, в котором говорится, что на Исследуемом участке **отсутствуют** охотничьи виды животных, а также виды животных, занесенные в Красную книгу Приморского края и Красную книгу Российской Федерации.

#### **4.14 Рыбохозяйственная характеристика залива Находка**

Рыбохозяйственная характеристика залива Находка приведена по данным Приморского филиала ФГБУ «Главрыбвод».

Залив Находка находится в восточной части залива Петра Великого между мысами Средний и Крылова.

Западный и восточный берега залива высокие, скалистые и извилистые. Они образованы склонами прибрежных гор, поросших травой и кустарником. Местами лесом. Северный берег залива Находка на своем протяжении низкий и окаймлен песчаным пляжем. К нему выходит низменная долина реки Партизанская, впадающая в северо-восточную часть залива.

В берега залива вдаются несколько бухт. Наибольшее значение имеют бухты Новицкого и Находка, вдающиеся в западный берег залива, бухты Врангеля и Козьино, вдающиеся в восточный берег залива.

Глубины на входе достигают 23-42 м, в средней части 20-70 м, вершина залива



занята мелководьем с глубинами менее 10 м.

Зимой в заливе Находка преобладают северные, северо-восточные и северо-западные ветры, летом - южные и юго-восточные. В летнее время в заливе преобладает циклоническая циркуляция вод, в западной его части на поверхности моря наблюдается вдольбереговое течение юго-западного направления со средней скоростью около 0,15 м/с. Скорость течения у дна составляет 0,05-0,10 м/с. В другие сезоны года в заливе также наблюдается циклонический круговорот. При сильных ветрах северо-западной четверти течение у западного берега усиливается до 0,15-0,20 м/с на поверхности моря и до 0,10-0,12 м/с у дна. Вблизи устья реки Партизанская скорость течения в период разлива реки достигает 0,8-1,8 м/с. После продолжительных и сильных южных ветров уровень воды в заливе может значительно подниматься. С прекращением ветра или переменой его направления возникает сильное течение, выходящее из залива. Лед в заливе появляется в начале второй декады декабря и исчезает в середине марта.

#### 4.14.1 Ихтиофауна

По данным исследований, проведенных ТИНРО-Центр, 2003, ТОИ ДВО РАН, 2004, Институтом биологии моря ДВО РАН, 2006 в заливе Находка зарегистрировано 107 видов рыб из 40 семейств.

В летне-осенний период доминирующими видами являются японская (*Pleuronectes yokohamae*), полосатая (*P. pinnifasciatus*) и звездчатая (*Platichthys stellatus*) камбалы, мелкочешуйная красноперка (*Tribolodon brandti*), морская малоротая (*Hypomesus japonicus*) и азиатская (*Osmerus mordax dentex*) корюшки, снежный (*Muohoscephalus brandti*) и мраморные керчаки (*M. stelleri*), а также тихоокеанская сельдь (*Chupea pallasii*). Кроме донных и придонных видов, обитающих в умеренных водах, в теплый период года в значительных количествах в залив Находка заходят южные пелагические мигранты, самыми массовыми из которых являются дальневосточная сардина (*Sardinops melanostictus*) и японский анчоус (*Engraulis japonicus*).

В зимний период видовой состав ихтиофауны меняется, также происходит перераспределение скоплений.

Многие виды, такие как дальневосточная красноперка, малоротая проходная корюшка (*Hypomesus nipponensis*) и др., уходят на зимовку в реки.

Покидают залив находка терпуг, некоторые камбалы и другие рыбы, зимующие на больших глубинах. Мигрируют из залива и все субтропические виды. С другой стороны, увеличивается биомасса рыб, нерестящихся в холодное время год – нитчатого шлемоносца (*Gumnocanthus pistilliger*), керчакка-яока (*Muohoscephalus jaok*), дальневосточной наваги (*Eleginus gracilis*), тихоокеанской сельди.

В бассейне залива Находка обитает два вида кефалей: пиленгас (*Mugil soiyu*) и лобан (*M. cefalus*). Жизненный цикл первого вида проходит в бассейне залива Находка. С ноября по апрель пиленгас зимует в эстуарной зоне р. Партизанская. В период с мая по октябрь нагуливается и нерестится в заливе.



Для лобана залив Находка является районом обитания в период его северных нагульных миграций из южной части Японского моря и обратных зимовальных миграций ежегодно с мая по ноябрь.

В бассейне залива Находка обитает четыре вида лососевых рыб: три из рода тихоокеанских лососей – кета (*Oncorhynchus keta*), сима (*O. masou*) и горбуша (*O. gorbuscha*) и один – кунджа (*Salvelinus leucomaensis*) – из рода гольцов.

Из рода тихоокеанских лососей, наиболее многочисленным для залива видом является кета. Лососи пред заходом на нерест в реки Партизанская и Хмыловка концентрируются в прибрежной зоне в их приустьевых пространствах с мая по октябрь. В этих районах в апреле-июне образуются скопления скатившейся в море молоди лососевых. К июлю молодь покидает залив, перемещаясь на нагул в открытые воды зал. Петра Великого.

Сроки нереста основных промысловых рыб в заливе Находка: навага – декабрь-февраль; камбалы, в зависимости от вида, - февраль-июль; терпуг – сентябрь-октябрь; корюшки – апрель-май; пиленгас – июль, красноперки апрель-июль. Основные нерестилища камбал и сельди расположены вдоль восточного и западного побережья залива; наваги – восточного побережья; южного одноперого терпуга (*Pleuragrammus azonus*) и минтая (*Theragra chalcogramma*) у скалистых мысов в южной части залива.

Большая часть беспозвоночных залива Находка представлены донными животными (моллюски, иглокожие), в меньшей степени – нектонными формами (головоногие моллюски, кишечнополостные). Из двухстворчатых моллюсков в заливе обитают приморский гребешок (*Mizuhopecten yessoensis*), мидия Грея (*Crenomytilus grayanus*), гребешок Свифта (*Swiftopecten swifti*), каллитака Адамса (*Callithaca adamsi*), анадара Броутона (*Anadara broughtony*), модиолус длиннощетиный (*Modiolus kurilensis*), спизула сахалинская (*Spisula sachalinesis*). Иглокожие представлены следующими видами: дальневосточным трепангом (*Apostochopus japonicus*), кукумарией (*Cucumaria japonica*), серым (*Strongulocentrostus intermedius*) и черным (*Strongulocentrostus nudus*) морскими ежами, офиурами (*Ophiura sarsi*).

Из ракообразных наиболее распространенным видом является травяная креветка (*Pandalus latirostris*), ближе к входу залива весной на нерест подходят крабы: камчатский (*Paralithodes camtschaticus*) и стригун-опилио (*Chionoecetes opilio*).

Из головоногих моллюсков в заливе встречаются песчаный (*Octopus conispadiceus*) и гигантский (*O. dofleini*) осьминоги. В летний период в значительных количествах в залив заходит тихоокеанский кальмар (*Todarodes pacificus*).

Основные виды рыб и беспозвоночных, обитающие в заливе:

Звездчатая камбала. Нерест проходит на малых глубинах, часто подо льдом, растянут с марта по июнь. Плодовитость до 2,9 млн. икринок. Объект рыболовства.

Дальневосточная навага – морской прибрежный вид, не избегающий опресненных эстуарных вод. Объект промышленного и любительского рыболовства. Нерестится с декабря по февраль на глубинах от 2 до 15 м при придонной температуре воды – 1,8 °С. К



июлю подросшие мальки наваги из пелагиали опускаются в придонные горизонты.

Тихоокеанская сельдь – морской пелагический вид, объект промысла. Летом происходит интенсивный нагул сельди вблизи берегов. Численность тихоокеанской сельди сильно колеблется. Основные нерестилища в Приморье расположены в Амурском и Уссурийском заливах, а также в зал. Посыета. В заливе Петра Великого рыба нерестится с марта по май при температуре воды от +1,5 до +8 °С на мелководьях с глубинами от 1 до 15 м. После нереста сельдь (примерно с середины июня) отходит от берегов для нагула в открытые воды (Новиков и др., 2002).

Сима – ценный проходной вид, объект рыболовства. Самый южный и наиболее тепловодный представитель тихоокеанских лососей, распространенный преимущественно в бассейне Японского моря.

Относится к видам с длительным пресноводным периодом. Миграция в прибрежье начинается в конце апреля, нерестовый ход в реки наблюдается с июля по сентябрь. Отнерестившаяся сима, как и все тихоокеанские лососи, после нереста погибает. В реках мальки живут от 1 до 3 лет, после чего скатываются в море. В прибрежных районах молодь нагуливается до июля-августа, затем перемещается в открытые воды Японского моря.

Кета – проходной вид, отнесенный к объектам рыболовства. В Приморье встречается повсеместно от р. Туманной до северо-восточного побережья. Нерестовый ход в реки продолжается с сентября по декабрь. Нерест происходит в октябре-декабре. Личинки кеты не задерживаются в реке и сразу скатываются в море. С апреля по июль мальки концентрируются в прибрежье. По мере прогрева воды, обычно к концу июля. Молодь покидает прибрежные районы, перемещаясь на нагул в открытые воды зал. Петра Великого.

Горбуша – проходной вид, отнесенный к объектам рыболовства. В реки Приморья заходит на всем протяжении побережья от зал. Петра Великого до самых северных районов, где наиболее многочисленна. В южном Приморье численность нерестовых популяций горбуши незначительная.

Самый мелкий представитель тихоокеанских лососей.

В прибрежных районах в период анадромной миграции начинает встречаться с мая. Ход в реки Приморья начинается в июне и продолжается до конца августа. Нерест проходит главным образом по основному руслу рек и частично по низовьям крупных притоков с августа до середины сентября.

Массовый скат личинок горбуши в море происходит в конце апреля. После выхода в море молодь около месяца держится на мелководьях, вблизи побережья, активно питается. Затем уходит в открытые воды Японского моря.

Морская малоротая корюшка – морской эвригалинный вид. Встречается вдоль всего Приморского побережья. Прибрежная стайная рыба небольших размеров. Нерестится в апреле мае на песчаных и галечных пляжах у самого уреза воды или на растительном субстрате. Нагуливается и зимует в море, недалеко от берегов.

Важный объект любительского лова прибрежного рыболовства. Добывается во





время нерестовых подходов к устьям рек. В зал. Петра Великого её вылов вместе с проходной малоротой корюшкой в некоторые годы достигает 200-300 т (без учета вылова рыбаками-любителями).

Зубастая корюшка – проходной вид, отнесенный к объектам рыболовства. Важный объект подледного любительского лова. в водах Приморья встречается повсеместно в прибрежных морских водах и в большинстве крупных и мелких рек, куда заходит для нереста.

Нерестовый ход в реки начинается в марте еще при наличии ледового покрова или с началом ледохода. Икрометание в первой половине апреля.

После нереста зубастая корюшка уходит в море, где распределяется на прибрежном мелководье, обычно на глубинах менее 100 м. Зимой концентрируется вблизи устьев нерестовых рек. Молодь также скатывается в море и обитает в морской воде до наступления половой зрелости.

Южный одноперый терпуг – морская придонно-пелагическая рыба.

Один из важнейших объектов рыбного промысла Приморья. Для терпуга характерные сезонные миграции: в апреле начинается перемещение половозрелых особей в прибрежье, поздней осенью терпуг вновь возвращается в глубоководные районы на зимовку. В период нереста, который происходит в сентябре-ноябре, терпуг собирается в косяки и смещается на глубины 10-25 м. Нерестилища обычно приурочены к мысам или районам с постоянными придонными течениями.

Японская скумбрия (восточная скумбрия) - стайная пелагическая рыба средних размеров. Продолжительность жизни 7-8 лет. Восточная скумбрия – массовый вид, совершающий протяженные миграции. Весной и в начале лета она из районов нереста мигрирует в воды Приморья для нагула. Часть мигрирующих косяков, особенно в годы с высокой численностью, нерестится в водах зал. Петра Великого в июне-июле. Мальки тяготеют к закрытым бухтам и заливам. В период летнего нагула восточная скумбрия обитает в водах с температурой свыше 12 °С, откармливаясь на богатых планктоном участках побережья всего Приморья. Обратная миграция восточной скумбрии из вод Приморья на юг начинается осенью, с похолоданием вод. К концу октября она полностью уходит из наших вод.

Дальневосточный трепанг – ценный промысловый вид. Распространен от литорали (где можно встретить молодь) до глубины 150 м, чаще на глубинах от 1 до 40 м. Предпочитает защищенные от штормов бухты и заливы, но встречаются и на открытых участках побережья. Нерест трепанга в зал. Петра Великого продолжается с июля по август. Живут дальневосточные трепанги около 10 лет, размножаться начинают в возрасте 3-4-х лет. Активных миграций не совершают, зиму и лето проводят в одних и тех же местах.

Приморский гребешок – объект промысла. В зал. Петра Великого встречается на глубинах от 0,5 до 48 м, предпочитая глубины 6-30 м. Средняя продолжительность жизни – 10 лет. Нерест происходит при температуре воды 8-12 °С и выше с конца мая по конец



июля.

Мидия Грея самый крупный двустворчатый моллюск из семейства Мидий. Некоторые особи живут до 100 лет. Обычно обитают на глубинах до 30 м. Нерест у мидий сильно растянут и может продолжаться с мая по август. Личинки в пелагиали встречаются с конца мая по начало сентября. Основной пик численности личинок приходится на вторую половину июля. Личинки мидии концентрируются преимущественно в верхнем 4-х метровом слое воды.

#### 4.14.2 Фитопланктон.

В рамках полевых исследований компонентов морской биоты в бухте Врангеля залива Находка Японского моря в районе расположения ООО «ВСК», выполненных в июле, октябре 2021 года и мае 2022 года Тихоокеанский филиал ФГБНУ "ВНИРО" ("ТИНРО"), получены данные о видовом составе фитопланктона.

Исследования проводились в июле, октябре 2021 года и мае 2022 года.

В период исследований в октябре 2021 году обнаружены 39 видов микроводорослей (включая внутривидовые таксоны) из 3 отделов. По числу видов преобладали диатомовые водоросли Bacillariophyta (29 видов), они представляют 74% всех обнаруженных микроводорослей; динофлагелляты Dinophyta представлены 9 видами; золотистые (Chrysophyta) представлены одним. Среди диатомовых водорослей наиболее богат видами рода *Chaetoceros* (5 видов), среди динофлагеллят – *Protoperidinium* (2 вида).

В период исследований в мае 2022 года обнаружены 45 видов микроводорослей (включая внутривидовые таксоны) из 6 отделов. По числу видов преобладали диатомовые водоросли Bacillariophyta (28 видов), они представляют 62% всех обнаруженных микроводорослей; динофлагелляты Dinophyta представлены 13 видами (29%); золотистые (Chrysophyta), зеленые (Chlorophyta), сине-зеленые (Cyanophyta) и эвгленовые (Euglenophyta) представлены по одному виду. Среди диатомовых водорослей наиболее богат видами рода *Chaetoceros* (4 вида), среди динофлагеллят – *Protoperidinium* (3 вида).

Развитие солоноватоводных видов диатомовых микроводорослей, указывает на опреснение или загрязнение акватории (Коновалова, 1984; Коновалова, Орлова, 1988; Раков и др., 2005; Орлова и др., 2009).

В рамках проведенных полевых работ экологическая характеристика была установлена для 35 видов и внутривидовых таксонов. Преобладали неритические виды – 51,4% от общего числа видов с известной экологической характеристикой; панталассные – 20%, бентические – 17,2% и океанические – 11,4%.

Географическая характеристика была установлена для 34 видов. В районе исследования преобладали виды-космополиты – 67,6%, тропическо-аркто-бореальные – 17,6%, тропическо-бореальные и аркто-бореальные по 6% и тропические – 2,8%.

Анализ исследований прошлых лет показывает, что фитопланктон залива Находка представлен видами, относящимися к перидиниевым, диатомовым, зеленым, сине-зеленым, золотистым, криптофитовым и рафидофитовым водорослям. Среднегодовая плотность и биомасса фитопланктона в разные годы составляет 400-800 тыс. кл/л и 500-2500 мг/м<sup>3</sup> соответственно, но в периоды «цветения» и численность, и биомасса резко



возрастают. В течение всего года абсолютно преобладают диатомеи и перидинеи, причем диатомеи в среднем дают около 70% биомассы. Среди них выделяются 9 доминирующих видов (табл. 12).

Виды доминанты меняются в сезонном цикле, а также иногда различаются между годами.

Таблица 12 – Доминирующие виды фитопланктона залива Находка

| Сезоны                              | Виды фитопланктона                  | % от общей численности |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Зима                                | <i>Thalassiosira nordenskioldii</i> | 72-90                  |
| <i>Chaetoceros debilis</i>          | 55-80                               |                        |
| Весна                               | <i>Thalassiosira nordenskioldii</i> | 35-77                  |
| <i>Thalassionema nitzschioides</i>  | 51-55                               |                        |
| <i>Chaetoceros debilis</i>          | 25-30                               |                        |
| Лето                                | <i>Skeletonema costatum</i>         | 20-77                  |
| <i>Thalassionema nitzschioides</i>  | 20-58                               |                        |
| <i>Chaetoceros affinis</i>          | 19-47                               |                        |
| Осень                               | <i>Skeletonema costatum</i>         | 20-82                  |
| <i>Thalassiosira nordenskioldii</i> | 29-54                               |                        |
| <i>Distephanus speculum</i>         | 28-61                               |                        |

В течение года наблюдается три максимума обилия фитопланктона: в январе-марте, июне-августе и октябре-ноябре. Из них более интенсивны позднезимний и осенний, когда биомасса фитопланктона возрастает в среднем до 2-3 г/м<sup>3</sup>, а в отдельные годы – до 19 г/м<sup>3</sup>. Однако на мелководье, напротив, наиболее интенсивен летний максимум обилия – до 4-5 г/м<sup>3</sup>. В некоторые годы летняя вспышка развития сливается с осенней, особенно на мелководье. В периоды «цветения» доля диатомовых водорослей особенно велика: в январе-апреле – 82-92% общей биомассы, в июне-августе – 87-94%, в октябре-ноябре – 84-94%. Как правило, фитопланктон распределен в толще воды от поверхности до дна моря относительно равномерно, хотя максимальные концентрации чаще наблюдаются в верхнем слое толщиной около 5 м, что связано, прежде всего, с вертикальным распределением диатомей.

Исключением является осенний сезон, когда толщина слоя высоких концентраций возрастает до 10 м. Вместе с тем, перидинеи и более многочисленны в слое 2-15 м, а золотистые водоросли преобладают у дна.

Таким образом, состав и количественные характеристики фитопланктона в бухте Врангеля типичны для фитопланктона прибрежных вод. Воды по развитию фитопланктона были определены как умеренно-эвтрофные (Раков и др., 2005, 2007). Эта оценка в целом совпадает с выводами других исследователей о степени эвтрофированности периферийных вод зал. Петра Великого (Вейдман и др., 1987, Коновалова, 1980, 1972). Среднее значение биомассы фитопланктона для залива Находка может быть принято равным 2 г/м<sup>3</sup>, что



является величиной, характерной для прибрежной зоны северо-западной части Японского моря (Шунтов, 2001).

В последнее десятилетие в заливе Находка практически ежегодно отмечается «цветение» фитопланктона в летне-осенний период, что свидетельствует об увеличении антропогенной нагрузки на экосистему залива Находка в целом и накоплении в воде и грунте органического вещества.

#### 4.14.3 Зоопланктон.

Крупнейший в Японском море залив Петра Великого с заливом Находка на его восточной окраине, располагается на границе зоогеографических зон, поэтому зоопланктон этой акватории отличается большим видовым разнообразием. В планктонной фауне залива присутствуют все виды, обитающие в северо-западной части Японского моря. Здесь насчитывается более 100 видов голопланктона (Микулич, 1977; Школдина, Погодин, 1999; Долганова, 2010) и 7 групп меропланктона, в составе которого – представители более 100 таксонов различного ранга (Омельяненко, Куликова, 2009, 2011; Колпаков и др., 2010).

Большая часть залива, занятая водами прибрежной структуры, населена сообществом зоопланктона, в котором доминируют копеподы (*Neocalanus plumchrus*, *Calanus pacificus*, *Metridia pacifica*, *Oithona similis*, *Pseudocalanus newmani*, *Paracalanus parvus*) и хетогнаты (преимущественно *Sagitta elegans*). Многие мелководные бухты залива заняты приэстуарным сообществом зоопланктона с доминированием копепод *Acartia hudsonica*, высокой долей некоторых других видов копепод (*O. similis*, *P. newmani*), кладоцер (*Evadne nordmanni*) и меропланктона (личинок полихет, моллюсков, рыб). Юго-восток залива омывают воды Приморского течения, где преобладают холодноводные виды зоопланктона: копеподы *N. plumchrus*, *Calanus glacialis*, многочисленны также копеподы *M. pacifica*, амфиподы *Themisto japonica*, эвфаузиды *Euphausia pacifica* и хетогнаты *S. elegans*. В теплое время года ход сезонной динамики плотности зоопланктона, как правило, характеризуется двумя устойчивыми максимумами: в июне и сентябредектябре (Надточий, 2012; Дегтярева, 2014).

Состав и обилие зоопланктона залива Петра Великого подвержены сильной сезонной изменчивости, которая здесь обусловлена не только сезонной сукцессией зоопланктона, но и адвективными факторами. Для зимы характерны самый бедный видовой состав и минимальная концентрация зоопланктона. Весной обилие зоопланктона в заливе резко возрастает за счет холодноводных инеретических видов копепод. В конце лета происходит смена доминирующих видов на тепловодные копеподы и сагитты, при сохранении высоких концентраций. По среднемноголетним данным, в период с апреля по ноябрь общая биомасса зоопланктона в водах залива Петра Великого в целом колеблется в пределах 1000 – 2000 мг/м<sup>3</sup>. Известно также, что состав и обилие зоопланктона в заливе Петра Великого испытывает значительные межгодовые изменения, вплоть до смены биогеографических характеристик сообществ (Надточий, Зуенко, 2000).



В результате обобщения сведений о видовом составе, численности и биомассе зоопланктона, его сезонной и межгодовой динамике в различных районах залива Петра Великого по материалам планктонных съемок 2002-2013 гг., выявлено, что максимальная концентрация планктона повсеместно наблюдается в весенне-летний период (в среднем 1280 мг/м<sup>3</sup> – в 1,4 раза выше, чем в осенне-зимний период). Во все сезоны максимальная плотность и биомасса планктона отмечаются в неритической зоне – в среднем 53,17 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 1370 мг/м<sup>3</sup> (Долганова, Надточий, 2015).

В рамках полевых исследований компонентов морской биоты в бухте Врангеля залива Находка Японского моря в районе расположения ООО «ВСК», выполненных в июне, октябре 2021 года и мае 2022 года Тихоокеанский филиал ФГБНУ "ВНИРО" ("ТИНРО"), получены данные о видовом составе зоопланктона.

При исследовании зоопланктона в бухте Врангеля залива Находка были обнаружены следующие таксономические группы голопланктона: *Copepoda* – 9 видов, *Chaetognatha* – 1, *Hyperiididae* – 1, *Medusa* – 3, *Tunicata* – 1, а также личинки эвфаузиид, мальки и икра рыб. Личиночные формы донных беспозвоночных представлены, *Bivalvia*, *Echinodermata*, *Decapoda* и *Polychaeta*. Всего было отмечено 22 представителя планктона. Из них идентифицировано до вида 12 (или 54,5 % от общего числа групп) (табл.16). В целом, видовой состав планктона в бухте Врангеля сходен с планктоном прибрежных вод зал. Посьет и Зал. Петра Великого (Кос, 1977; Долганова, Надточий, 2015).

Общая биомасса зоопланктона в мае 2022 г. в бухте Врангеля зал. Находка изменялась в пределах от 391,14 до 1427,34 мг/м<sup>3</sup>, а плотность от 9573,79 до 19443,84 экз./м<sup>3</sup>(табл.16).. Максимальная биомасса планктона была зарегистрирована на ст. 1 и составила 1427,34 мг/м<sup>3</sup>.

Биомасса отдельных групп зоопланктона составила: *Copepoda* – 1292,49 мг/м<sup>3</sup>, *Chaetognatha* – 554,62, *Euphausiacea* – 73, *Hyperiididae* – 13,05, медузы – 668, рыбы – 61,49, *Tunicata* – 1,44, а меропланктон – 66,1. Плотность составила *Copepoda* – 38194,54, *Chaetognatha* – 493,7, *Euphausiacea* – 91,25, *Hyperiididae* – 4,86, медуз – 67,73, рыб – 7,17, *Tunicata* – 0,68, а меропланктон – 6320,62 экз./м<sup>3</sup>(табл.16). Максимальная плотность планктонных организмов также отмечена на ст. 1. Сформирована она в основном за счет мелких копепод *Pseudocalanus newmani* и *Oithona similis*, а также личинок иглокожих.

Основную долю в биомассе зоопланктона бухты Врангеля составили веслоногие ракообразные – 84,5 %. Также заметной была доля меропланктона – 14 %.

Личиночные стадии донных беспозвоночных присутствовали на всех станциях. Стабильная плотность меропланктона в бухте Находка свидетельствует о начавшемся размножении донных беспозвоночных. Репродуктивная способность популяций донных беспозвоночных в мае была особенно велика у иглокожих.

Биомасса зоопланктона в исследуемые периоды (июль и октябрь 2021 года) в бухте Врангеля в среднем составляла 183,4 мг/м<sup>3</sup> и 84,36 мг/м<sup>3</sup> соответственно, что значительно ниже среднегодовых показателей по обилию планктонных организмов в этом районе (450 мг/м<sup>3</sup>) (Федорец, 2015). Однако биомасса зоопланктона в исследуемый период (май 2022



года) в среднем составила 910,06 мг/м<sup>3</sup>, что значительно выше среднегодовых показателей по обилию планктонных организмов в этом районе (450 мг/м<sup>3</sup>) (Федорец, 2015).

При сравнении полученных результатов по видовому составу зоопланктона бухты Врангеля залива Находка в октябре 2021 г. с литературными данными, отмечается сходство этой акватории по основным фаунистическим группировкам с планктоном прибрежных бухт зал. Петра Великого. В районе исследований отмечено 17 представителей морского планктона, в аналогичных мелководных бухтах обычно встречается от 26 до 30 представителей морского голопланктона (Федорец, 2015), в более глубоководных районах бухты Врангеля - 42 (Еловская и др., 2013), а в водах южного Приморья около 100 (Долганова, Надточий, 2015).

Состояние планктонного сообщества в мае 2022 года в бухте Врангеля соответствует началу летнего сезона, о чем свидетельствует присутствие в планктоне ранних стадий развития донных беспозвоночных и почти полное отсутствие фитопланктона. Лишь единично встречались представители рода *Coscinodiscus*.

Таблица 13 –Наличие основных групп зоопланктона (мг/м<sup>3</sup>) на станциях в бухте Врангеля залива Находка

| Вид                    | Размер  | Периоды исследований |              |          |
|------------------------|---------|----------------------|--------------|----------|
|                        |         | Июнь 2021            | Октябрь 2021 | Май 2022 |
| <b>МЕРОПЛАНКТОН</b>    |         |                      |              |          |
| Bivalvia (veliger)     | 0.3-0.5 | +                    | +            | +        |
| Decapoda (larvae)      | 0.8-2.0 | +                    | +            | +        |
| Decapoda (larvae)      | 3-5     | +                    | +            | +        |
| Decapoda (larvae)      | 5-10    | +                    | +            | +        |
| Echinodermata (larvae) | 0.1-0.2 | +                    | +            | +        |
| Echinodermata (larvae) | 1.0-1.5 | +                    | +            | +        |
| Polychaeta (larvae)    | 0.5-1.0 | +                    | +            | +        |
| <b>СОРЕПОДА</b>        |         |                      |              |          |
| Copepoda (nauplia)     | 0.3-0.5 | +                    | +            | +        |
| Calanus pacificus      | 1.0-2.0 | +                    | +            | +        |
| Calanus pacificus      | 1.9-2.5 | +                    | +            | +        |
| Calanus pacificus      | 2.5-3.5 | +                    | +            | +        |
| Clytemnestra sp.       | 0.5-1.0 | +                    | +            | +        |
| Eucalanus bungii       | 2-3     | +                    | +            | +        |
| Eucalanus bungii       | 3.1-4.0 | +                    | +            | +        |
| Eucalanus bungii       | 6.1-8.0 | +                    | +            | +        |
| Metridia pacifica      | 0.8-1.2 | +                    | +            | +        |
| Metridia pacifica      | 0.8-2.0 | +                    | +            | +        |
| Metridia pacifica      | 2.0-2.5 | +                    | +            | +        |
| Oithona similis        | 0.5-0.7 | +                    | +            | +        |
| Oncaea sp.             | 0.5-1.0 | +                    | +            | +        |
| Pseudocalanus newmani  | 0.6-1.2 | +                    | +            | +        |
| Pseudocalanus newmani  | 0.8-1.2 | +                    | +            | +        |



| Вид   | Размер  | Периоды исследований |              |          |
|---|---------|----------------------|--------------|----------|
|   |         | Июнь 2021            | Октябрь 2021 | Май 2022 |
| <i>Scolecithricella minor minor</i>           | 1.0-1.5 | +                    | +            | +        |
| <i>Tortanus (Boreotortanus) discaudatus</i>   | 0.5-0.7 | +                    | +            | +        |
| <b>СНАЕТОГНАТНА</b>                           |         |                      |              |          |
| <i>Parasagitta elegans</i>                    | 3-5     | +                    | +            | +        |
| <i>Parasagitta elegans</i>                    | 5-10    | +                    | +            | +        |
| <i>Parasagitta elegans</i>                    | 10-15   | +                    | +            | +        |
| <b>EUPHAUSIACEA</b>                           |         |                      |              |          |
| <i>Euphausiacea (furcilia)</i>                | 3-5     | +                    | +            | +        |
| <i>Euphausiacea (furcilia)</i>                | 4.0-6.0 | +                    | +            | +        |
| <b>HYPERIIDAE</b>                             |         |                      |              |          |
| <i>Themisto pacifica</i>                      | 3-5     | +                    | +            | +        |
| <i>Themisto pacifica</i>                      | 5-7     | +                    | +            | +        |
| <b>МЕДУЗЫ</b>                                 |         |                      |              |          |
| <i>Sarsia sp.</i>                             | 1.0-1.5 | +                    | +            | +        |
| <i>Sarsia sp.</i>                             | 3-5     | +                    | +            | +        |
| <i>Sarsia sp.</i>                             | 5-10    | +                    | +            | +        |
| <i>Tiaropsis multicirrata</i>                 | 15-20   | +                    | +            | +        |
| <i>Tubulipora sp.</i>                         | 1.0-2.0 | +                    | +            | +        |
| <b>РЫБЫ</b>                                   |         |                      |              |          |
| <i>Piscis (larvae)</i>                        | 10-20   | +                    | +            | +        |
| <i>Piscis (ova)</i>                           | 1.0-1.5 | +                    | +            | +        |
| <i>Piscis (ova)</i>                           | 2-3     | +                    | +            | +        |
| <b>TUNICATA</b>                               |         |                      |              |          |
| <i>Oikopleura (Vexillaria) labradoriensis</i> | 10-15   | +                    | +            | +        |

#### 4.14.4 Бентосное сообщество

В результате исследований макробентоса в зал. Находка Японского моря, проведенных с 2003 по 2005 г, идентифицировано не менее 280 видов (Галышева, Коженкова, 2009). Общий список с учетом литературных данных насчитывает не менее 426 видов. Наиболее многочисленными группами макробентоса в зал. Находка: Rhodophyta (52 вида), Polychaeta (44), Gastropoda (36), Bivalvia (33), Phaeophyta (28), Chlorophyta (17 видов). Остальные таксоны насчитывают главным образом от 2 до 6 видов.

К числу самых распространенных видов относятся: морские звезды *Asterina rectinifera* и *Asterias amurensis* (более 70 % встречаемости), морские ежи *Strongylocentrotus intermedius* и *S. nudus*, бурая водоросль *Desmarestia viridis*, зеленая – *Ulva fenestrata* (более 50 %).

Широко распространенные виды (30-50 % встречаемости): офиура *Amphipholis kochii*, двустворчатые моллюски *Crenomytilus grayanus* и *Modiolus kurilensis*, асцидии *Halocynthia aurantium* и *Styela clava*, полихеты *Melina elisabethae*, *Nereis tigrina*, *Neodexiospira alveolata*, *Scoloplos armiger*, усонogie раки *Chtamalus dalli*, хитон *Ischnochiton*



hakodadensis, рак-отшельник *Pagurus pectinatus*, зеленая водоросль *Cladophora stimpsonii*, бурые водоросли *Chordaria flagelliformis*, *Sargassum miyabei*, *Scytosiphon lomentaria*, красные водоросли *Corallina pilulifera*, *Neorhodomela larix*, *Polysiphonia japonica*, *Tichocarpus crinitus*, морские травы *Phyllospadix iwatensis* и *Zostera marina*. Большая часть видов встречаются с частотой менее 10 %, локализуясь в разных районах залива, что связано с приуроченностью их к определенным биотопам, обуславливающим пространственные и трофические факторы обитания организмов. Анализ видового состава растительности различных горизонтов показал, что наименьшее число видов (19) характерно для верхней литорали (ВЛ). В нижней литорали (НЛ), сублиторальной кайме (СЛК) и сублиторали (СЛ) найдено соответственно 65, 58 и 63 вида. Наибольшее разнообразие зеленых и бурых водорослей отмечено в нижнем горизонте литорали (соответственно 12 и 22 вида). Количество красных водорослей максимально в СЛ – 35 видов.

В рамках проведения полевых исследований компонентов морской биоты в мае 2022 года в бухте Врангеля залива Находка Японского моря в районе расположения ООО «ВСК», выполненных Тихоокеанский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»), получены данные о видовом составе эпифауны, макрофитобентоса, макробентоса.

В ходе полевых работ в мае 2022 года макрофитобентос был представлен одним видом - *Enteromorpha prolifera*, обнаруженным на пустой створке приморского гребешка (*Mizuhopecten yessoensis*). На поверхности грунта в районе исследований отмечены вистигивитные признаки - следы жизнедеятельности эпифаунных и инфаунных бентосных организмов – борозды, различные по размерам отверстия, норы, холмики и трубки. Присутствие рецентных раковин двустворчатых моллюсков *M. yessoensis* и *Protocallithaca adamsii* на поверхности грунта свидетельствует об их обитании на данной акватории. Обнаружен хищный брюхоногий моллюски, предположительно рода *Neptunea* с плотностью 0,02 экз./м<sup>2</sup>. В составе макробентоса кутовой части бух. Врангеля обнаружено 24 вида беспозвоночных из 6 таксономических групп разного ранга. Наибольшее видовое разнообразие отмечено у Polychaeta (8 видов или 33,3%), Gastropoda (7 видов или 29,2%) и Bivalvia (6 видов или 25,5 %). Эти категории бентоса формируют основу фауны бентосных животных (в сумме 21 вид или 87,5%). Остальные группы (Nemertea, Amphipoda, Ophiuroidea) представлены 1 видом каждая.

Распределение биомассы каждой из перечисленных выше главных групп в отдельности представлено ниже:

1. Polychaeta. Многощетинковые черви населяют всю обследованную акваторию бух. Врангеля, показатели биомассы варьируют от 5 до 22,8 г/м<sup>2</sup>, плотности поселения – от 129,9 до 373 экз./м<sup>2</sup>. Данная таксономическая группа представлена 8 видами. В период проведения работ выявлено три вида: *Chaetosone setosa*, *Lumbrineris latreilli* и *Maldane sarsi*. Биомасса достигает составляет от 12 г/м<sup>2</sup> - 22,8 г/м<sup>2</sup>. Наибольший вклад в создание, как общей биомассы, так и плотности поселения данной группы бентоса вносил вид *Maldane sarsi*: 10,2 ± 5,7 г/м<sup>2</sup> или 87,6% от средней биомассы полихет и 133,2 ± 55 экз./м<sup>2</sup>





или 63,2% от средней плотности поселения полихет. Следует отметить что *M. sarsi* также вносит наибольший вклад в биомассу и плотность поселения макробентоса исследуемого участка: 77,1% и 38% соответственно. Максимум обилия доминантного вида составил 21,6 г/м<sup>2</sup> и 243,1 экз./м<sup>2</sup>. Биомасса Polychaeta в среднем оказалась равна 11,6 ± 5,6 г/м<sup>2</sup>, плотность поселения – 210,9 ± 81 экз./м<sup>2</sup>.

2. Bivalvia. Двустворчатые моллюски при биомассе от 0,7 до 1 г/м<sup>2</sup> и плотности поселения от 50 до 120 экз./м<sup>2</sup> также занимают всю обследованную акваторию бух. Врангеля. Данная таксономическая группа представлена 6 видами. На всех станциях присутствовали три вида: *Axinopsida subquadrata*, *Nucula tenuis* и *Protocallithaca adamsi*. В пространстве показатели обилия Bivalvia распределены довольно неравномерно – в то время как биомассы примерно равны, выраженное по плотности поселения скопление расположено со стороны впадения в бухту рек Хмыловка и Глинка. Здесь плотность поселения достигает значения 120 экз./м<sup>2</sup>, в то время как на ст 2 и 3 она составляет лишь 50 и 63,3 экз./м<sup>2</sup> соответственно. Наибольший вклад в создание, как общей биомассы, так и плотности поселения данной группы бентоса вносил мелкий вид *Nucula tenuis*: 0,6 ± 0,2 г/м<sup>2</sup> или 65,2% от средней биомассы двустворчатых моллюсков и 35,5 ± 12,5 экз./м<sup>2</sup> или 45,7% от средней плотности поселения двустворчатых моллюсков.

Следует отметить что *N. tenuis* также вносит второй по величине вклад в биомассу и плотность поселения макробентоса исследуемого участка: 4,8% и 10,1% соответственно. Максимум обилия доминантного вида составил 0,9 г/м<sup>2</sup> и 56,6 экз./м<sup>2</sup> (ст. 3). Биомасса Bivalvia в среднем оказалась равна 1 ± 0,1 г/м<sup>2</sup>, плотность поселения – 77,7 ± 21,4 экз./м<sup>2</sup>. Отдельно стоит отметить слабое присутствие моллюска *Raeta pulchella*, который был обнаружен в малом количестве на одной станции (ст. 2), что связано с обычным спадом его численности в весенний период.

Донные сообщества. По характеру распределения и количественным показателям макробентоса в районе обследованной акватории бухты Врангеля выделяется только одно донное сообщество *Maldane sarsi*:

Сообщество занимает всю обследованную площадь дна на глубинах от 12 до 14,6 м и песчано-илистом и илисто-песчаном субстрате с примесью гальки, гравия и ракуши. Доминантом выступает детритофаг полихета *Maldane sarsi* – 10,2 г/м<sup>2</sup> (77,1%), который является негативным индикатором загрязнения (Белан, 2001), Зоны процветания детритофагов обычно образуются в местах с интенсивными процессами осадконакопления.

В целом сообщество включает 24 вида из 6 таксономических групп, имеет среднюю биомассу 13,1 г/м<sup>2</sup> и численность – 350,8 экз./м<sup>2</sup>.

Таким образом, в кутовой части бухты Врангеля бентосные животные на мягких грунтах обитают повсеместно. Фауна характеризуется малым видовым разнообразием и включает 24 вида из 6 таксономических групп. В то время как биомасса невысока и составляет всего 13,1 г/м<sup>2</sup>, плотность поселения имеет более высокие значения – 350,8 экз./м<sup>2</sup>. В связи с неоднородностью условий обитания и различным уровнем антропогенной



нагрузки на дно макробентос распределен неравномерно. Выраженное скопление расположено со стороны впадения рек Хмыловка и Глинка. Общую картину пространственного распределения определяют *Polychaeta* и *Bivalvia* - как биомассы макробентоса (58,4% и 19,5%, соответственно), так и плотности поселения (60,1% и 22,2%, соответственно). Выделенное донное сообщество *Maldane sarsi* характеризуется низким видовым разнообразием и биомассой, но не демонстрирует явных признаков воздействия антропогенного загрязнения, что в целом соответствует выводам предыдущих работ по исследованию бухты Врангеля (Белан, 2001; Гульбин, 2003).

#### 4.15 Особо охраняемые природные территории и объекты

Согласно сведениям Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Исследуемый участок **не находится** в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения и их охранных зонах.

По запросу о наличии особо охраняемых природных территорий регионального значения и их охранных зонах получены письма Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края (см. Приложение И) и Министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края (см. Приложение Д), в которых говорится, что Исследуемый участок **не располагается** в границах особо охраняемых природных территорий регионального значения и их охранных зонах.

Ближайший памятник природы регионального значения – «Сопка Сестра», расположен на расстоянии около 12 км. Памятник природы и его охранный зона, утверждены решением Приморского краевого совета народных депутатов от 13.07.1984 №535 «Об отнесении уникальных и типичных природных объектов к государственным памятникам природы Приморского края».

На расстоянии около 13 км расположены памятники природы регионального значения – «Участок «Черный куст»», «Озеро Лебяжье». Памятники природы и их охранные зоны, утверждены решением Приморского краевого совета народных депутатов от 30.05.1986 № 404 «Об отнесении уникальных и типичных природных объектов к государственным памятникам природы Приморского края».

Согласно сведениям, предоставленным администрацией Находкинского городского округа, особо охраняемые природные территории местного значения и их охранные зоны в районе Исследуемого участка **отсутствуют**. (см. Приложение К).

#### 4.16 Объекты культурного наследия

Согласно сведениям Инспекции по охране объектов культурного наследия Приморского края (см. Приложение Л) в границах Исследуемого участка объекты культурного наследия федерального и регионального значения, включенные в реестр, выявленные объекты культурного наследия, в том числе объекты археологического наследия, а также объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, **отсутствуют**.



Согласно сведениям, предоставленным администрацией Находкинского городского округа, объекты культурного наследия местного значения, включенные в реестр, выявленных объектов культурного наследия, а также объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, и их охранные зоны в районе Исследуемого участка **отсутствуют**.

#### **4.17 Лечебно-оздоровительные местности и курорты**

Согласно письма Департамента архитектуры, градостроительства и землепользования г. Находка в границах Исследуемого участка лечебно-оздоровительные местности и курорты местного значения и их зоны санитарной охраны **отсутствуют**.

#### **4.18 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы**

Исследуемый участок полностью расположен в водоохранной зоне бухты Врангеля и частично в ее прибрежной защитной полосе.

Согласно ст. 65 Водного Кодекса РФ ширина водоохранной зоны моря – 500 м.

#### **4.19 Рыбоохранные зоны**

Ограничения (обременения) использования Исследуемого участка связаны с соблюдением специального режима использования территории рыбоохранной зоны бухты Врангеля, т.к. согласно сведениям Федерального агентства по рыболовству бухта Врангеля относится к водным объектам высшей категории рыбохозяйственного значения.

Согласно ст. 48 ФЗ от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», в целях сохранения условий для воспроизводства водных биоресурсов устанавливаются рыбоохранные зоны, на территориях которых вводятся ограничения хозяйственной и иной деятельности.

В соответствии с п. 7 Правил установления рыбоохранных зон, утвержденных постановлением Правительства РФ от 06.10.2008 г. № 743, ширина рыбоохранной зоны моря составляет 500 метров.

Хозяйственная и иная деятельность в рыбоохранных зонах допускается при условии соблюдения требований законодательства о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов, водного законодательства и законодательства в области охраны окружающей среды, необходимых для сохранения условий воспроизводства водных биологических ресурсов.

Согласно письму Приморского ТУ Росрыболовства в бухте Врангеля залива Находка рыболовные и рыбопродукционные участки отсутствуют.

#### **4.20 Иные экологические ограничения природопользования**

По запросу об отсутствии (наличии) месторождений полезных ископаемых (углеводородов, нефти и газа, в т.ч. общераспространенных) в недрах под Исследуемым участком получено письмо отдела геологии и лицензирования по Приморскому краю (Приморнедра), в котором говорится, что под испрашиваемыми участками разведанные



месторождения и проявления полезных ископаемых, включая общераспространённые полезные ископаемые и подземные водные объекты – отсутствуют.

По запросу об отсутствии полезных ископаемых в части акватории бухты Врангеля, примыкающей к причалам № 5-8 порта Восточный, получено письмо Департамента по недропользованию по Северо-Западному Федеральному округу, на континентальном шельфе и в Мировом океане (Севзапнедра), в котором говорится, что в границах Исследуемого участка месторождения полезных ископаемых отсутствуют.

Согласно сведениям, предоставленным, администрацией Находкинского городского округа, зоны санитарной охраны поверхностных и подземных источников водоснабжения в районе Исследуемого участка отсутствуют.

Согласно сведениям КГБУ «Краевая ветеринарная противоэпизоотическая служба» на Исследуемом участке и в прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от него отсутствуют зарегистрированные скотомогильники, биотермические ямы, сибиреязвенные и другие захоронения животных.

Объект не является территорией с нормируемыми показателями качества среды обитания, его размещение в санитарно-защитной зоне промышленных объектов и производств не противоречит требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.



## 5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В процессе осуществления хозяйственной деятельности ООО «ВСК» возможны следующие виды воздействий на окружающую среду:

- ✓ воздействие на атмосферный воздух;
- ✓ воздействие на водные объекты (бухты Врангеля залива Находка);
- ✓ образование отходов производства и потребления;
- ✓ акустическое воздействие на прилегающую селитебную территорию.

### 5.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Основным видом воздействия промышленных объектов на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Оценка воздействия на атмосферный воздух проведена с целью принятия экологически ориентированного управленческого решения о возможности реализации хозяйственной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, разработки мероприятий по уменьшению и предотвращению воздействий.

Для достижения цели были сформулированы следующие задачи:

- ✓ идентификация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферных воздух;
- ✓ количественная и качественная оценка выбросов загрязняющих веществ;
- ✓ разработка мероприятий, направленных на охрану окружающей среды при условии реализации намечаемой деятельности.

Оценка выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферы выполнена на основании рабочей документации "Водоотведение с территории причалов 5, 6, 7, 8 порта Восточный", в соответствии с действующими инструктивно-методическими документами – МРР-2017 (утверждены приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»); «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», НИИ Атмосфера, С-П, 2013 г.

#### 5.1.1 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха на период строительства

При проведении строительно-монтажных по строительству объекта "Водоотведение с территории причалов 5, 6, 7, 8 Порты Восточный" выделяются следующие организационно-технологические этапы:

- I - общеплощадочные подготовительные работы;
- II - основные работы.

##### Подготовительные работы

В подготовительный период входят следующие работы:

- геодезическая разбивка сетей и сооружений с установкой створных знаков по осям



сооружений;

- расчистка территории строительной площадки (**Источник №6001**);
- устройство площадок складирования (щебня - **Источник №6002**, песка, труб, доставка железобетонных изделий, арматуры, фундаментных блоков - **Источник №6003**) и технологических площадок (приёма бетонной смеси, изготовления ремонта опалубки, изготовления арматурных изделий).

Складирование и пересыпка песка не учитывается как источник выброса, так как влажность его превышает 3%.

В подготовительный период необходимо звено рабочих численностью 10 чел.

В качестве временных административно-бытовых помещений для персонала, занятого в строительстве, будут использоваться существующие здания, расположенные вблизи зоны производства работ.

Подготовительные работы производятся экскаватором Э 4321, автосамосвалами КамАЗ-5511 грузоподъемностью 10 тонн для подвозки щебня и песка, автокраном грузоподъемностью 10т, автомобилем грузовым грузоподъемностью 10т.

Подготовительный период длится 15 дней.

При подготовительных работах в атмосферу неорганизованно будут выбрасываться вредные вещества: *диоксиды азота, оксиды азота, сажа, диоксиды серы, окись углерода, бензин нефтяной, пары керосина, пыль неорганическая до 20% SiO<sub>2</sub>*.

#### Основные работы

Разборка покрытия территории, демонтаж сборных железобетонных плит покрытия (**Источник №6004**)

Для выполнения работ по строительству водоприемных лотков необходимо разобрать существующее покрытие причалов.

Разборка сборных железобетонных плит покрытия производится автокраном КС–3562 грузоподъемностью 10т с погрузкой на автотранспорт. На месте разгрузки и временного складирования плит работает второй автокран КС–562 Б.

Размер временной площадки складирования принят из условия складирования плит – 60м<sup>2</sup>.

Разборка армобетонного, бетонного и асфальтобетонного покрытия в зоне строительства производится гидромолотом, закреплённым на стреле экскаватора Э 4321-Б с разделением бетонной конструкции и арматуры. Работы по разделению конструкций производят с использованием универсальных ручных электрических, пневматических машин (перфораторов, шлифовальных с отрезным диском, сверлильных) и газовой резки.

Материалы разборки грузятся на автосамосвалы и направляются в отвал (могут быть использованы для отсыпки в неответственные конструкции).

После разборки арматурные стержни выправляются, очищаются от коррозии и остатков бетона и подготавливаются к соединению с новыми армоизделиями.

Выборка разрыхленного покрытия производится экскаватором Э – 4321 ёмкостью



ковша 0,65м<sup>2</sup> с погрузкой в автосамосвалы грузоподъемностью 10 - 12т.

Щебёночное основание сгребается бульдозером в отвалы шириной 2м по захваткам. Затем щебень погружается экскаватором Э – 4321 на автосамосвалы и отвозится в резерв, где принимается решение о его дальнейшем применении.

Разборка покрытия территории, демонтаж сборных железобетонных плит покрытия составляет 88 дней.

При разборке и демонтаже в атмосферу неорганизованно будут выбрасываться вредные вещества: *железа оксид, марганец и его соединения, диоксиды азота, оксиды азота, сажа, диоксиды серы, окись углерода, бензин нефтяной, пары керосина.*

Для отведения дождевого стока с территории угольного терминала запроектирована дождевая канализация. Дождевой сток разделяется на загрязненный и условно чистый. Загрязненный сток направляется на локальные очистные сооружения и после очистки сбрасывается в существующий коллектор. Условно чистый дождевой сток сбрасывается в существующий коллектор без очистки.

Дождевой сток с территории причалов собирается открытым каналом прямоугольного сечения, выполненным по периметру площадки.

Ширина канала 400мм, глубина 0,1-1,2м. В местах въездов-выездов канал перекрыт решетками.

Состав строительных работ:

- устройство траншей под трубопроводы и лотки;
- монтаж трубопроводов, лотков и сборных железобетонных колодцев;
- укладка полиэтиленовых труб в траншею;
- обратная засыпка дренирующим грунтом.

Разработка грунта под траншеи производится экскаватором ЭО-2621 на автомобильном ходу с емкостью ковша 0,25м<sup>3</sup> в отвал с последующей обратной засыпкой. Объем грунта, вытесняемый конструкциями, отвозится автосамосвалами в места образования новых территорий порта.

Монтаж труб и сборных железобетонных элементов производится при помощи автокрана КС-2561К, грузоподъемностью 6,3т. Подвозка элементов производится по мере производства работ без предварительного складирования.

Обратная засыпка производится бульдозером. После подачи грунта в траншею производится ручное разравнивание грунта и уплотнение вибротрамбовками.

*Устройство покрытия территории*

Проектом предусмотрено покрытие следующих типов:

- цементобетонное покрытие по щебню толщиной 20 и 34см;
- армобетонное покрытие толщиной 36см по щебёночной подготовке толщиной 15см;
- покрытие из сборных железобетонных плит в межпутье по песчаной подготовке.

**Цементобетонное покрытие (Источник №6005)**

Однослойное цементобетонное покрытие имеет толщину 20см и укладывается по



песчаному выравнивающему слою толщиной 3см на щебёночном основании толщиной 20 и 34см.

Щебёночная подготовка устраивается отсыпкой щебня из автосамосвалов с разравниванием вручную и уплотнением вручную вибротрамбовками.

Песчаный выравнивающий слой устраивается из среднезернистого песка и доставляется автосамосвалами. Песок выгружается на основание отдельными кучками, затем ручную разравнивается слоем толщиной 3см.

Битуминизированную бумагу расстилают вручную. При устройстве однослойного покрытия бетонную смесь распределяют сразу на полную толщину с запасом на уплотнение 2-3см. Бадью емкостью 2,0м<sup>3</sup>, заполненную бетонной смесью, подают автокраном грузоподъемностью 10т.

После распределения смесь предварительно уплотняют глубинным вибратором. Уплотнение и отделку поверхности бетонной смеси производят бетоноотделочной машиной.

Пазы швов заполняют тиоколовыми мастиками или горячими битумнорезиновыми мастиками.

Устройство цементобетонного покрытия производится в середине августа 2011г.

При устройстве цементобетонного покрытия в атмосферу неорганизованно будут выбрасываться вредные вещества: *диоксиды азота, оксиды азота, сажа, диоксиды серы, окись углерода, бензин нефтяной, пары керосина, пыль неорганическая до 20% SiO<sub>2</sub>*.

#### Армобетонное покрытие (Источник №6006)

Щебёночная подготовка в один слой устраивается отсыпкой щебня из автосамосвалов с разравниванием вручную и уплотнением вибротрамбовками.

Цементно-песчаная смесь подвозится автобетоносмесителями емкостью 2м<sup>3</sup>, выгружается в бадьи и подается автокраном к месту укладки на готовое основание.

Битуминизированную бумагу расстилают вручную.

До установки каркасов на основании раскладывают бетонные подкладки, на которые укладывают арматурные каркасы.

Уход за свежеложенным бетоном заключается в нанесение пленкообразующих материалов.

Заполнение пазов деформационных швов выполняется мастиками с помощью заливщика ДС-67, состоящего из базовой машины УАЗ-452Д и оборудования, смонтированного в кузове автомобиля.

Устройство армобетонного покрытия производится с конца августа до середины сентября 2011г.

При устройстве армобетонного покрытия в атмосферу неорганизованно будут выбрасываться вредные вещества: *диоксиды азота, оксиды азота, сажа, диоксиды серы, окись углерода, бензин нефтяной, пары керосина, пыль неорганическая до 20% SiO<sub>2</sub>*.

#### Покрытие из сборных железобетонных плит (Источник №6007)

Укладку плит осуществляют по технологическому слою среднезернистого песка





толщиной 3 - 5см. Песок доставляется автосамосвалами, подаётся тачками и разравнивается вручную гладилками. Уплотнение песка ведётся ручными трамбовками.

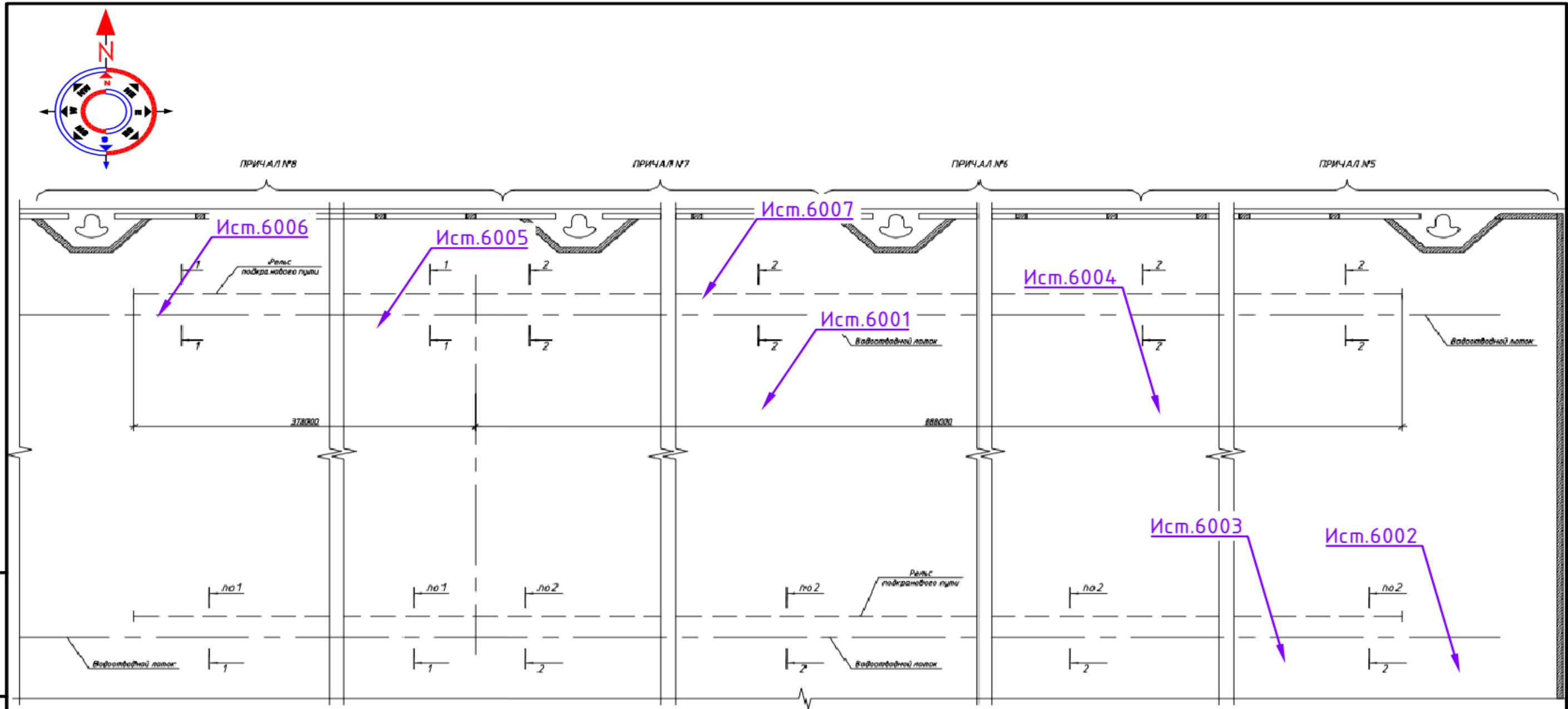
Монтаж плит производят самоходными кранами грузоподъемностью 10т на пневмоколёсном ходу. Доставка железобетонных плит с объектного склада осуществляется автотранспортом (плитовозом).

Швы заполняют вручную цементно-песчаной смесью на всю высоту. Устройство покрытия из сборных железобетонных плит производится с середины сентября до начала октября 2011г.

При устройстве покрытия из сборных железобетонных плит в атмосферу неорганизованно будут выбрасываться вредные вещества: *диоксиды азота, оксиды азота, сажа, диоксиды серы, окись углерода, бензин нефтяной, пары керосина.*

Источники загрязняющих веществ нанесены на генплан объекта строительства (см. рис. 1.2).





|              |
|--------------|
| Взам. инв. № |
| Подп. и дата |
| Инв. № подл. |

Условные обозначения

— Источники выбросов

|          |        |          |        |         |       |
|----------|--------|----------|--------|---------|-------|
| Изм.     | Кол.уч | Лист     | № док. | Подпись | Дата  |
| Разраб.  |        | Комарова |        |         | 03.22 |
| Пров.    |        |          |        |         |       |
| ГИП      |        |          |        |         |       |
| Н.контр. |        |          |        |         |       |

Материалы оценки воздействия на окружающую среду

|   |        |                |         |
|---|--------|----------------|---------|
| 000 "Восточная Стивидорная Компания"                      | Стадия | Лист           | Масштаб |
|   | п      | 1              | 3000    |
| Ситуационная карта-схема с нанесением источников выбросов |        | 000 "ЭКОСФЕРА" |         |

### 5.1.1.1 Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ на период строительства

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен расчетными методами с использованием метода удельных выделений и эмпирического метода, позволяющего установить состав и количество загрязняющих веществ с учетом химического состава и свойств исходного сырья, оптимальных технологических параметров, обеспечивающих максимальную производительность агрегатов.

Характеристики источников загрязняющих веществ приняты согласно данным, представленным Заказчиком.

### 5.1.1.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства

Из учтенных источников в атмосферу выбрасывается 13 загрязняющих вещества, образующих 1 группу суммации.

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу составляет 0,498263 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации предприятия, приведен в таблице 14.

### 5.1.1.3 Параметры источников выбросов на период строительства

Таблица 14 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации предприятия

| Загрязняющее вещество |  | Вид ПДК                       | Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Суммарный выброс загрязняющих веществ |          |
|-----------------------|--|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|----------|
| код                   | наименование   |                               |                                       |                 | г/с                                   | т/г      |
| 1                     | 2  | 3                             | 4                                     | 5               | 6                                     | 7        |
| 0123                  | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)       | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | --<br>0,04000<br>--                   | 3               | 0,0214262                             | 0,056817 |
| 0143                  | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,01000<br>0,00100<br>0,00005         | 2               | 0,0004325                             | 0,001935 |
| 0203                  | Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)                         | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | --<br>0,00150<br>0,00001              | 1               | 0,0001814                             | 0,001792 |
| 0301                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,20000<br>0,10000<br>0,04000         | 3               | 0,1171049                             | 0,050787 |
| 0304                  | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,40000<br>--<br>0,06000              | 3               | 0,017097                              | 0,004268 |
| 0328                  | Углерод (Пигмент черный)                                       | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,15000<br>0,05000<br>0,02500         | 3               | 0,0103558                             | 0,002415 |
| 0330                  | Сера диоксид   | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,50000<br>0,05000<br>--              | 3               | 0,011898                              | 0,003365 |
| 0337                  | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 5,00000<br>3,00000<br>3,00000         | 4               | 0,5284798                             | 0,128099 |



| Загрязняющее вещество  |  | Вид ПДК                       | Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Суммарный выброс загрязняющих веществ |          |
|--|--|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|----------|
| код  | наименование   |                               |                                       |                 | г/с                                   | т/г      |
| 0342   | Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)                   | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,02000<br>0,01400<br>0,00500         | 2               | 0,0000013                             | 0,000013 |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые                     | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,20000<br>0,03000<br>--              | 2               | 0,0001903                             | 0,001880 |
| 2704   | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)    | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 5,00000<br>1,50000<br>--              | 4               | 0,0208887                             | 0,003159 |
| 2732   | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | ОБУВ                          | 1,20000                               |                 | 0,0509061                             | 0,011121 |
| 2909   | Пыль неорганическая: до20% SiO <sub>2</sub>                  | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,30000<br>0,10000<br>--              | 3               | 0,110093                              | 0,232612 |
| Всего веществ : 13   |  |                               |                                       |                 | 0,889055                              | 0,498263 |
| Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием): |  |                               |                                       |                 |                                       |          |
| 6204   | (2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид                      |                               |                                       |                 |                                       |          |

В таблице приведены значения предельно допустимой максимально разовой концентрации (ПДКм.р.), значения предельно допустимой среднесуточной и среднегодовой концентрации (ПДКс.с.; ПДКс.г), значения ориентировочно безопасного уровня воздействия (ОБУВ).

В графе 5 указан класс опасности для каждого из веществ, имеющих ПДКм.р. или ПДКс.с., в графе 6 и 7 даны количественные характеристики выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (г/с; т/год соответственно), исходя из фактического усредненного времени работы предприятия в целом, его сменности, а также загрузки оборудования и продолжительности отдельных технологических процессов.

Завершается таблица перечнем групп загрязняющих веществ, обладающих комбинированным вредным действием.

Критерии качества атмосферного воздуха определялись в соответствии с Перечнем и кодами веществ, загрязняющих атмосферный воздух, СПб. 2012.

#### 5.1.1.4 Проведение расчетов рассеивания

Метеорологические характеристики рассеивания веществ и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере г. Находка приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

| Наименование характеристики  | Величина |
|--|----------|
| Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, А | 200,00   |
| Коэффициент рельефа местности                                      | 1,10     |



|  |        |
|--|--------|
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, С                    | 24,70  |
| Средняя температура наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, С | -14,10 |
| Среднегодовая роза ветров, %   |        |
| С  | 12,00  |
| СВ   | 13,00  |
| В  | 11,00  |
| ЮВ   | 13,00  |
| Ю  | 12,00  |
| ЮЗ   | 6,00   |
| З  | 16,00  |
| СЗ   | 17,00  |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с      | 9,10   |

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, приняты согласно данных Приморского Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды по климатической характеристике п. Врангель.

Исходными данными для проведения расчетов являются инвентаризация источников выбросов предприятия, выполненная в соответствии с "Инструкцией по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. М.: НИИ охраны атмосферного воздуха, 1995", метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы, ситуационная карта-схема района расположения промышленной площадки объекта и карта-схема с нанесением источников выбросов ЗВ.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен на ПК по унифицированной программе расчета концентраций в атмосферном воздухе **УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4.60 Copyright © 1990-2019 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**, разработанной в соответствии с МРР-2017, которая позволяет дать санитарно-гигиеническую оценку степени загрязнения приземного слоя атмосферы вредными веществами. Протокол расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу представлен в Приложении У.

Максимально разовые предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ приняты по ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

Коды максимально разовых предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ приняты по «Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух, г. Санкт-Петербург, 2012».

Для расчета задан прямоугольник размером 2000 x 2800м, с шагом расчетной сетки 100м, включающий в себя промышленную площадку рассматриваемого объекта, его санитарно-защитную зону и прилегающую территорию (п. Врангель).

Угол между осью ОХ и направлением на север 90 градусов. Расчет произведен с перебором направлений ветра 10 градусов.

В каждой расчетной точке рассчитывалась максимальная по величине, скорости и направлению ветра концентрация примеси. При расчетах производился перебор



направлений и скоростей ветра в соответствии с требованиями по алгоритму уточненного перебора скоростей ветра, заложенному в программу «Эколог» и одобренному Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Шаг по углу перебора направлений ветра был принят равным 1°.

Проведенными расчетами учтены:

- техническая характеристика источников - высота, диаметр, объем выбрасываемых газов;
- взаимное расположение источников на промплощадке, расположение их относительно общего начала системы координат;
- рельеф района путем поправки на рельеф;
- скорость оседания различных веществ в атмосфере - для газов и аэрозолей - 1;
- неблагоприятные метеорологические условия, путем автоматического учета опасного направления и скорости ветра, при которых достигаются наибольшие концентрации;
- суммарное действие различных веществ: сернистого ангидрида и окислов азота и других веществ.

Расчетные точки, участвующие в расчетах рассеивания загрязняющих веществ, приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Расчетные точки, участвующие в расчетах рассеивания загрязняющих веществ

| Код | Координаты (м) |         | Тип точки             | Комментарий                                      |
|-----|----------------|---------|-----------------------|--|
|     | X              | Y       |                       |  |
| 1   | 200,00         | 364,00  | на границе СЗЗ        | на границе СЗЗ                                   |
| 2   | 900,00         | 1562,00 | на границе СЗЗ        | на границе СЗЗ                                   |
| 3   | 2344,00        | 1300,00 | на границе СЗЗ        | на границе СЗЗ                                   |
| 4   | 1100,00        | 75,00   | на границе жилой зоны | здание казармы пограничного контроля "Восточный" |
| 5   | 1178,00        | 290,00  | на границе жилой зоны | ул. Внутрипортовая 23/3                          |
| 6   | 1838,00        | 680,00  | на границе жилой зоны | ул. Внутрипортовая 7                             |

#### 5.1.1.5 Анализ результатов расчета рассеивания на период строительства

Расчеты уровня загрязнений приземного слоя атмосферного воздуха вредными примесями, присутствующими в выбросах предприятия, проведены на случай максимальной загрузки оборудования, по всем загрязняющим веществам, для летнего и зимнего периода года с учетом нестационарности работы источников выбросов.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ выполнены с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха.

Для загрязняющих веществ, выбрасываемых от промплощадки ООО «ВСК», в расчетных точках были определены источники, вносящие наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферного воздуха (табл.24) и построены карты распределения концентраций этих веществ.



**Азота диоксид:**

максимальная приземная концентрация составляет 0,33 ПДК с учетом фоновой концентрации в зоне жилой застройки в расчетной точке №6 с координатами (X=1838; Y=680) по направлению ветра 3340, при скорости ветра 0,75м/с;

0,33 ПДК с учетом фоновой концентрации на границе СЗЗ в расчетной точке №2 с координатами (X=900; Y=1562) по направлению ветра 1210, при скорости ветра 9,1м/с;

0,32 ПДК с учетом фоновой концентрации на границе СЗЗ в расчетной точке №3 с координатами (X=2344; Y=1300) по направлению ветра 2590, при скорости ветра 0,75м/с;

0,32 ПДК с учетом фоновой концентрации в зоне жилой застройки в расчетной точке №5 с координатами (X=1178; Y=290) по направлению ветра 240, при скорости ветра 0,75м/с; Лист

0,32 ПДК с учетом фоновой концентрации в зоне жилой застройки в расчетной точке №4 с координатами (X=1100; Y=75) по направлению ветра 230, при скорости ветра 0,75м/с;

0,32 ПДК с учетом фоновой концентрации на границе СЗЗ в расчетной точке №1 с координатами (X=200; Y=364) по направлению ветра 580, при скорости ветра 0,75м/с.

**Углерода оксид:**

максимальная приземная концентрация составляет 0,54 ПДК с учетом фоновой концентрации в зоне жилой застройки в расчетной точке №6 с координатами (X=1838; Y=680) по направлению ветра 3330, при скорости ветра 0,75м/с;

0,54 ПДК с учетом фоновой концентрации на границе СЗЗ в расчетной точке №2 с координатами (X=900; Y=1562) по направлению ветра 1210, при скорости ветра 9,1м/с;

0,54 ПДК с учетом фоновой концентрации на границе СЗЗ в расчетной точке №3 с координатами (X=2344; Y=1300) по направлению ветра 2610, при скорости ветра 0,75м/с;

0,54 ПДК с учетом фоновой концентрации в зоне жилой застройки в расчетной точке №5 с координатами (X=1178; Y=290) по направлению ветра 140, при скорости ветра 9,1м/с;

0,54 ПДК с учетом фоновой концентрации в зоне жилой застройки в расчетной точке №4 с координатами (X=1100; Y=75) по направлению ветра 160, при скорости ветра 9,1м/с;

0,54 ПДК с учетом фоновой концентрации на границе СЗЗ в расчетной точке №1 с координатами (X=200; Y=364) по направлению ветра 540, при скорости ветра 9,1м/с.

**Группа суммации диоксида азота и диоксида серы:**

максимальная приземная концентрация 0,37 ПДК с учетом фоновой концентрации в зоне жилой застройки в расчетной точке №6 с координатами (X=1838; Y=680) по направлению ветра 3340, при скорости ветра 0,75м/с;

0,37 ПДК с учетом фоновой концентрации на границе СЗЗ в расчетной точке №2 с координатами (X=900; Y=1562) по направлению ветра 1210, при скорости ветра 9,1м/с;

0,36 ПДК с учетом фоновой концентрации на границе СЗЗ в расчетной точке №3 с координатами (X=2344; Y=1300) по направлению ветра 2590, при скорости ветра 0,75м/с;



0,36 ПДК с учетом фоновой концентрации в зоне жилой застройки в расчетной точке №5 с координатами (X=1178; Y=290) по направлению ветра 240, при скорости ветра 0,75м/с;

0,36 ПДК с учетом фоновой концентрации в зоне жилой застройки в расчетной точке №4 с координатами (X=1100; Y=75) по направлению ветра 230, при скорости ветра 0,75м/с;

0,36 ПДК с учетом фоновой концентрации на границе СЗЗ в расчетной точке №1 с координатами (X=200; Y=364) по направлению ветра 580, при скорости ветра 0,75м/с.

Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха (с учетом фоновое загрязнение атмосферы) по всем веществам, выбрасываемым источниками выбросов промплощадки ООО «ВСК».

### **5.1.2 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации**

Работы в рамках рабочей документации "Водоотведение с территории причалов 5, 6, 7, 8 порта Восточный» не влекут за собой изменение технических параметров причалов и способы их эксплуатации.

Условия эксплуатации портовых сооружений после строительства ливневой канализации не предусматривают увеличение и/или изменение источников негативного воздействия. Экологическая безопасность деятельность ООО «ВСК» оценивается в рамках разработанной документации на существующее положение предприятия и разрешительных документов в области охраны окружающей среды.

### **5.1.3 Перечень мероприятий по охране атмосферного воздуха**

Основные направления воздухоохраных мероприятий для хозяйственной деятельности включают следующие мероприятия:

- ✓ учет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- ✓ контроль (производственный) за соблюдением установленных нормативов выбросов вредных веществ в атмосферный воздух;
- ✓ своевременное техническое обслуживание и ремонт спецтехники;
- ✓ выбор транспортных средств определяется минимальным выделением токсичных газов при работе;
- ✓ применять виды топлива, имеющие сертификаты на соответствие установленным нормам и требованиям в области охраны окружающей среды;
- ✓ материалы, содержащие вредные вещества, хранить в герметически закрытой таре;
- ✓ твердое покрытие проездов;
- ✓ своевременный вывоз загрязняющих атмосферный воздух отходов с территории объекта специализированными организациями.





## **5.2 Оценка воздействия на водные ресурсы**

Прямое воздействие на водную среду при эксплуатации предприятия ООО «ВСК» оказывает в результате:

- физического присутствия искусственных сооружений (причальные сооружения);
- сброса очищенных поверхностных сточных вод в водный объект;
- использования морской акватории при движении судов (в зоне расположения причала, рейдовой стоянки судов).

Работы в рамках рабочей документации "Водоотведение с территории причалов 5, 6, 7, 8 порта Восточный» не влекут за собой изменение технических параметров причалов и способы их эксплуатации, работы во внутренних морских водах Российской Федерации не предусматриваются.

### **5.2.1 Система водоснабжения и водоотведения предприятия**

На территории предприятия имеется объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод стальной диаметром 200 мм. Расход воды на пожаротушение 40 л/с, расход воды на механизированную поливку территории 102 м<sup>3</sup>/сут. (поливка производится ежедневно в теплое время года), расход воды на механизированную мойку 408 м<sup>3</sup>/сут. (мойка покрытий производится 1 раз в неделю).

Пожаротушение производится из пожарных гидрантов при помощи передвижной пожарной техники.

Пылеподавление на угольном складе производится при помощи спецмашины с забором воды из ближайших пожарных гидрантов.

На территории причалов 5,6 имеется существующая система канализации, состоящая из лотков и трубопроводов. Дождевой сток собирается системой лотков, присоединяющихся к коллектору, и далее по коллектору сбрасывается в бухту Врангель без очистки. Часть дождевого стока на начальных участках лотков сбрасывается на рельеф.

В районе железнодорожных путей имеется ранее запроектированная сеть дождевой канализации для сбора и отвода дождевого стока с тыловой стороны причала.

#### **Основные решения по системе дождевой канализации причала №5**

На территории причала №5 запроектирована система очистки дождевого стока с территории причала. Для отвода дождевых вод в существующий выпуск диаметром 1500 мм в полном объеме производится реконструкция начальных участков водоотводящих лотков – изменение уклона в сторону выпуска подбетонкой (бетон В7.5).

В соответствии с условиями сбора и отведения сточных вод на территории предприятия запроектированы сооружения очистки дождевого стока. Для разделения дождевого стока на загрязненный и условно чистый на существующем железобетонном коллекторе диаметром 1500 мм устанавливается разделительный колодец. Загрязненный сток (расход 211 л/с) направляется на очистные сооружения, условно чистый дождевой сток сбрасывается в бухту Врангель по существующему выпуску без очистки.



Загрязненный дождевой сток очищается на очистных сооружениях до требуемых показателей и сбрасывается в бухту Врангель по существующему выпуску диаметром 1500 мм.

Для сбора всего дождевого стока с территории причалов 5,6 в общий коллектор на начальных участках лотков изменяются уклоны. Уклон выполняется от начала лотка в сторону коллектора. Величина уклона 0,003.

Уклон создается подбетонкой в существующем лотке. Бетон В7.5. Проектируемые участки дождевой канализации выполняются из полиэтиленовых труб «Корсис» (ТУ 2248-001-73011750-2005, «ПолипластикСибирь», Иркутск) диаметром 500x33, 400x26 мм, из полиэтиленовых напорных труб (ГОСТ 18599-2001\*) диаметром 315x10 мм.

На углах поворота, в местах изменения расхода, уклона и диаметра устраиваются колодцы по ТП 902-09-46.88. «Камнеры и колодцы дождевой канализации». Соответствуют водопотреблению на хозяйственно-питьевые нужды и составляет: 23176,04 м<sup>3</sup>/год.

Колодцы с арматурой и измерительной аппаратурой выполняются по ТП 901-09-11.84 «Колодцы водопроводные» Диаметр круглых колодце 1500 мм.

### **Очистные сооружения дождевого стока**

На площадке очистных сооружений дождевого стока запроектированы сооружения подземной установки производительностью 180 л/с в следующем составе: два резервуара-накопителя объемом по 100 м<sup>3</sup> (общий объем 200 м<sup>3</sup>), две ловушки-сепаратора типа ЭКО-Н (производитель ООО «ЭКОЛАЙН», группа компаний «ЭКОЛАЙН»), четыре сорбционных безнапорных фильтра типа ФСБ (производитель ООО «ЭКОЛАЙН», группа компаний «ЭКОЛАЙН»), технический колодец для отбора проб.

На очистку направляется весь сток от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности дождя  $P=0,05-0,1$  года, а также первые порции дождевого стока от интенсивных дождей, что обеспечивает прием на очистку не менее 70% годового стока.

Согласно «Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006 г.) и расчету на очистку отправляется дождевой сток от расчетного дождя в объеме 1443 м<sup>3</sup>. При этом расход дождевого стока от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей составляет 211 л/с. Принятая схема очистных сооружений (прямоточная с частичным аккумулярованием) позволяет отказаться от устройства громоздкого резервуара-накопителя объемом 1500 м<sup>3</sup> при недостатке свободных площадей.

При расходе 211 л/с объем 1443 м<sup>3</sup> накапливается за 6839 с или 1,9 ч. За это же время через очистные сооружения проходит объем очищаемой воды 1231 м<sup>3</sup>.

Разность объемов (212 м<sup>3</sup>) накапливается в двух резервуарах-накопителях объемом по 100 м<sup>3</sup>.

Загрязненный дождевой сток поступает в подземный резервуар накопитель, где установлен погружной насос для перекачки загрязненных вод.



Насос FA 15.84D с универсальным мотором FK 202-4/17 (WILO EMU), расход 90 л/с, напор 7 м, мощность 11,5 кВт. В каждом резервуаре устанавливается два насоса – один рабочий, один резервный. Насос включается автоматически при достижении водой минимального уровня пуска насоса. Насос равномерно перекачивает воду на более высокую отметку в колодец гашения напора, далее вода самотеком поступает в ловушку-сепаратор ЭКО-Н-90, где происходит осаждение взвешенных веществ в тонкослойных модулях и отделение нефтепродуктов. Далее вода поступает в сорбционный безнапорный фильтр ФСБ-45, где происходит окончательная очистка дождевого стока до ПДК рыбохозяйственных водоемов.

Очищенная дождевая вода сбрасывается в существующий коллектор ниже разделительного колодца.

В колодцах перед резервуарами и перед сорбционными фильтрами устанавливаются шибберные ножевые задвижки Tescofe диаметром 400 и 300 мм соответственно.

В колодце на самотечном трубопроводе устанавливается расходомер счетчик ультразвуковой для безнапорных трубопроводов и открытых каналов «Взлет РСЛ» (РСЛ-212) (ЗАО «Взлёт», СПб). Осадок с нефтеуловителя вывозится в места, согласованные с органами санэпиднадзора. Нефтепродукты сжигаются в установленном месте.

#### **Характеристика поверхностного стока с территории причалов №5,6**

Характеристики дождевого стока до и после очистки приняты на основании Приложения 13 и табл. 3 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» и представлены в таблице

| Показатель          | Ед. измерения       | До очистки | После очистки |
|---------------------|---------------------|------------|---------------|
| Взвешенные вещества | Мг/л                | 100        | 3             |
| Нефтепродукты       | Мг/л                | 30         | 0,05          |
| БПК <sub>20</sub>   | МгО <sub>2</sub> /л | 20         | 3             |

#### **Основные решения по системе дождевой канализации угольного склада**

В соответствии с условиями сбора и отведения сточных вод и их загрязнениями при проектировании угольного склада запроектирована система дождевой канализации К2.

#### **Дождевая канализация**

Дождевая канализация запроектирована для отведения дождевого стока с территории угольного терминала. Дождевой сток разделяется на загрязненный и условно чистый. Загрязненный сток направляется на локальные очистные сооружения и после очистки сбрасывается в существующий коллектор. Условно чистый дождевой сток сбрасывается в существующий коллектор без очистки.

#### **Сети дождевой канализации**

Дождевой сток с территории угольного склада собирается открытым каналом прямоугольного сечения, выполненным по периметру площадки.

Ширина канала 400 мм, глубина 0,1-1,2 м. Уклон 0,003. В местах въездов/выездов канал перекрыт решетками.



Конструкция лотков разработаны в разделе 61/10-02-КР «Конструктивные и объемно- планировочные решения».

Лоток дождевой канализации прокладывается до смотрового колодца дождевой канализации 14. После смотрового колодца прокладывается трубопровод диаметром 400х26 мм до разделительного колодца 15, где происходит разделение загрязненного и условно чистого дождевого стока.

Загрязненный дождевой сток направляется на локальные очистные сооружения, проходит очистку и сбрасывается в существующий железобетонный коллектор диаметром 1500 мм. Условно чистый дождевой сток сбрасывается в существующий железобетонный коллектор диаметром 1500 мм без очистки.

Для присоединения проектируемого трубопровода диаметром 500х33 мм к существующему коллектору на существующем коллекторе устраивается колодец. Сброс очищенного дождевого стока осуществляется в существующий колодец на коллекторе 1500 мм.

Сеть дождевой канализации прокладывается из полиэтиленовых труб с двухслойной профилированной стенкой «КОРСИС» диаметром 400х26 мм (Ду=315 мм), 200х13 мм (Ду=174 мм), а также из труб напорных полиэтиленовых (ГОСТ 18599-2001\*) диаметром 160х14,6, 110х10. Начальная глубина заложения трубы определена из условия присоединения лотка к колодцу и пересечения с проектируемым кабелем в трубе, и составляет 2,2 м, уклон 0,002-0,005. Уклоны труб приняты по таблицам гидравлического расчета трубопроводов «Корсис».

В колодце устанавливается расходомер-счетчик ультразвуковой для безнапорных трубопроводов и открытых каналов «Взлет РСЛ» (РСЛ-212) (ЗАО «Взлёт», СПб).

Смотровые колодцы выполняются согласно ТП 902-09-46.88. «Камнеры и колодцы дождевой канализации».

Колодец с расходомером выполняется по ТП 901-09-11.84 «Колодцы водопроводные».

Диаметр круглых колодце 1500 мм.

#### **Характеристика поверхностного стока с территории угольного склада**

Характеристики дождевого стока до и после очистки приняты на основании «Технических условий на проектирование локальных очистных сооружений угольного склада» №764/12 от 20.12.2010 г.

| Показатель          | Ед.изм.             | До очистки | После очистки |
|---------------------|---------------------|------------|---------------|
| Взвешенные вещества | Мг/л                | 200        | 5,95          |
| нефтепродукты       | Мг/л                | 30         | 0,05          |
| БПК <sub>20</sub>   | МгО <sub>2</sub> /л | 30-55      | 3,0           |
| рН                  |                     | 6,5-8,5    | 6,5-8,5       |
| Аммоний солевой     | Мг/л                | 2,0-17     | 2,9           |
| Фосфаты             | Мг/л                | 0,7        | 0,05          |
| железо              | Мг/л                | 2,0        | 0,05          |



## Локальные очистные сооружения

Локальные очистные сооружения предназначены для очистки загрязненного стока территории угольного склада. На очистку направляется весь сток от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности дождя  $P=0,05-0,1$  года, а также первые порции дождевого стока от интенсивных дождей, что обеспечивает прием на очистку не менее 70% годового стока.

Согласно «Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006 г.) и расчету на очистку отправляется дождевой сток от расчетного дождя в объеме 87 м<sup>3</sup>. При этом расход дождевого стока от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей составляет 14 л/с.

Для очистки дождевого стока с территории угольного склада запроектированы локальные очистные сооружения производительностью 20 л/с подземной установки. Локальные очистные сооружения включают в себя регулируемую емкость (резервуар-аккумулятор) объемом 50 м<sup>3</sup>, пескоилоуловитель ОТБ-3 (производитель ООО «ЭКОЛАЙН») – 2 шт., нефтеуловитель ЭКО-Н-10 (производитель ООО «ЭКОЛАЙН») – 2 шт., фильтр сорбционный безнапорный ФСБ-3 (производитель ООО «ЭКОЛАЙН») – 2 шт., технический колодец для отбора проб. В качестве загрузки фильтра ФСБ-3 используется сорбент (активированный уголь) БАУ-А.

Загрязненный дождевой сток поступает в подземный резервуар-накопитель объемом 50 м<sup>3</sup>, где установлен погружной насос для перекачки загрязненных вод. Насос KS 37 ZN D (WILO), расход 20 л/с, напор 7 м, мощность 3,85 кВт. В резервуаре устанавливается два насоса – один рабочий, один резервный. Насос включается автоматически при достижении водой минимального уровня пуска насоса. Насос равномерно перекачивает воду на более высокую отметку в колодец гашения напора, далее вода самотеком поступает в пескоилоуловитель ОТБ-3, где происходит осаждение крупнодисперсных взвешенных веществ в тонкослойных модулях. После пескоилоуловителя вода поступает на нефтеуловитель ЭКО-Н-10, где происходит осаждение мелкодисперсных взвешенных веществ в тонкослойных модулях и отделение нефтепродуктов.

Далее вода поступает в сорбционный безнапорный фильтр, где происходит окончательная очистка дождевого стока до ПДК рыбохозяйственных водоемов.

Очищенная дождевая вода сбрасывается в существующий коллектор ниже разделительного колодца.

В колодце на самотечном трубопроводе устанавливается расходомерсчетчик ультразвуковой для безнапорных трубопроводов и открытых каналов «Взлет РСЛ (РСЛ-212)» (ЗАО «Взлёт», СПб).

Осадок с пескоилоуловителя и нефтеуловителя вывозится в места, согласованные с органами санэпиднадзора.



Нефтепродукты сжигаются в установленном месте.

#### **5.2.4 Оценка воздействия на подземные воды**

Подземные воды вместе с наземными, поверхностными и атмосферными образуют взаимосвязанную динамическую равновесную систему, и нарушение режима одного из её элементов влечет за собой нарушение режима остальных.

Одним из наиболее вероятных путей поступления загрязняющих веществ в подземные воды – фильтрация загрязненных поверхностных вод в водовмещающие отложения.

Для исключения воздействия на подземные воды при осуществлении хозяйственной деятельности необходимо регулярно проводить механизированную уборку территории. При этом производственная территория должна иметь твердое покрытие, препятствующее проникновению (просачиванию, фильтрации) дождевых стоков с поверхности в нижележащие горизонты.

В обосновываемой намечаемой деятельности документации предусмотрены решения по отводу и сбору загрязненных поверхностных сточных вод с территории.

На предприятии ведется постоянный контроль за местами накопления отходов производства и потребления, исключающими переполнение контейнеров и площадок. Площадки выполнены из водонепроницаемых материалов.

Выбор мероприятий по защите подземных вод определяется конкретными гидрогеологическими условиями района.

Предусмотренные решения обеспечивают локализацию источников загрязнения на территории предприятия.

Учитывая изложенное, при предусмотренных условиях воздействие на подземные воды при осуществлении хозяйственной деятельности не ожидается.

#### **5.2.5 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов**

Все работы проводятся в пределах выделенного земельного землеотвода, в существующих границах терминала. Прямое воздействие объекта на акваторию бухты исключается, все работы ведутся на берегу, поступление взвешенных веществ в толщу воды и образование шлейфа мутности не происходит. Забор воды из водных объектов для целей эксплуатации не предусматривается.

С целью снижения воздействия на водный объект за счет загрязнения водосборных площадей поверхностными сточными водами на территории предприятия предусмотрены следующие мероприятия:

##### Конструктивные и объемно-планировочные:

а) на территории предприятия предусмотрены мероприятия по благоустройству, в состав которых входит устройство дорожного покрытия проездов из асфальтобетона, устройство лотков для сбора ливневых вод.



Проезды, тротуары и площадки отделяются от газонов бетонными бортовыми камнями, исключая смыв грунта во время ливневых дождей на дорожные покрытия, организуется водонепроницаемое покрытие с системой отвода поверхностных сточных вод на очистные сооружения, накопительные емкости.

Инженерно-технические:

а) ливневые воды по системе ливневых лотков отводятся на очистные сооружения;  
б) сточные воды с накопительных емкостей вывозятся специализированной организацией;

в) установка средств инструментального измерения объемов забираемой и сбрасываемой воды;

г) наладка и эксплуатация очистных сооружений осуществляется в соответствии с техническими регламентами. Наблюдение за работой очистных сооружений ведется постоянно.

В систему контроля за состоянием нормальной работы очистных сооружений входят:

- контроль работы очистных сооружений, включая мероприятия по технологическому контролю эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков. Периодичность проведения проверок работы очистных сооружений устанавливается не реже двух раз в год. Отбор проб осуществляется на входе в очистные сооружения и на выходе из очистных сооружений;

- контроль качества сточных вод в рамках ПЭК. Периодичность отбора и анализа проб сточных вод для объектов I и II категорий при осуществлении сброса сточных вод устанавливается не менее одного раза в месяц, по показателю токсичности - не менее одного раза в квартал;

- своевременное удаление песка и илового осадка из отсеков очистных сооружений,  
- осуществление промывки поверхностей отсеков. Работы выполняются один раз в год, осенью;

- своевременное удаление всплывших нефтепродуктов в отсеках очистных сооружений;

- своевременная замена/регенерация фильтрующей загрузки;

- своевременная откачка сточных вод с накопительной емкости.

Организационные:

а) соблюдение режима хозяйственной деятельности в водоохранной зоне, прибрежной защитной и береговой полосе водного объекта;

б) все работы, связанные с перегрузкой и хранением грузов, проводятся строго в пределах границы предприятия;

в) применяется перегрузочное оборудование и автотехника, отвечающая требованиям охраны окружающей среды;



г) принимаются меры по исключению возможности попадания на грунт горюче-смазочных материалов, токсичных веществ;

д) принимаются меры по исключению возможности складирования на необорудованных площадках отходов, горюче-смазочных материалов, токсичных веществ;

е) все образующиеся отходы складировются на специально отведенных местах временного хранения, оборудованных в соответствии с требованиями охраны окружающей среды и соблюдением требований экологической и пожарной безопасности;

ж) для исключения проливов нефтепродуктов к работе не допускаются автотранспортные механизмы в неисправном техническом состоянии;

и) осуществляется контроль за санитарным состоянием территории в границах землеотвода;

к) осуществляется регулярная уборка территории, своевременно принимаются необходимые меры по ликвидации очагов загрязнений территории предприятия;

л) очистка водосборных лотков ливневой канализации.

Предусмотренные решения, направленные на охрану водных объектов от загрязнения поверхностными сточными водами обеспечивают требования, принятые Водным кодексом РФ в части, касающейся размещения объектов в водоохраных зонах.

### **5.2.6 Результаты оценки воздействия на водные ресурсы**

Деятельность предприятия соответствует нормам природоохранного законодательства в сфере водного законодательства.

Концентрации загрязняющих веществ в очищенных стоках соответствуют нормам сброса в водоемы рыбохозяйственного значения.

Использование существующих систем централизованных сетей водопотребления, водоотведения, локальных очистных сооружений поверхностных стоков исключает прямое воздействие хозяйственной деятельности предприятия на поверхностные водные объекты.

Предусмотренная система водоотведения поверхностного стока с гидротехнической части причалов №№5,6,7,8 непосредственным образом снижает и исключает загрязнение акватории бухта Врангели как среды обитания водных биологических ресурсов.

В штатном режиме работ с соблюдением природоохранных мероприятий совокупное воздействие на водную среду – локальное, в пределах допустимых норм.

Выполнение мероприятий по охране поверхностных и подземных от истощения и загрязнения, предусмотрены природоохранными мероприятиями, позволит снизить воздействие хозяйственной деятельности на водные ресурсы.





### 5.3 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами при осуществлении хозяйственной деятельности выполнена в соответствии с действующими законодательными актами и нормативными документами Российской Федерации.

В данном разделе проведен анализ хозяйственной деятельности в сфере обращения с отходами с целью выявления полного перечня образующихся отходов, а также возможностей и способов уменьшения количества и степени их опасности.

#### 5.3.1 Характеристика предприятия как источника образования отходов на период строительства

Рабочей документацией «Водоотведение с территории причалов 5, 6, 7, 8 Порты Восточный» предполагается строительство внутриплощадных сетей дождевой канализации с территории причалов №№ 5-6-7-8 и их очистка.

Сбор ливневых стоков с территории причалов предлагается осуществить в водоприемные лотки, прокладываемые вдоль причалов между подкрановыми рельсами.

Существующий на терминале уклон (в сторону кордона), позволяет перехватить все поверхностные стоки с прикордонной территории в проектируемые лотки. Сток с участков территории ограниченной линией кордона и проектируемыми лотками будет обеспечен за счет выполнения микропланировки территории. Дополнительно предусматривается устройство монолитного ж/б отбойного бруса вдоль линии кордона, исключая сток воды в море. В местах расположения швартовых тумб выполнить внутреннее ж/б ограждение.

Для исключения неорганизованного сброса воды с территории причала 8 водовыпуски №№1-10 заливаются бетонным раствором. Дождеприемные колодцы на причале и в тыловой части причала засыпаются песчано-цементной смесью. Бетонное покрытие восстанавливается до существующих отметок причала.

До строительства очистных сооружений на причале № 7 с причалов №№ 7 и 8, и частично с причала № 6 сбор ливневых стоков будет осуществляться системой дождеприемных лотков. Неочищенные дождевые стоки из приемных дождевых колодцев, расположенных на причале, по трубам диаметром 300 мм проложенным между анкерными тягами и под балкой тылового подкранового рельса поступают в колодцы, оборудованные фильтрующими патронами, и далее, через колодцы для отбора проб, в существующий ливневый коллектор.

Учитывая, что дождеприемные лотки устанавливаются в существующее покрытие, необходимо проверить наличие существующего уклона к лоткам. Он должен быть не менее 5 промилле. В случае его отсутствия или противоуклона необходимо обеспечить уклон с помощью срезки и подливки асфальтобетона.

При проведении строительно-монтажных по строительству водоприемных лотков будут выполняться следующие работы:

- демонтаж железобетонного покрытия;
- разработка грунта с погрузкой на автосамосвалы и вывозом в отвал;



- устройство выравнивающего слоя из песка;
- устройство армообоймы лотков из бетона;
- устройство водоотводных лотков;
- консервация дождеприемных колодцев: демонтаж люка и плиты перекрытия (заделка труб ц/бетоном, засыпка песком, заливка ц/бетона до верха существующего покрытия).

На строительной площадке имеются существующие здания и сооружения, которые будут задействованы в процессе производства работ.

В качестве временных административно-бытовых помещений для персонала, занятого в строительстве, будут использоваться существующие здания, расположенные вблизи зоны производства работ.

Подача воды на производственные нужды строительной площадки осуществляется из сети водоснабжения.

Водоотведение решается подключением временных сетей к постоянным канализационным колодцам.

При производстве работ по строительству очистных сооружений и кабельной канализации подключаться к существующей трансформаторной подстанции ТП – 41.

Общая продолжительность строительства при максимальном совмещении работ составляет 7 месяцев, начиная с марта 2011 г. при работе в две смены при 22-х рабочих днях в месяц. Продолжительность работ подготовительного периода составляет – 15 дней.

Максимальное количество рабочих в смену при совмещении работ в самую многочисленную смену составляет – 54 человека.

В результате жизнедеятельности персонала, задействованного на период строительства образовывается ***мусор от офисных и бытовых помещений организаций практически неопасный.***

При выполнении работ по строительству водоприемных лотков необходимо осуществить демонтаж существующего железобетонного покрытия территории, вследствие чего образуется ***лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме.***

Излишки грунта разрабатываются экскаватором с погрузкой на автотранспорт и отвозятся в отвал избыточного грунта. При разработке грунта образуются отходы – ***грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами.***

В процессе строительства неизбежны технологические потери строительных материалов (брак, бой, остаток расходного материала, потерявшего потребительские свойства), в результате образуются отходы - ***отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ.***



### 5.3.1.1 Расчет нормативов образования отходов

#### ➤ Расчет норматива образования отходов (мусора) от строительных и ремонтных работ

##### Класс опасности 4 Код по ФККО 8 90 000 01 72 4

Для выполнения работ по строительству водоприемных лотков необходимо разобрать существующее покрытие территории.

Общее количество расходного строительного материала для проведения строительно-монтажных по строительству объекта составляет – **382,47 м<sup>3</sup>/строй период.**

Объемы основных расходных материалов:

| № п/п | Наименование работ                                | Един. изм.                       | Кол-во един.изм. |
|-------|---|----------------------------------|------------------|
| 1     | 2   | 3                                | 4                |
|       | <b>Сети дождевой канализации К2</b>               |                                  |                  |
| 1     | Устройство подбетонки В7,5                        | м <sup>3</sup>                   | 18               |
|       | <b>Кабельная канализация</b>                      |                                  |                  |
| 1     | Укладка монолитного бетона                        | м <sup>3</sup>                   | 18,2             |
| 2     | Монтаж сборного железобетона                      | м <sup>3</sup>                   | 11,8             |
| 3     | Укладка арматуры                                  | т/м <sup>3</sup>                 | 3,53/1,68        |
|       | <b>Покрытие территории над кабельными линиями</b> |                                  |                  |
| 1     | Укладка битумированной бумаги                     | м <sup>2</sup> /т/м <sup>3</sup> | 1533/0,28/0,4    |
| 2     | Заливка армобетона                                | м <sup>3</sup>                   | 13,7             |
| 3     | Заливка цементобетона                             | м <sup>3</sup>                   | 316,5            |
| 4     | Укладка арматуры                                  | т/м <sup>3</sup>                 | 2,92/1,39        |
| 5     | Укладка монолитного бетона                        | м <sup>3</sup>                   | 0,8              |
|       | <b>Итого</b>                                      |                                  | <b>382,47</b>    |

Технологические потери при строительстве (брак, бой, остаток расходного материала, потерявшего потребительские свойства) составляют 3-5% (в среднем 4%).

Соответственно, за норматив образования отходов (мусора) от строительных и ремонтных работ следует принять:

$$M_{\text{отх.}} = 382,47 * 4 / 100 = 15,3 \text{ м}^3.$$

Средняя расчетная величина объемного веса отходов (мусора) от строительных и ремонтных, составляет 1,20 т/м<sup>3</sup> (Найденов Б.Ф. Справочник. Объемные веса и удельные объемы грузов, 1971г., издательство «Транспорт», стр.22).

Таким образом, масса отходов (мусора) от строительных и ремонтных работ составляет:

$$15,3 * 1,20 = 18,36 \text{ т/строй.период.}$$

#### ➤ Расчет норматива образования грунта, образовавшегося при проведении земляных работ, не загрязненного опасными веществами

##### Класс опасности 5 Код по ФККО 8 11 100 01 49 5

При выполнении работ на строительной площадке образуются излишки грунта.



Количество отходов грунта, образовавшегося при проведении землеройных работ, составляет **1414 м<sup>3</sup>/строй. период**, и с учетом средней плотности отходов данного вида 1,70 т/м<sup>3</sup> («Объемный вес и удельный объем грузов», 1971г. Б.Ф. Найденов)

Таким образом, норматив образования отходов грунта, образовавшегося при проведении землеройных работ, незагрязненного опасными веществами составит **1414\*1,70 = 2403,8 т/стройпериод.**

➤ **Расчет норматива образования лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме**

**Класс опасности 5 Код по ФККО 8 22 301 01 21 5**

При выполнении работ по строительству водоприемных лотков планируется осуществить демонтаж существующего железобетонного покрытия – 1231 м<sup>3</sup>, плотность боя железобетона 2,4 т/м<sup>3</sup>.

Таким образом, норматив образования лома железобетонных изделий, отходов железобетона в кусковой форме составит:

$$1231 * 2,4 = 2954,4 \text{ т/стройпериод.}$$

➤ **Расчет норматива образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций практически не опасный**

**Класс опасности 5 Код отхода по ФККО 7 33 100 02 72 5**

Расчет норматива образования мусора от офисных и бытовых помещений произведен на основании расчетов с применением удельных отраслевых показателей и справочных таблиц.

Количество отходов от жизнедеятельности персонала рассчитывается по формуле:

$$G_{\text{тбо}} = P * N, \text{ м}^3/\text{строй.период} / \text{т/строй.период, где:}$$

P – норматив образования отходов, образующегося при деятельности, м<sup>3</sup>/строй.период / т/строй.период;

N – количество работающего персонала.

Согласно приказу Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края № 37-01-09/63 от 12.05.2021 годам норматив накопления твердых коммунальных отходов на территории Приморского края на 1 сотрудника составляет 1,4079 м<sup>3</sup> или 156,1538 кг в год (п.29). Плотность данного вида отходов – 0,11 т/м<sup>3</sup>.

Максимальное количество рабочих в смену при совмещении работ в самую многочисленную смену составляет – 54 человека.

Таким образом, норматив образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций практически не опасный предлагается считать равным:

$$54 * 156,1538 / 1000 = 8,43 \text{ т/строй.период,}$$

$$54 * 1,4079 = 76,03 \text{ м}^3/\text{строй.период}$$



### 5.3.1.2 Определение класса опасности отходов

Классы опасности отходов и коды определены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

Перечень, состав и физико-химические характеристики отходов, образующихся в результате реконструкции объекта.

Перечень, состав и физико-химические характеристики отходов, образующихся в результате реконструкции объекта

| Вид опасного отхода (согласно ФККО)  | Масса отходов, т | Наименование производства                  | Физико-химические свойства опасного отхода           |  |  |
|--|------------------|--|--|--|--|
|  |                  |  | Агрегатное состояние                                 | Наименование компонента  | % содержание компонентов   |
| 1  |                  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| <b>ЧЕТВЕРТЫЙ КЛАСС ОПАСНОСТИ</b>   |                  |  |  |  |  |
| Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ<br><b>8 90 000 01 72 4</b>  | 18,36            | Проведение строительно-монтажных работ     | Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий | Песок (диоксид кремния);<br>лом черных металлов (железо);<br>древесина;<br>стекло;<br>бумага;<br>полимерные материалы в виде пленки (полиэтилен);<br>полимерные материалы в виде лома (полипропилен, пластик);<br>полимерные материалы (пенополистирол);<br>керамика;<br>гипс. | 50;<br>4,9;<br>7,1;<br>7,6;<br>6,5;<br>3,1;<br>10;<br>5,1;<br>3,1;<br>2,6. |
| <b>ПЯТЫЙ КЛАСС ОПАСНОСТИ</b>   |                  |  |  |  |  |
| Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами<br><b>8 11 100 01 49 5</b> | 2403,8           | Разработка грунта на строительной площадке | Прочие сыпучие материалы                             | Грунт  | 100  |
| Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме<br><b>8 22 301 01 21 5</b>                            | 2954,4           | Демонтаж железобетонного покрытия          | Кусковая форма                                       | Бетон<br>Проволока (сталь)   | 97<br>3  |
| Мусор от офисных и бытовых помещений организаций практически неопасный<br><b>7 33 100 02 72 5</b>                      | 8,43             | Чистка и уборка нежилых помещений          | Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий | Бумага<br>Текстиль<br>Пластмасса<br>Стекло<br>Дерево<br>Прочие   | 40<br>3<br>30<br>10<br>10<br>7   |



### 5.3.1.3 Обоснование временного накопления отходов на территории предприятия на период строительства

Отходы, образующиеся при строительстве объекта, подлежат тщательному учету. Предельный объем накопления отходов на территории, определяется наличием свободных площадей для их временного накопления с соблюдением условий хранения и условий свободного проезда для безопасной погрузки, выгрузки и вывоза на объекты размещения. К местам временного накопления отходов относятся специально отведенные площадки, на которых размещаются металлические емкости, контейнеры.

*Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ совместно с ломом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме* будут собираться в металлический контейнер, установленный на специальной оборудованной площадке с твердым покрытием. Вывоз будет осуществляться на полигон ТБО спецавтотранспортом лицензированной организации, хранения на территории предприятия не предусматривается.

*Мусор от офисных и бытовых помещений организаций практически неопасный* будет собираться в металлический контейнер, с последующим вывозом лицензированной организацией на полигон ТБО.

*Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами* предусмотрено вывозить в отвал на расстояние 10 км.

Сведения о местах накопления отходов представлены в таблице



## Сведения о местах накопления отходов

| Характеристика мест накопления отходов |   |             |                | Характеристика отходов  |                  |                 |   |  |                |
|--|---|-------------|----------------|---|------------------|-----------------|---|--|----------------|
| Номер на карте-схеме                   | Наименование  | Вместимость |                | Наименование вида отхода  | Код по ФККО      | Класс опасности | Планируемое ежегодное образование отходов | Предельное количество накопления отходов |                |
|  |   | т           | м <sup>3</sup> |   |                  |                 |   | т  | м <sup>3</sup> |
|  | Открытая площадка с Твердым покрытием - контейнер вм. 1м <sup>3</sup> – вывоз отходов на полигон ТБО для захоронения    | -           | 1              | отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ  | 8 90 000 01 72 4 | 4               | 18,36                                     | -  | 1              |
|  | Открытая площадка с Твердым покрытием - контейнер вм. 1м <sup>3</sup> – вывоз отходов на полигон ТБО для захоронения    | -           | 1              | лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме                            | 8 22 301 01 21 5 | 5               | 2954,4                                    | -  | 1              |
|  | Открытая площадка с Твердым покрытием - контейнер вм. 0,75м <sup>3</sup> – вывоз отходов на полигон ТБО для захоронения | -           | 0,75           | мусор от офисных и бытовых помещений организаций практически неопасный                      | 7 33 100 02 72 5 | 5               | 8,43                                      | -  | 0,75           |
|  | Вывоз без стадии накопления   | -           | -              | грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами | 8 11 100 01 49 5 | 5               | 2403,8                                    | -  | -              |

### 5.3.2 Характеристика предприятия как источника образования отходов на период эксплуатации

**Сведения об организации поверхностного стока и эксплуатируемых очистных сооружениях.**

#### **Очистные сооружения дождевого стока причалов № 5 и № 6**

На площадке очистных сооружений дождевого стока запроектированы сооружения подземной установки производительностью 180л/с в следующем составе:

- два резервуара-накопителя объемом по 100м<sup>3</sup> (общий объем 200м<sup>3</sup>),
- две ловушки-сепаратора типа ЭКО-Н (производитель ООО «ЭКОЛАЙН», группа компаний «ЭКОЛАЙН»)
- четыре сорбционных безнапорных фильтра типа ФСБ-45 (угольные сорбенты), производительностью 45л/сек (производитель ООО «ЭКОЛАЙН», группа компаний «ЭКОЛАЙН»)
- технический колодец для отбора проб.

Габаритные размеры нефтеуловителей и фильтров, технология очистки, инструкция по эксплуатации представлены в технических паспортах.

В результате эксплуатации локальных очистных сооружений дождевых стоков с территории причалов №5 и №6 образуются следующие виды отходов:

- *осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более;*
- *всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений;*
- *угольные фильтры отработанные, загрязненные опасными веществами.*

#### **Очистные сооружения дождевого стока причалов № 7 и № 8**

Поверхностные сточные воды с территории, прилегающей к причалам №№ 7, 8, собранные по каждому ливневому каналу, очищаются на фильтрующем патроне с комбинированной загрузкой с синтепоном, цеолитом и активированным углем на ножках для очистки сточных вод от СПАВ, нефтепродуктов, масел, взвешенных веществ.

Патроны произведены Группой компаний «Полихим», установлены в канализационных колодцах, имеют индивидуальные для каждого колодца размеры и производительность.





Работа патрона основана на использовании механического и физико-химического методов очистки сточных вод. Механический метод предназначен для удаления из воды дисперсных примесей и основан на фильтрации сточных вод через слой фильтрующей загрузки. Физико-химический метод основан на адсорбции активированным углем эмульгированных нефтепродуктов и СПАВ.

Очищаемая вода самотеком поступает на верхнюю вставку (решетку), закрывающую загрузку фильтрующего патрона. На вставке остаются листья, крупные частицы земли, песка, грязи и т. п., что может забить патрон. Периодически данную грязь необходимо убирать со вставки вручную. В верхней части патрона, заполненной синтепоном и цеолитом, происходит очистка водного потока от механических примесей и крупных взвесей, а также от пленок нефтепродуктов за счет коалесцирующего эффекта.

Далее поток, прошедший предварительную механическую очистку, поступает в нижнюю часть фильтрующего патрона, заполненного активированным углем марки МАУ (Модифицированный Азотсодержащий Уголь). В сорбционной части фильтрующего патрона происходит основная очистка воды от мелкодисперсных взвешенных веществ, нефтепродуктов и СПАВ.

После очистки поверхностные сточные воды отводятся в транзитный ливневый коллектор диаметром 1500 мм, где, смешиваясь с ливневыми сточными водами посёлка и рельефа местности, попадают в распределительную камеру, и далее по трём коллекторам диаметром по 1500 мм сбрасываются в бухту Врангеля залива Находка Японского моря.

В результате эксплуатации локальных очистных сооружений дождевых стоков с территории причалов №7 и №8 образуются следующие виды отходов:

- ***уголь, активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);***
- ***цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%).***



### 5.3.2.1 Расчет нормативов образования отходов

➤ **Расчет норматива образования угля, активированного отработанного, загрязненного нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)**

**Класс опасности 4 Код по ФККО 4 42 504 02 20 4**

Для очистки поверхностного стока на предприятии установлены очистные сооружения в качестве фильтрующего элемента, в которых используется уголь активированный.

Исходные данные и результаты расчета норматива образования отходов сведены в таблицу

| № пагрона                         | Масса угля, кг | Периодичность замены угля, активированного отработанного | % загр. активир.отработанного угля | Масса угля, отработанного, кг |
|-----------------------------------|----------------|--|------------------------------------|-------------------------------|
| 1                                 | 13,5           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 20,25                         |
| 1/7                               | 13,5           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 20,25                         |
| 2А                                | 24,3           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 36,45                         |
| 3/7                               | 18,9           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 28,35                         |
| 3А                                | 24,3           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 36,45                         |
| 4А                                | 27             | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 40,5                          |
| 5                                 | 18,9           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 28,35                         |
| 6                                 | 10,8           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 16,2                          |
| 7                                 | 29,7           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 44,55                         |
| 10                                | 13,5           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 20,25                         |
| 12                                | 8,1            | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 12,15                         |
| 13А                               | 10,8           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 16,2                          |
| 13Б                               | 16,2           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 24,3                          |
| 16                                | 13,5           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 20,25                         |
| 17                                | 18,9           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 28,35                         |
| 18                                | 24,3           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 36,45                         |
| 19                                | 10,8           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 16,2                          |
| 19А                               | 2,7            | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 4,05                          |
| 20                                | 8,1            | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 12,15                         |
| 21                                | 5,4            | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 8,1                           |
| 22                                | 16,2           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 24,3                          |
| 23                                | 10,8           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 16,2                          |
| ФП 4,0 м <sup>3</sup> /ч (24 шт.) | 22800          | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 34200                         |
| ФП 8,0 м <sup>3</sup> /час (6шт.) | 5700           | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды   | 50*                                | 8550                          |
| <b>Всего</b>                      | <b>28840</b>   |  | <b>50*</b>                         | <b>43260</b>                  |

\* - 1 кг сорбента в среднем снимает около 0,5 кг загрязнений («Водоотведение», Москва ИНФРА-М, 2007 г. стр. 261-266)

\*\* - согласно техническому паспорту сорбционного безнапорного фильтра типа ФСБ-1,

Соответственно, норматив образования отходов составит:



$$28840+14420/1000 = 43,26 \text{ т/год}$$

➤ **Расчет норматива образования отходов цеолита отработанного, загрязненного нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)**

**Класс опасности 4 Код по ФККО 4 42 501 02 29 4**

Для очистки поверхностного стока на предприятии установлены фильтр патроны, в которых в качестве фильтрующего элемента используется цеолит.

Исходные данные и результаты расчета норматива образования отходов сведены в **таблицу**

| № фильтрующего патрона | Масса цеолита, кг | Периодичность замены цеолита отработанного             | % загрязнения цеолита отработанного | Масса цеолита отработанного, кг |
|------------------------|-------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1                      | 101               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 151,5                           |
| 1/7                    | 101               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 151,5                           |
| 2А                     | 183               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 274,5                           |
| 3/7                    | 142               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 213                             |
| 3А                     | 183               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 274,5                           |
| 4А                     | 203               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 304,5                           |
| 5                      | 142               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 213                             |
| 6                      | 81                | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 121,5                           |
| 7                      | 223               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 334,5                           |
| 10                     | 91                | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 136,5                           |
| 12                     | 71                | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 106,5                           |
| 13А                    | 71                | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 106,5                           |
| 13Б                    | 122               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 183                             |
| 16                     | 101               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 151,5                           |
| 17                     | 142               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 213                             |
| 18                     | 183               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 274,5                           |
| 19                     | 71                | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 106,5                           |
| 19А                    | 20                | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 30                              |
| 20                     | 51                | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 76,5                            |
| 21                     | 41                | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 61,5                            |
| 22                     | 122               | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 183                             |
| 23                     | 81                | 1 раз в год или по результатам качества очищенной воды | 50*                                 | 121,5                           |
| <b>Всего</b>           | <b>2527</b>       |  |                                     | <b>3789</b>                     |

\* - 1 кг сорбента в среднем снимает около 0,5 кг загрязнений («Водоотведение», Москва ИНФРА-М, 2007 г. стр. 261-266),

Соответственно норматив образования отходов составит:

$$(2527+1263,5) / 1000=3,8 \text{ т/год.}$$



➤ **Расчет норматива образования всплывших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений**

**Класс опасности 3 Код по ФККО 4 06 350 01 31 3**

Отходы в виде всплывших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений образуются в процессе эксплуатации очистных сооружений дождевого стока причалов № 5 и № 6. Количество всплывших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений рассчитывается по формуле:

$$Q = V * (C^1_i - C^2_i) * 10^{-6}, \text{ т/год, где:}$$

V – объем годового стока, 95605м<sup>3</sup>/год (Для расчета принимается значение общего объема годового стока дождевых вод, направляемых на очистку с территории причалов № 5 и № 6 и угольного склада);

C<sup>1</sup><sub>i</sub> – концентрация i-того загрязняющего вещества до очистки, 30мг/л;

C<sup>2</sup><sub>i</sub> – концентрация i-того загрязняющего вещества после очистки, 0,05мг/л.

Соответственно норматив образования всплывших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений составляет:

$$Q_{\text{нефт.}} = 90311 * (30 - 0,05) * 10^{-6} = 2,70 \text{ тонны/год.}$$

Учитывая, что средняя плотность нефтепродуктов составляет 0,9 т/м<sup>3</sup>, соответственно, годовой норматив образования данного вида отхода составит:

$$2,70 / 0,9 = 3,0 \text{ м}^3/\text{год.}$$

➤ **Расчет норматива образования угольных фильтров отработанных, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)**

**Класс опасности 4 Код по ФККО 4 43 101 02 52 4**

В очистных сооружениях дождевого стока причалов № 5 и № 6 будут установлены четыре сорбционных безнапорных фильтра типа ФСБ-45 используется сорбент (активированный уголь). Объем загрузки одного фильтра составляет – 22м<sup>3</sup> или 88м<sup>3</sup> для 4-х фильтров.

В локальных очистных сооружениях дождевых стоков будут установлены фильтры сорбционные безнапорный ФСБ-3 – 2шт. В качестве загрузки фильтра (ФСБ-3) используется сорбент (активированный уголь). Объем загрузки одного фильтра составляет – 7,4м<sup>3</sup> или 14,8м<sup>3</sup> для 2-х фильтров.

В процессе срок эксплуатации сорбентов возможно увеличить до 5-7 лет проводя промывку по технологии предусмотренной в паспорта на фильтры. В процессе промывки отходов не образуется.

В результате замены отработанных сорбентов образуются отходы в виде угольных фильтров отработанных, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%).

Объем загрузки фильтров на момент замены составит:

$$V = (7,4 * 2) + (22 * 4) = 102,8 \text{ м}^3$$



Плотность угля, в среднем, 0,6 т/м<sup>3</sup>, соответственно:

$$M = 102,8 * 0,6 = 61,68 \text{ т}$$

С учетом загрязняющих веществ, масса фильтровального материала увеличивается до 5 % и составляет:

$$61,68 + (61,68 * 5 / 100) = 64,764 \text{ т.}$$

➤ **Расчет норматива образования осадка механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащего нефтепродукты в количестве 15% и более**

**Класс опасности 3 Код по ФККО 7 23 102 01 39 3**

Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод образуются в процессе эксплуатации очистных сооружений дождевого стока причалов № 5 и № 6 и локальных очистных сооружений дождевых стоков с территории угольного склада.

Количество осадка механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащего нефтепродукты в количестве 15% и более рассчитывается по формуле:

$$Q = V * (C^1_i - C^2_i) * 10^{-3}, \text{ кг/год, где:}$$

V – количество очищаемых сточных вод, (для расчета принимаются значения объема годового стока дождевых вод, направляемых на очистку с территории причалов № 5 и № 6, что составляет 90311 м<sup>3</sup>/год с территории причалов № 5 и № 6;

C<sup>1</sup><sub>i</sub> – концентрация i-того загрязняющего вещества до очистки мг/л;

C<sup>2</sup><sub>i</sub> - концентрация i-того загрязняющего вещества после очистки, мг/л.

Норматив образования осадка механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащего нефтепродукты в количестве 15% и более с территории причалов № 5 и № 6 составляет:

$$Q_{\text{взвеш.}} = 90311 * (100 - 5,95) * 10^{-6} = 8,50 \text{ тонны/год.}$$

Учитывая, что средняя плотность влажного осадка составляет 1,95 т/м<sup>3</sup> («Объёмный вес и удельный объём грузов», 1971г. Б.Ф. Найдёнов), соответственно, годовой норматив образования отходов по предприятию составит:

$$8,5 / 1,95 = 4,36 \text{ м}^3/\text{год.}$$

**5.3.2.2 Определение класса опасности отходов**

Классы опасности отходов и коды определены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

Перечень, состав и физико-химические характеристики отходов, образующихся в результате эксплуатации очистных сооружений, приведен в **таблице**

Перечень, состав и физико-химические характеристики отходов, образующихся в результате эксплуатации очистных сооружений

| Вид опасного отхода (согласно ФККО) | Масса отходов, т | Наименование производства | Физико-химические свойства опасного отхода |                         |                          |
|-------------------------------------|------------------|---------------------------|--|-------------------------|--------------------------|
|                                     |                  |                           | Агрегатное состояние                       | Наименование компонента | % содержание компонентов |
|                                     |                  |                           |  |                         |                          |



| 1   | 2     | 3   | 4                                | 5   |                      |
|---|-------|---|----------------------------------|---|----------------------|
| <b>ТРЕТИЙ КЛАСС ОПАСНОСТИ</b>   |       |   |                                  |   |                      |
| осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более<br><b>7 23 102 01 39 3</b> | 8,5   | Эксплуатация очистных сооружений                    | Прочие дисперсные системы        | вода<br>нефтепродукты<br>механические примеси                             | 19,1<br>17,6<br>63,3 |
| всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений<br><b>4 06 350 01 31 3</b>   | 2,7   | Эксплуатация очистных сооружений                    | Жидкое в жидком                  | нефтепродукты<br>вода<br>песок, земля                                     | 71,6<br>19,7<br>8,7  |
| <b>ЧЕТВЕРТЫЙ КЛАСС ОПАСНОСТИ</b>  |       |   |                                  |   |                      |
| угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)<br><b>4 43 101 02 52 4</b>          | 64,7  | Эксплуатация очистных сооружений                    | Изделия из нескольких материалов | уголь активированный, фильтрующий патрон (полиэтилен НД)<br>нефтепродукты | 66<br>22<br>12       |
| Уголь, активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)<br><b>4 42 504 02 20 4</b>     | 43,26 | Замена фильтрующих элементов в очистных сооружениях | Твердое                          | уголь<br>влажность (влага)<br>нефтепродукты                               | 84<br>10<br>6        |
| Цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)<br><b>4 42 501 02 29 4</b>           | 3,8   | Замена фильтрующих элементов в очистных сооружениях | Прочие формы твердых веществ     | Цеолит<br>влажность (влага)<br>нефтепродукты                              | 83<br>10<br>7        |

### 5.3.2.3 Обоснование временного накопления отходов на территории предприятия на период эксплуатации

Отходы, образующиеся при работе очистных сооружений без накопления передаются лицензированной организации для обезвреживания.

### 5.3.3 Мероприятия, направленные на снижение количества отходов и степени их опасности

#### Организационные:

- а) организация раздельного сбора отходов;



При накоплении отходов исключается смешение опасных отходов разных классов опасности. Предельный объем временного накопления отходов определяется наличием свободных емкостей и сооружений для их временного накопления, санитарными нормами и правилами. Кратковременное хранение отхода вызвано необходимостью накопления партии отхода для размещения на полигоне или передачи другим предприятиям для обезвреживания или использования; неравномерностью поступления отходов. Сбор отходов осуществляется в зависимости от направления их дальнейшего движения (использование, обезвреживание, размещение).

б) исключение возможности складирования отходов, горюче-смазочных материалов, токсичных веществ на необорудованных площадках;

в) оборудование мест сбора (временного хранения) отходов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Требования к местам для сбора отходов определяются следующими нормативными документами:

- ст.11 Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"

-ст.22 Федерального закона от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"

- п. 212- 225 СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"

Требования при обращении с группами однородных отходов I-V классов опасности, утвержденные Приказом Минприроды России от 11.06.2021 N399

Для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду контейнеры (емкости) для отходов оборудуются крышками, исключается попадание открытого огня на площадки временного хранения отходов. При таких условиях временного накопления отходов минимизируется вынос пылеобразных частиц в атмосферу, загрязнение почв и сточных вод. Место и способ накопления отходов гарантируют отсутствие или минимизацию влияния накапливаемого отхода на окружающую природную среду; предотвращение потери отходом свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора и хранения; сведение к минимуму риска возгорания отходов; недопущение замусоривания территории; удобство вывоза отходов.

Вместимость контейнеров для временного хранения отходов является достаточной для хранения образующихся отходов согласно действующих требований.

г) осуществление контроля за санитарным состоянием территории в границах



землеотвода. При накоплении отходов исключается сброс отходов в поверхностные и подземные воды, на рельеф;

д) сокращение количества образующихся отходов за счет рационального использования и экономии материально-сырьевых ресурсов, соблюдения технологических норм при производстве работ;

е) организация производственного экологического контроля;

ж) заключение договоров на использование, обезвреживание и размещение отходов с предприятиями, имеющими соответствующую лицензию.

и) транспортирование отходов производится спецавтотранспортом. Перед транспортировкой проверяется затаривание отходов с целью исключения потерь отхода по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Инженерно-технические:

а) на территории предприятия предусмотрены мероприятия по благоустройству, в состав которых входит устройство дорожного покрытия из асфальтобетона. Проезды, тротуары и площадки отделены от газонов бетонными бортовыми камнями.

### **5.3.4 Мероприятия по осуществлению производственного экологического контроля по обращению с отходами производства и потребления**

Производственный экологический контроль обращения с отходами при эксплуатации объекта регулярно проводится непосредственно в местах образования и временного хранения отходов соответствующими службами или уполномоченными специалистами предприятия и включает в себя:

- проверку порядка и правил обращения с отходами;
- соблюдение условий временного хранения отходов на территории предприятия;
- учет образовавшихся, использованных, переданных сторонним организациям, размещенных отходов;
- обеспечение наличия паспортов опасных отходов;
- проверку наличия: документов, регламентирующих образование и размещение отходов производства и потребления, согласованных с территориальными природоохранными органами (нормативов образования отходов и лимитов на их размещение); договоров на передачу отходов на обезвреживание, использование, размещение с организациями, имеющими соответствующие лицензии; документов (актов, журналов, накладных), подтверждающих движение отходов;
- соблюдение лимитов на размещение отходов;

Визуальный контроль проводится ответственными лицами, обслуживающими производственные участки предприятия, постоянно и включает контроль соблюдения правил хранения отходов на территории, соблюдения установленных нормативов





временного складирования отходов, соблюдения соответствия эксплуатационных параметров установок паспортным характеристикам и др.

Отходы производства и потребления подлежат учету в соответствии с инструкцией о порядке обращения с отходами производства и потребления Предприятия, утверждаемой приказом руководителя Предприятия.

Объемы отходов, класс опасности и их перемещение фиксируются в соответствующем журнале.

Дальнейшее обращение с отходами осуществляется на договорной основе специализированными предприятиями, действующими в рамках лицензий на сбор, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение отходов.

#### **5.4 Оценка воздействия физического загрязнения атмосферного воздуха**

Согласно п.3.12. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" физические воздействия на атмосферный воздух включают в себя:

- шум,
- инфразвуковое излучение,
- ионизирующее излучение,
- вибрацию,
- электромагнитные поля (ЭМП).

##### **5.4.1 Оценка воздействия шума**

Расчет уровней звукового давления от источников шума, расположенных на территории рассматриваемого предприятия, выполнен на ПК по унифицированной программе Эколог-Шум, версия 2.2.2.5346 (от 20.12.2018) ФИРМА "ИНТЕГРАЛ", разработанной в соответствии с актуализированной версией СП 51.13330.2011.

Расчет уровней звукового давления в расчетных точках, принятых на контуре объекта и за его пределами (на границе СЗЗ и на границе территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания), произведен согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда. ШУМ. Общие требования безопасности» и СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Допустимые уровни звукового давления и шума на территории жилой застройки устанавливаются СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» представлены в таблице.



Предельно-допустимые уровни звукового воздействия

| N пп. | Назначение помещений или территорий   | Время суток | Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц |    |     |     |     |      |      |      |      |    | Уровни звука $L_A$ и эквивал. уровни звука $L_{Aэкв}$ , дБА | Макс. уровни звука $L_{Dmax}$ , дБА |
|-------|---|-------------|--|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|----|---|-------------------------------------|
|       |   |             | 31,5   | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |    |   |                                     |
|       |   |             | 4  | 5  | 6   | 7   | 8   | 9    | 10   | 11   | 12   | 13 |   |                                     |
| 1     | Территории, непосредственно прилегающие к зданиям жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций | с 7 - 23 ч  | 90   | 75 | 66  | 59  | 54  | 50   | 47   | 45   | 44   | 55 | 70  |                                     |
|       |   | с 23 - 7 ч  | 83   | 67 | 57  | 49  | 44  | 40   | 37   | 35   | 33   | 45 | 60  |                                     |
| 2     | Границы санитарно-защитных зон  | с 7 - 23 ч  | 90   | 75 | 66  | 59  | 54  | 50   | 47   | 45   | 44   | 55 | 70  |                                     |
|       |   | с 23 - 7 ч  | 83   | 67 | 57  | 49  | 44  | 40   | 37   | 35   | 33   | 45 | 60  |                                     |

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» нормируемыми параметрами **непостоянного шума** (прерывистого, колеблющегося во времени) являются эквивалентные уровни звуковой мощности и максимальные уровни звуковой мощности  $L_{Wmax}$  в восьми октавных полосах частот.

Нормируемыми параметрами **постоянного шума** являются уровни звуковой мощности  $L_w$ , дБ, в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63 - 8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности).

**5.4.1.1 Характеристика предприятия как источника шума на период строительства**

Звуковое давление от источников шума объекта определено для периода максимального акустического воздействия – проведение строительных работ угольного терминала. Строительные работы проводятся в дневное время.

**Перечень источников шума**

В строительный период шумовое воздействие будет локальным и кратковременным. Уровни шума при выполнении работ для наиболее мощных дорожных машин приведены в таблице

| Вид машин и мощность двигателя | Режимы работы         | Уровень шума, дБА |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------|
| Компрессор 5-10 м3/мин         | рабочий               | 96                |
| Экскаватор до 200 кВт          | перемещение           | 96,62             |
| Автосамосвал г/п до 10 т       | транспортные операции | 96                |

**5.4.1.2 Определение уровня звукового давления в жилой зоне**

Методики акустических расчетов в общем виде содержатся в СП 51.13330.2011. «Защита от шума».



Для разложения эквивалентного уровня звука по октановым полосам и перевода величин эквивалентного и максимального звука используются формулы акустических расчетов, содержащихся в СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Определение эквивалентного уровня звука выполняется по следующей формуле

$$L_{\text{экв}} = L_{\text{макс}} + 10 \lg (t/T), \text{ где}$$

t = время работы источника;

T = время наблюдения

Алгоритм разложение скорректированного уровня звука по октановым частотам в унифицированной программе **Эколог-Шум, версия 2.2.2.5346 (от 20.12.2018) ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"** выбран из руководства "Звукоизоляция и звукопоглощение", Учебное пособие под редакцией академика РААСН, профессора, доктора технических наук Г.Л. Осипова, изд-во "Астрель", Москва, 2004 г.

Расчет шума выполняется на дневной и ночной период. При расчетах уровня звукового давления на дневное время суток учитывались все источники шумового воздействия. Предполагалось что все источники работают одновременно. При расчетах уровня звукового воздействия на ночное время суток учитывались источники, задействованные в погрузо-разгрузочной деятельности.

Если расстояние между источником шума и расчетной точкой больше удвоенного максимального размера источника шума, то октавные уровни звукового давления в расчетных точках L, дБ следует определять по формуле 35.

Формула 35  $L = L_w - 20 \lg r + 10 \lg \Phi - P_{\text{атм}}/1000 - 10 \lg Q$ , где

$L_w$  -октавный уровень звуковой мощности, дБ;

r - расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м;

$\Phi$  - фактор направленности источника шума (для источника с равномерным излучением  $\Phi=1$ );

$P_{\text{атм}}$  - затухание звука в атмосфере, дБ/км (таблица 5 СНиП 23-03-2003);

Q - Пространственный угол излучения источника, рад. (таблица 3 СНиП 23-03-2003) (для источника, расположенного на земле  $Q = 2$ ).

Для определения уровня звукового давления принято 6 расчетных точек представленные в таблице.

Результаты в расчетных точках по уровням звукового давления, (дБ) на границе ориентировочной СЗЗ

| Код | Координаты (м) |        | Тип точки      |
|-----|----------------|--------|----------------|
|     | X              | Y      |                |
| 1   | 71,00          | 143,00 | на границе СЗЗ |
| 2   | 289,00         | 528,00 | на границе СЗЗ |
| 3   | 735,00         | 443,00 | на границе СЗЗ |
| 4   | 350,00         | 50,00  | на границе СЗЗ |
| 5   | 375,00         | 119,00 | на границе СЗЗ |
| 6   | 578,00         | 243,00 | на границе СЗЗ |



Для расчета рассеивания задан прямоугольник размером 1000 x 1000 м, шаг расчетной сетки 50 м, включающей в себя площадку расположения предприятия и охватывающей зону влияния выбросов загрязняющих веществ. Угол между осью ОХ и направлением на север 90 градусов.

Размер зоны акустического дискомфорта определялся исходя из условий:

- а)  $L_{дэkv. дБА} = 55$  дБА (ПДУ для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям в промежутки времени с 7<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup>);
- б)  $L_{дэkv. дБА} = 45$  дБА (ПДУ для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям в промежутки времени с 23<sup>00</sup> до 7<sup>00</sup>).

#### **5.4.1.3 Анализ результатов уровня звукового воздействия**

Анализ уровней шума при проведении строительных работ угольного комплекса, проведенный на основании выполненных акустических расчетов, путем сравнения полученных расчетных значений уровня звукового воздействия с нормативными, показал:

- строительные работы создают в промышленной зоне акустический дискомфорт;
- требуется разработка специальных мероприятий по снижению уровня производственного шума;
- уровень звукового воздействия в расчетных точках, принятых в границе промышленной площадке, превышает норм, установленных органами Государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования Российской Федерации.

#### **5.4.1.4 Шумозащитные мероприятия**

Для исключения ухудшения состояния акустической среды в населенном пункте при проведении строительных работ, необходимо контролировать уровень шума.

Для снижения уровня шума в населенных пунктах и рабочей зоне применяются следующие мероприятия:

- рассредоточение во время работы строительной техники, поскольку при одновременной их работе уровни шума их суммируются;
- проведение работ только в дневное время, выбор режима работы, ограничение отдельных видов работ по времени;
- звукоизоляция двигателей дорожных машин и оборудования с применением защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями из различных материалов – резины, поролона, полимеров и др. За счет использования изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока можно снизить уровень шума на 5 дБА, а за счет применения вибродемпфирующих эластомеров (новых шумозащитных материалов) – 17-22 дБА.

Люди, работающие в зоне с уровнем звука выше 80 дБА, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.



#### **5.4.1.5 Характеристика предприятия как источника шума на период эксплуатации**

Намечаемая деятельность по водоотведению с причалов № 5-8 ООО «ВСК» не влечет за собой изменение технических параметров причалов и способы их эксплуатации.

Условия эксплуатации портовых сооружений после строительства ливневой канализации не предусматривают увеличение и/или изменение источников негативного воздействия. Экологическая безопасность деятельности ООО «ВСК» оценивается в рамках разработанной документации на существующее положение предприятия и разрешительных документов в области охраны окружающей среды.

#### **5.4.2 Оценка воздействия электромагнитного загрязнения атмосферного воздуха**

На площадке отсутствуют передающие радиотехнические объекты, медицинское оборудование, генераторы высокочастотных колебаний. Производственные процессы на рассматриваемом объекте не сопровождаются электромагнитными воздействиями.

При проведении работ используется стандартное сертифицированное оборудование, обладающее принципиально низкими свойствами электромагнитного излучения, т.к. они рассчитаны на пользование людьми и имеют необходимые гигиенические сертификаты.

При соблюдении гигиенических требований к размещению и эксплуатации средств подвижной радиосвязи воздействие на персонал ожидается незначительным. Исходя из опыта реализации аналогичных проектов, электромагнитные характеристики источников для объекта удовлетворяют требованиям СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03, и оцениваются как маломощные источники, не подлежащие контролю органами санитарно-эпидемиологического надзора и не превышающие предельно-допустимых уровней, установленных санитарными правилами.

#### **5.4.3 Оценка степени воздействия вибрации**

Все технологическое оборудование предприятия имеет заводские паспорта, техническую документацию заводов изготовителей и соответствует требованиям ГОСТ. Конструкции применимых машин и оборудования обеспечивают уровень вибрации на рабочих местах в соответствии с требованиями санитарных правил и норм.

Основные мероприятия по защите от вибрации:

- использование сертифицированного оборудования;
- соответствующее техническое обслуживание оборудования;
- временное выключение неиспользуемого вибрирующего оборудования (техники);
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами



ее эксплуатации;

- виброизоляция машин и механизмов.

При соблюдении правил и условий эксплуатации машин и ведения технологических процессов, использования машин только в соответствии с их назначением, применение средств вибрационной защиты, воздействие будет носить локальный характер.

#### **5.4.4 Оценка светового воздействия**

Источниками светового воздействия в темное время суток являются прожекторы общего и дежурного освещения. Освещенность не должна быть менее 3 лк.

Охранное освещение обеспечивает горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

При работах в темное время суток такой вид воздействия оценивается как незначительный.

Снижение светового воздействия на окружающую среду способствуют:

- отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры, уменьшение до минимального количество освещения в ночное (не рабочее) время;
- контроль недопущения горизонтальной направленности лучей прожекторов;
- для участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности должны быть снижены до 0,5 лк.

#### **5.4.5 Оценка воздействия инфразвукового излучения**

На территории ООО «ВСК» отсутствуют источники инфразвукового излучения.

#### **5.4.6 Оценка воздействия ионизирующего загрязнения**

На территории ООО «ВСК» отсутствуют источники радиационно излучения.

### **5.5 Оценка воздействия на земельные ресурсы и геологическую среду**

Территория ООО «ВСК» спланирована, застроена. На рассматриваемой территории выделяются зоны ограничения использования, связанные с необходимостью соблюдения специального режима использования земель, расположенных в водоохраной зоне и прибрежной защитной полосе бухты Врангеля.

Существующая деятельность не нарушает межхозяйственные и внутрихозяйственные связи различных землепользователей.

Динамическое и химическое (горюче-смазочные материалы) воздействие на грунты минимально, т.к. объект расположен в пределах освоенной территории без почвенного слоя.

Воздействие на геологическую среду следует признать локальным, не затрагивающим основные геологические массивы пород, тектонические структуры.

При штатном режиме реализации деятельности воздействие на геологическую среду будут незначительными и допустимыми в соответствии с существующими нормативными требованиями.



## **5.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир**

Территория ООО «ВСК» располагается на ранее освоенной территории, в границах населенного пункта. Площадка работ приходится в пост промышленную пустошь в пределах портово-промышленного ландшафта.

Характеристика растительного и животного мира и условия обитания в районе хозяйственной деятельности ООО «ВСК» представлены в главе 4.12, 4.13 раздела 4.

Редкие, реликтовые, эндемичные и краснокнижные виды растений на рассматриваемой территории терминала отсутствуют. Деревья, кустарники, подлежащие вырубке, отсутствуют.

По наличию занесенных в Красные книги различного ранга видов животных, а также данные о распределении особо охраняемых, особо ценных и особо уязвимых видов по местообитаниям и системе их охраны; о состоянии популяций миграционных видов животных и путях их миграции; о запасах промысловых животных получено письмо Департамента по охране, контролю и регулированию объектов животного мира Приморского края, в котором говорится, что на Исследуемом участке **отсутствуют** охотничьи виды животных, а также виды животных, занесенные в Красную книгу Приморского края и Красную книгу Российской Федерации.

## **5.7 Оценка воздействия на растительный покров**

Намечаемые работы по оснащению площадки терминала будут выполняться на существующей промышленной территории, где растительные и животные сообщества обеднённого состава, изначально претерпели значительные изменения в результате длительной хозяйственной деятельности.

Основным видом воздействия на этапе эксплуатации перегрузочного комплекса является загрязнение атмосферы. Растительный покров выполняет функции биохимического барьера в экосистемах, адсорбируя из атмосферных выпадений загрязняющие вещества. Выполнение работ на территории перегрузочного комплекса непосредственно в границах участка не приведет к негативному воздействию на растительный покров. В целом воздействие на растительный покров можно оценить как незначительное – на прилегающей территории при соблюдении природоохранных мер. Ущерб растительным сообществам не ожидается.

При работе объекта в безаварийном режиме воздействия на растительный покров прилегающей территории оказано не будет.

## **5.8 Оценка воздействия на животный мир**

В рассматриваемом районе практически все места обитания животных в той или иной степени преобразованы хозяйственной деятельностью человека. В условиях промышленной площадки действующего терминала характерно отсутствие естественных мест обитания и путей миграции животных наземной фауны.

Выполнение работ будут осуществляться в границах перегрузочного



комплекса, изъятие дополнительных участков и отчуждение местообитания животных не предусматривается.

Прямое воздействие и гибель животных при проведении работ исключается. Сокращение площадей кормовых угодий не будет.

При работе объекта в безаварийном режиме воздействия на объекты животного мира прилегающей территории оказано не будет.

При соблюдении требований технической безопасности и запланированных природоохранных мероприятий выполнение работ непосредственно на участке терминала не приведёт к негативному воздействию на сообщество животного мира.

Дополнительные мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания не разрабатываются.

### **5.9 Оценка воздействия на состояние водных биологических ресурсов**

В соответствии с данными территориального управления Росрыболовства бухта Врангеля относится к водным объектам высшей категории рыбохозяйственного значения: место обитания, нагула, зимовки, миграционных путей, естественного воспроизводства промысловых видов водных биоресурсов.

Ограничения (обременения) использования на всей территории терминала связаны с соблюдением специального режима использования территории водоохранной зоны и рыбоохранной зоны моря. В связи с этим на земельном участке устанавливается особый режим хозяйственной деятельности, который запрещает проведение всяких работ, наносящий ущерб окружающей среде и отрицательно влияет на природные ресурсы и санитарно-экологическое состояние территории.

Территория предприятия спланирована и оборудована системой ливневой канализации с очистными сооружениями. Все поверхностные стоки после очистки сбрасываются в б. Врангеля по 4-м выпускам. Подробное описание очистных сооружений и эффективности их очистки приведена в гл. 5.2.2

Технические решения (водонепроницаемые инженерные сети и сооружения, закрытые водостоки, водонепроницаемое покрытие проездов и площадок), регулярная уборка территории позволяют исключить негативное воздействие на водные объекты или существенно его сократить при осуществлении хозяйственной деятельности.

Наиболее значимыми мероприятиями, предусмотренными к выполнению на площадке предприятия, с точки зрения оценки воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания выделены:

#### Конструктивные и объемно-планировочные:

а) на территории предприятия предусмотрены мероприятия по благоустройству, в состав которых входит устройство дорожного покрытия проездов из асфальтобетона, устройство лотков для сбора ливневых вод.

Проезды, тротуары и площадки отделяются от газонов бетонными бортовыми камнями, исключающими смыв грунта во время ливневых дождей на дорожные





покрытия, организуется водонепроницаемое покрытие с системой отвода поверхностных сточных вод на очистные сооружения, накопительные емкости.

Инженерно-технические:

а) ливневые воды по системе ливневых лотков отводятся на очистные сооружения;

б) сточные воды с накопительных емкостей вывозятся специализированной организацией;

в) установка средств инструментального измерения объемов забираемой и сбрасываемой воды;

г) наладка и эксплуатация очистных сооружений осуществляется в соответствии с техническими регламентами. Наблюдение за работой очистных сооружений ведется постоянно.

В систему контроля за состоянием нормальной работы очистных сооружений входят:

- контроль работы очистных сооружений, включая мероприятия по технологическому контролю эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков. Периодичность проведения проверок работы очистных сооружений устанавливается не реже двух раз в год. Отбор проб осуществляется на входе в очистные сооружения и на выходе из очистных сооружений;

- контроль качества сточных вод в рамках ПЭК. Периодичность отбора и анализа проб сточных вод для объектов I и II категорий при осуществлении сброса сточных вод устанавливается не менее одного раза в месяц, по показателю токсичности - не менее одного раза в квартал;

- своевременное удаление песка и илового осадка из отсеков очистных сооружений,

- осуществление промывки поверхностей отсеков. Работы выполняются один раз в год, осенью;

- своевременное удаление всплывших нефтепродуктов в отсеках очистных сооружений;

- своевременная замена/регенерация фильтрующей загрузки;

- своевременная откачка сточных вод с накопительной емкости.

Организационные:

а) соблюдение режима хозяйственной деятельности в водоохранной зоне, прибрежной защитной и береговой полосе водного объекта;

б) все работы, связанные с перегрузкой и хранением грузов, проводятся строго в пределах границы предприятия;

в) применяется перегрузочное оборудование и автотехника, отвечающая требованиям охраны окружающей среды;



- г) принимаются меры по исключению возможности попадания на грунт горюче-смазочных материалов, токсичных веществ;
- д) принимаются меры по исключению возможности складирования на необорудованных площадках отходов, горюче-смазочных материалов, токсичных веществ;
- е) все образующиеся отходы складировются на специально отведенных местах временного хранения, оборудованных в соответствии с требованиями охраны окружающей среды и соблюдением требований экологической и пожарной безопасности;
- ж) для исключения проливов нефтепродуктов к работе не допускаются автотранспортные механизмы в неисправном техническом состоянии;
- и) осуществляется контроль за санитарным состоянием территории в границах землеотвода;
- к) осуществляется регулярная уборка территории, своевременно принимаются необходимые меры по ликвидации очагов загрязнений территории предприятия;
- л) очистка водосборных лотков ливневой канализации.

Все работы по внедрению планируемых мероприятий и оснащению площадки терминала будут производиться на берегу в установленных границах промышленной территории с максимальным использованием существующей инфраструктуры и инженерного обеспечения, производство гидростроительных работ в акватории бухты Врангеля не предусматривается. Образование шлейфов мутности в акватории и изъятие донных площадей водного объекта не предусматривается. Забор воды из водных объектов не предусматривается. Прямая гибель промысловых объектов и их кормовой базы при проведении работ на терминале исключается. Рыбопромысловые и рыбоводные участки в районе производства работ отсутствуют.

Разработка и выполнение программы производственного экологического контроля позволит осуществлять контроль за влиянием осуществляемой деятельности на состояние окружающей среды и своевременно принимать меры в целях предупреждения и устранения негативного воздействия.

Выполнение предусмотренных природоохранных мероприятий, направленных на охрану водных объектов (бухту Врангеля залива Находка) от загрязнения, засоления и заиливания, обеспечивает требования, принятые Водным кодексом РФ в части касающейся осуществления хозяйственной деятельности в водоохранной и рыбоохранной зонах водного объекта, что способствует предупреждению возможного негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

Все работы по осуществлению планируемых мероприятий будут проводиться на берегу в границах промлощадки. Проведение гидротехнических работ в акватории бухты Врангеля, изъятие донных площадей, забор воды из водных объектов в процессе



эксплуатации не предусматриваются. Прямая гибель промысловых объектов и их кормовой базы при выполнении работ на объекте исключается.

Осуществление рассматриваемой деятельности в штатном режиме с соблюдением установленной технологической схемы и выполнением запланированных природоохранных мероприятий не повлечет потерь водных биоресурсов, разработка компенсационных мероприятий по восстановлению нарушенного состояния водных биоресурсов не требуется.

В случае возникновения аварийной ситуации расчет вреда водным биоресурсам будет выполняться по фактическим данным согласно действующей Методике исчисления размера вреда.



## 6 ОРГАНИЗАЦИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

На основании требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», СанПин 2.2.1/2.1.1-2361-08 «Изменения №1 к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» Новая редакция (приложение)», СанПин 2.2.1/2.1.1.2555-09 «Изменение №2 к СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция», СанПин 2.2.1/2.1.1.2739-10 «Изменения и дополнения №3 к СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» п. 4.8. «Для промышленных объектов и производств, не включенных в санитарную классификацию, а также с новыми, недостаточно изученными технологиями, не имеющими аналогов в стране и за рубежом, размер санитарно-защитной зоны устанавливается в каждом конкретном случае Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации, если в соответствии с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух они относятся к I и II классам опасности, в остальных случаях - Главным государственным санитарным врачом субъекта Российской Федерации или его заместителем».

Санитарно-защитная зона для имущественного комплекса ООО «ВСК» установлена в размерах, принятых согласно Постановлению № 6 от 25.01.2016 г. Главного государственного санитарного врача Российской Федерации в следующих размерах:

- в северном направлении - 500 метров от границы промышленной площадки;
- в северо-восточном направлении - 500 метров от границы промышленной площадки;
- в восточном направлении - 200 метров от границы промышленной площадки;
- в юго-восточном направлении - 223 метра от границы промышленной площадки;
- в южном направлении - 350 метров от границы промышленной площадки;
- в юго-западном направлении - 500 метров от границы промышленной площадки;
- в западном направлении - 500 метров от границы промышленной площадки;
- в северо-западном направлении - 500 метров от границы промышленной площадки.

Реестровый номер СЗЗ – 25:31-6.94.

Картографическая информация представлена на официальном публичном ресурсе «Публичная кадастровая карта» ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (<http://pkk5.rosreestr.ru>).



## **7 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (МОНИТОРИНГ) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА**

Производственный экологический контроль осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды (ст.67 Федерального закона «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10 января 2002 г).

Объектом проектирования является "Реконструкция причала №5 ООО "Восточная стивидорная компания" под перегрузку угля со строительством очистных сооружений" В соответствии с законодательством РФ Закон «Об охране окружающей среды», предприятие должно обеспечивать контроль за состоянием окружающей среды и минимизировать воздействие на окружающую среду при условии платного использования природных ресурсов.

Экологический контроль при всех видах строительно-монтажных работ следует составлять на основе проекта производства работ (ППР), выполненного после проекта организации строительства. Порядок и состав экологического и производственного контроля разрабатывается на основании действующего законодательства.

Строительная организация (подрядчик) обязана обеспечить полное и безусловное выполнение проектных решений по охране окружающей среды, и несет ответственность за невыполнение этих решений или отступление от них.

С целью уменьшения антропогенного воздействия на окружающую среду все строительно-монтажные работы должны проводиться исключительно в пределах полосы отвода земель.

За техногенные воздействия (разрушение почвенно-растительного покрова, загрязнение водоемов и др.) вне пределов полосы отвода несут персональную дисциплинарную, административную, материальную и уголовную ответственность производители работ и лица, непосредственно нанесящие урон окружающей среде.

На всех этапах строительства следует выполнять контроль, состав которого показан в табл.

Состав контролируемых позиций при выполнении строительно-монтажных работ

| Вид контроля           | Требования  |
|------------------------|---|
| Периодический контроль | -контроль развития неблагоприятных рельефообразующих процессов;<br>-контроль изменения естественного поверхностного стока на участке строительства; |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>-контроль загорания естественной растительности и торфяников вследствие допуска к работе неисправных технических средств, способных вызвать загорание;</p> <p>-контроль захламления территории строительными отходами;</p> <p>- разлив горюче-смазочных материалов, слив на трассе отработанных масел и т.п;</p> |
|--|---|

### **Контроль воздушной среды**

Периодический контроль автомобильной техники обеспечивается проведением ежегодного технического осмотра. Периодичность контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу должна быть определена соответствующей службой и огласована с Инспекцией по охране атмосферного воздуха регионального комитета по охране природы, ЦСЭН.

Перечень загрязняющих веществ и контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов ПДВ (ВСВ) на источниках выбросов и на контрольных точках приведены в таблицах соответствующих разделов ОВОС и ООС.

Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов (ПДВ и ВСВ) подразделяется на два вида:

- контроль непосредственно на источниках;
- контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе (на границе ближайшей жилой застройки).

### **Контроль почв**

При подготовительных работах должен быть организован производственный и государственный контроль (Земельный кодекс РФ, Инструкция по организации и осуществлению Государственного контроля за использованием и охраной земель органами Минприроды России, утверждена приказом Минприроды России от 25 мая 1994 г. N 160).

Производственный земельный контроль осуществляется собственником земельного участка, землепользователем, землевладельцем, арендатором земельного участка в ходе осуществления хозяйственной деятельности на земельном участке.

### **Контроль техногенного воздействия на поверхностные и подземные источники**

В процессе строительства должен быть налажен контроль за мероприятиями, предусмотренными в разделе ППР «Мероприятия по охране окружающей среды». Ответственность за выполнение указанных требований несет прораб. При организации территории необходимо наладить текущий контроль отвода дождевых вод, устройства временных приямков.

Контроль проводится путем отбора проб с последующим химическим анализом в стационарных лабораторных условиях. Обобщенные показатели определяются в



процессе отбора проб.

Отбор, хранение и консервация проб осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51592-2000 "Вода. Общие требования к отбору проб", а также согласно соответствующим нормативно-техническим документам.

Приборы, используемые для отбора сточных вод, соответствуют требованиям, изложенным в ГОСТ Р 51592-2000.

Для проведения химических анализов используются методики, допущенные к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды, либо внесенные в государственный реестр методик количественного химического анализа.

### **Контроль безопасного обращения с отходами**

Целью контроля безопасного обращения с отходами является предотвращение загрязнения окружающей среды (воздушного бассейна, поверхностных и подземных вод, почвы) отходами строительного производства.

Визуальный контроль должен проводиться ответственными лицами, выполняющими строительные работы. Ответственные лица должны контролировать соблюдение правил хранения отходов на территории, раздельное складирование вспомогательных материалов в количестве, необходимом для определенного вида работ, соблюдение установленных нормативов временного складирования отходов, соблюдение соответствия эксплуатационных параметров установок паспортным характеристикам и др.

### **Организация работ по проведению производственного контроля и мониторинга окружающей среды на период эксплуатации**

Комплексный экологический мониторинг предусматривает регулярные, однако, менее частые, чем при производственном мониторинге, наблюдения за состоянием различных компонентов окружающей среды в связи с деятельностью подконтрольных объектов, проводимые организациями, имеющими лицензии, для своевременного выявления нарушения экологических нормативов и установленных условий. В сферу наблюдений входит вся зона непосредственного и косвенного воздействия при эксплуатации угольного склада. В соответствии с многокомпонентностью окружающей природной среды, комплексный экологический мониторинг предполагает регулярное слежение за изменением в составе и состоянии атмосферного воздуха, поверхностных вод, почв, популяции растений, животных и ихтиофауны. Выполняется он специализированными организациями с привлечением соответствующих служб и специализированных организаций, имеющих для этого необходимое оборудование, лицензии, квалификацию.

### **Контроль почв**



Производственный земельный контроль осуществляется собственником земельного участка, землепользователем, землевладельцем, арендатором земельного участка в ходе осуществления хозяйственной деятельности на земельном участке.

### **Контроль воздушной среды**

После установления на предприятии предельно-допустимых выбросов в атмосферу необходимо осуществлять контроль за соблюдением установленных величин.

Контроль соблюдения нормативов ПДВ (ВСВ) на предприятии, который проводится согласно «Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий», подразделяется на следующие виды: определение количества выбросов непосредственно на источниках; определение фактического загрязнения атмосферного воздуха на специально выбранных контрольных точках (постах) Госкомгидромета. Посты устанавливаются на границе СЗЗ или в селитебной зоне района города, в котором расположено предприятие. Согласно требованиям, ГОСТ 17.2.3.02-78 («Контроль за соблюдением ПДВ [ВСВ]», стр. 4, 5.) основными должны быть прямые методы, использующие измерения концентрации вредных веществ и объемов газовой смеси в местах непосредственного выделения веществ в атмосферу.

Не допускается применять для измерений загрязняющих веществ в выбросах методики, предназначенные для воздуха рабочей зоны и атмосферного воздуха.

При проведении замеров места выполнения измерений выбираются в соответствии с ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ»; ОНД-90 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы» (часть I, II), ДНТП – С-Пб., 1992. Методики по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах приведены в «Сборнике методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах», часть 1, М.: Гидрометеиздат, 1985.

Результаты замеров выбросов вредных веществ на предприятии оформляются актами и отражаются в специальных журналах учета и отчетности первичной документации по охране воздушного бассейна.

Периодичность контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух должна быть определена соответствующей службой и согласована с Государственным учреждением «Сахалинское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов ПДВ (ВСВ) на источниках выбросов и на контрольных точках приведены в таблицах соответствующих разделов ОВОС и ООС.





### **Контроль процессов очистки воды**

При эксплуатации объекта должен быть налажен производственный контроль за работой очистных сооружений ливневых стоков.

Для наладки работы сооружений и обучению персонала по эксплуатации очистных сооружений, заказчик должен заключить договор с организацией, поставляющей оборудование. Предложенные в проекте очистные сооружения полностью автоматизированы, поэтому контроль их работы ведется по показаниям приборов.

Могут быть реализованы два варианта контроля работы очистных сооружений.

Предприятие организует собственную лабораторию и обеспечивает ее оборудованием и кадрами для определения показателей, контролируемых в регионе.

В том случае, если предприятие не будет организовывать собственную физико-химическую лабораторию по контролю степени и процессов очистки сточных вод, необходимо на договорных условиях привлекать сторонние организации. В этом случае система производственного контроля должна включать следующие позиции:

1. Обучение оператора ОС определению простейших показателей по показаниям приборов.
2. Заключение договора с аттестованной или аккредитованной лабораторией.
3. Один раз в месяц или при нарушении работы очистных сооружений аттестованная лаборатория выполняет полный анализ сточных вод по контролируемым в регионе показателям водных объектов. Эти показатели являются основанием для начисления платежей за сброс загрязняющих веществ.

Контроль проводится путем отбора проб с последующим химическим анализом в стационарных лабораторных условиях. Обобщенные показатели определяются в процессе отбора проб. Отбор, хранение и консервация проб осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51592-2000 "Вода. Общие требования к отбору проб", а также согласно соответствующим нормативно-техническим документам.

Приборы, используемые для отбора сточных вод, соответствуют требованиям, изложенным в ГОСТ Р 51592-2000.

Для проведения химических анализов используются методики, допущенные к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды, либо внесенные в государственный реестр методик количественного химического анализа.

В систему контроля состояния окружающей среды, кроме аналитического контроля за качественным составом сбрасываемых и поступающих сточных вод, входят также следующие работы:

- контроль за состоянием очистных сооружений;
- аналитический контроль за качественным составом сбрасываемых сточных вод;



- своевременная очистка отстойников дождевых вод;
- своевременная замена фильтрующей загрузки фильтров доочистки дождевых вод;
- своевременный вывоз нефтепродуктов из колодцев–сборников нефтепродуктов;
- для предотвращения размораживания очистных сооружений ливневой канализации в зимний период сточные воды из емкостей после окончания сезона откачиваются и вывозятся в места, согласованные с СЭС.

#### **Контроль безопасного обращения с отходами**

Целью контроля безопасного обращением с отходами является предотвращение загрязнения окружающей среды (воздушного бассейна, поверхностных и подземных вод, почвы) отходами производства и потребления. Визуальный контроль должен проводиться ответственными лицами, обслуживающими производственные участки предприятия, постоянно и включать контроль соблюдения правил хранения отходов на территории, соблюдения установленных нормативов временного складирования отходов, соблюдения соответствия эксплуатационных параметров установок паспортным характеристикам и др.

Инструментальный контроль должен проводиться специализированной организацией и включать натурные замеры состояния воздушной среды согласно рекомендациям графика контроля нормативов ПДВ вредных веществ в атмосферу, а также контрольные измерения качественного и количественного состава отходов согласно рекомендациям настоящего проекта.

При организации контроля первоочередным фактором является учет класса опасности и физико-химических свойств образующихся отходов: растворимость в воде, летучесть, реакционная способность, опасные свойства, агрегатное состояние.

Объемы отходов, класс опасности и их перемещение должны фиксироваться в соответствующем журнале.



## 8 ВЫВОДЫ О ДОПУСТИМОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

По результатам оценки воздействия на окружающую среду можно сделать вывод о том, что работы в рамках рабочей документации «Водоотведение с территории причалов 5, 6, 7, 8 порта Восточный» при условии обязательного выполнения природоохранных мероприятий, уровень воздействия на окружающую среду, связанный с хозяйственной деятельностью, *является допустимым* и находится в пределах норм и требований обеспечения экологической безопасности в соответствии с действующим природоохранным законодательством РФ.



## 9 ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. №190-ФЗ
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. №137-ФЗ
3. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ
4. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ
5. ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ
6. ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. №89-ФЗ
7. ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» от 31.07.1998 № 155-ФЗ
8. ФЗ «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ
9. ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» от 27.06.2010 г. № 225-ФЗ
10. ГОСТ 17.5.1.01-83 «Рекультивация земель Термины и определения»
11. ГОСТ 17.4.1.02-83 «Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения»
12. ГОСТ 17.8.1.02-88 «Охрана природы. Ландшафты. Классификация»
13. ГОСТ 26640-85 «Земли. Термины и определения»
14. ГОСТ 17.1.3.05-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами»
15. ГОСТ 17.1.3.06-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод»
16. ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»
17. Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 07.12.2020 N 1021 «Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»
18. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.
19. МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях»
20. МУК 4.1.591-96/97. «Определение концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе»
21. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (с изменениями на 10 марта 2020 года)»



22. Постановление Правительства РФ от 29.06.2018 г. №758 «Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные)»
23. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду»
24. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 N 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий (с изменениями на 7 октября 2021 года)»
25. Правила согласования Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 30.04.2013 г. № 384.
26. Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»
27. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»
28. Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 01.12.2020 N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».
29. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»
30. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
31. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (Новая редакция)»
32. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменениями N 1, 2)
33. Сборник нормативно-методических документов «Безопасное обращение с отходами». Санкт-Петербург: Интеграл, 1998 г.
34. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Москва, 1999 год.
35. ФГУП «НИИ ВОДГЕО». Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, М., 2006 г.



### Список использованных материалов (источников)

[1] Отчет по научно-исследовательской работе: «Комплексная программа привлечения инвестиций и развития среды города Находки» Этап IV: стратегический план развития Находкинского городского округа (Том 1). НФ «Градостроительные реформы», Москва, 2006 г. С. 151.

[2] Сочава В.Б. Природное районирование Дальнего Востока (доклад на конференции по развитию производительных сил Дальнего Востока). Иркутск, 1962; его же. Опыт деления Дальнего Востока на физико-географические области и провинции. // «Доклады Ин-та географии Сибири и Дальнего Востока», 1962, № 1.

[3] Геологическая карта Приморского края. – [Электронный ресурс] – Режим доступа - URL: [http://hge.spbu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=552&catid=51&Itemid=130](http://hge.spbu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=552&catid=51&Itemid=130)

[4] Куц Т.М., Скрипко В.М. Пояснительная записка к инженерно-геологической карте масштаба 1:500000. с. Вольно-Надеждинское, ФГУГП «ПГГЭ», 1999 г.

[5] Атлас Приморского края / Под ред. С. И. Ларенцева, И Г. Зонова. - Владивосток: Дальнаука, 1998. 280 с.

[6] Карта ландшафтов Приморского края. Масштаб 1:1000000 / В.Т. Старожилов. Владивосток: ДВГУ, ТИГ ДВО РАН, 2009 г.

[7] Ландшафтное районирование Приморского края Тихоокеанской России (Ландшафтная география. Часть 2), курс лекций / В.Т. Старожилов. Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2013 г. 347 с.

