



Заказчик – ПАО «Владивостокский морской торговый порт»

**Северный Морской Транзитный Коридор. Восточный
транспортно-логистический узел**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды, включая
ОВОС**

**Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды, включая
ОВОС**

Книга 1. Текстовая часть

23-004-01-1-33-ООС1.1

Том 8.1.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Заказчик – ПАО «Владивостокский морской торговый порт»

**Северный Морской Транзитный Коридор. Восточный
транспортно-логистический узел**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды, включая
ОВОС**

**Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды, включая
ОВОС**

Книга 1. Текстовая часть

23-004-01-1-33-ООС1.1

Том 8.1.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Д.В. Онисенко

Е.М. Дудникова



ФРЭКОМ

Общество с ограниченной
ответственностью

Северный Морской Транзитный коридор. Восточный транспортно-логистический узел

Проектная документация

**Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды, включая
ОВОС**

**Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды, включая
ОВОС**

Книга 1. Текстовая часть

Генеральный директор ООО «ФРЭКОМ»

В.В. Минасян

Москва 2024

Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды», включая оценку воздействия проектируемых объектов на окружающую среду, выполнен в соответствии с экологическим законодательством Российской Федерации и иными нормативно-правовыми актами РФ, регламентирующими природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность.

Главный инженер ООО «ФРЭКОМ»

К.В. Илюшин

Документ составлен под управлением, установленным в системе менеджмента качества, сертифицированной Бюро Веритас Сертификейшн и соответствующей требованиям ISO 9001:2015, сертификат № RU228095Q-U

Список исполнителейОтдел инженерно-экологических изысканий и оценки современного состояния окружающей среды

Начальник отдела, к.б.н.

Д.А. Шахин

Главный специалист, к.г.н.

М.В. Власов

Отдел экологической оценки проектов

Начальник отдела

С.А. Якунин

Зам. начальника отдела

Н.С. Липинская

Главный специалист, к.б.н.

Д.В. Касимов

Главный специалист

Е.В. Чернова

Главный специалист

Е.В. Лисовенко

Ведущий специалист

О.О. Афанасьева

Ведущий специалист

Н.П. Мельникова

Ведущий специалист

И.В. Полякова

Список сокращений

АБК	–	Административно-бытовой корпус
ВМТП	–	Владивостокский морской торговый порт
ВТЛУ	–	Восточный транспортно-логистический узел
ГН	–	Гигиенический норматив
ГСМ	–	Горюче-смазочные материалы
ДВС	–	Двигатель внутреннего сгорания
ДЭС	–	Дизельная электростанция
ИЗУ	–	Искусственный земельный участок
ИТС	–	Информационно-технический справочник
КПП	–	Контрольно-пропускной пункт
КРУЭ	–	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
КТК	–	Крупнотоннажные контейнеры
ЛОС	–	Локальные очистные сооружения
МООС	–	Мероприятия по охране окружающей среды
НДТ	–	Наилучшие доступные технологии
НМУ	–	Неблагоприятные метеорологические условия
ОБУВ	–	Ориентировочно-безопасный уровень воздействия
ОВОС	–	Оценка воздействия на окружающую среду
ОНВ	–	Объект негативного воздействия
ООПТ	–	Особо охраняемые природные территории
ОТР	–	Основные технические решения
ПДК	–	Предельно допустимая концентрация
ППР	–	Проект производства работ
ПЭКиМ	–	Производственный экологический контроль и мониторинг
РГК	–	Ремонтно-гаражный комплекс
РММ	–	Ремонтно-механическая мастерская
РНХ	–	Резюме нетехнического характера
СИЗ	–	Средства индивидуальной защиты
СЗЗ	–	Санитарно-защитная зона
СМР	–	Строительно-монтажные работы
СНО	–	Средства навигационного оборудования
ТЗП	–	Топливозаправочный пункт
ТП	–	Трансформаторная подстанция
ФККО	–	Федеральный классификационный каталог отходов
ЭМИ	–	Электромагнитное излучение
ЭМП	–	Электромагнитное поле

Содержание текстовой части

ВВЕДЕНИЕ	1-8
1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	1-9
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	1-9
1.1.1. Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	1-9
1.1.2. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемой место ее реализации	1-9
1.1.3. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемой место ее реализации	1-9
1.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	1-10
1.2.1. Основные положения.....	1-10
1.2.2. Технологические решения	1-11
1.2.3. Штатное расписание.....	1-13
1.3. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	1-13
1.3.1. Продолжительность строительства	1-14
1.3.2. Потребность в основных строительных машинах и механизмах.....	1-14
1.4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГО-, ВОДО- И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕМ.....	1-15
1.5. СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА. СВЕДЕНИЯ О НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ (НДС)	1-16
2. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА	2-1
2.1. "Нулевой" ВАРИАНТ	2-1
2.2. ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА	2-1
2.3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ	2-4
2.4. ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА	2-5
3. ОБЗОР ПРИМЕНИМЫХ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	3-1
3.1. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОГЛАШЕНИЯ	3-1
3.2. КОНСТИТУЦИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ	3-2
4. ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ АКВАТОРИИ МОРСКОГО ПОРТА ВЛАДИВОСТОК	4-1
4.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4-1
4.2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	4-2
4.2.1. Общая геологическая характеристика	4-2
4.2.2. Инженерно-геологическая характеристика участка.....	4-4
4.2.3. Геоморфологическая характеристика участка	4-5
4.2.4. Гидрогеологическая характеристика участка.....	4-5
4.3. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	4-6
4.3.1. Температура	4-7
4.3.2. Осадки и влажность воздуха.....	4-8
4.3.3. Число дней с различными явлениями	4-9
4.3.4. Ветровой режим.....	4-9
4.3.5. Снежный покров.....	4-11
4.3.6. Туманы	4-11
4.4. ХАРАКТЕРИСТИКА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	4-11
4.5. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВЕННОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА.....	4-12
4.6. ХАРАКТЕРИСТИКА МОРСКИХ ВОД	4-17
4.6.1. Температура и солёность.....	4-17
4.6.2. Постоянные течения и приливы	4-17
4.6.3. Режим волнения и уровни.....	4-18
4.6.4. Ледовые условия.....	4-19
4.7. ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ МОРСКИХ ВОД	4-19
4.8. ХАРАКТЕРИСТИКА ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ	4-20
4.9. РАДИАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ.....	4-21
4.10. ХАРАКТЕРИСТИКА МОРСКИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ.....	4-22

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

4.10.1. Фитопланктон	4-22
4.10.2. Зоопланктон	4-28
4.10.3. Ихтиопланктон	4-31
4.10.4. Бентосное сообщество	4-32
4.10.5. Ихтиофауна	4-35
4.10.6. Морские млекопитающие	4-38
4.10.7. Орнитофауна	4-40
4.11. ООПТ	4-41
4.12. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	4-46
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	5-1
5.1. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	5-1
5.1.1. Определение	5-1
5.1.2. Общие принципы ОВОС	5-1
5.1.3. Методические приемы	5-2
5.1.4. Критерии допустимости воздействия	5-2
5.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	5-3
5.2.1. Общие положения	5-3
5.2.2. Краткая характеристика географических и климатических условий района	5-3
5.2.3. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе	5-4
5.2.4. Воздействие объекта на атмосферный воздух и характеристика источников выброса загрязняющих веществ	5-5
5.2.5. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта	5-15
5.2.6. Предложения по нормативам предельно-допустимых выбросов	5-16
5.2.7. Мероприятия при НМУ	5-16
5.2.8. Выводы	5-17
5.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	5-18
5.3.1. Акустическое воздействие	5-19
5.3.2. Вибрационное воздействие	5-29
5.3.3. Тепловое воздействие	5-30
5.3.4. Электромагнитное воздействие	5-30
5.3.5. Световое воздействие	5-31
5.3.6. Ионизирующее излучение	5-32
5.3.7. Выводы	5-32
5.4. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНУЮ СРЕДУ	5-32
5.4.1. Исходные данные	5-32
5.4.2. Водопотребление и водоотведение	5-33
5.4.3. Выводы	5-46
5.5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА И ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ	5-47
5.5.1. Краткая характеристика геологического строения	5-47
5.5.2. Источники и виды воздействия	5-49
5.5.3. Оценка воздействия на недра и геологическую среду	5-50
5.5.4. Выводы	5-55
5.6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	5-56
5.6.1. Выводы	5-59
5.7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНУЮ БИОТУ, МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ	5-59
5.7.1. Воздействие на планктон	5-60
5.7.2. Воздействие на зообентос	5-61
5.7.3. Воздействие на ихтиофауну	5-62
5.7.4. Воздействие на орнитофауну	5-63
5.7.5. Воздействие на морских млекопитающих	5-63
5.7.6. Ожидаемый вред водным биоресурсам	5-65
5.7.7. Выводы	5-65
5.8. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ РАЙОНЫ	5-65
5.9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ	5-65
5.9.1. Общие положения	5-65
5.9.2. Характеристика объекта как источника образования отходов	5-67
5.9.3. Определение уровня воздействия образующихся отходов на окружающую среду	5-76
5.9.4. Порядок обращения с отходами	5-89
5.9.5. Решения по утилизации, обезвреживанию и размещению отходов	5-91

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

5.9.6. Прогноз воздействия на окружающую среду	5-100
5.9.7. Результаты оценки воздействия на окружающую среду при обращении с отходами	5-100
5.10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	5-101
5.11. САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА	5-101
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	6-1
6.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	6-1
6.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ	6-1
6.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ МОРСКИХ ВОД.....	6-2
6.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ	6-4
6.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ЖИВОТНОГО МИРА.....	6-7
6.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ООПТ	6-8
6.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР И ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ.....	6-8
6.8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, ПОЧВЕННОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА	6-10
7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ	7-1
7.1. ОПИСАНИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	7-1
7.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	7-2
7.2.1. Воздействие на атмосферный воздух	7-3
7.2.2. Воздействие на водные объекты	7-4
7.2.3. Воздействие на почвенный покров и земли	7-4
7.2.4. Воздействие на недра и геологическую среду	7-5
7.2.5. Воздействие на биологические ресурсы.....	7-5
7.2.6. Воздействие на ООПТ.....	7-5
7.2.7. Обращение с отходами при ликвидации аварийных ситуаций.....	7-6
7.2.8. Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.....	7-6
8. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА	8-1
8.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	8-1
8.2. ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА	8-2
8.3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.....	8-2
8.3.1. Контроль в области охраны атмосферного воздуха	8-4
8.3.2. Контроль уровня шумового загрязнения атмосферного воздуха.....	8-6
8.3.3. Контроль в области обращения с отходами	8-7
8.3.4. Контроль в области охраны и использования водных объектов	8-9
8.4. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ	8-12
8.4.1. Визуальные наблюдения.....	8-12
8.4.2. Гидрохимические характеристики и мониторинг качества морских вод	8-13
8.4.3. Мониторинг загрязнения донных отложений	8-13
8.4.4. Мониторинг гидробиологических показателей	8-14
8.4.5. Мониторинг атмосферного воздуха	8-14
8.4.6. Мониторинг шумового воздействия	8-15
8.4.7. Мониторинг грунта.....	8-15
8.4.8. Мониторинг животного мира	8-15
8.4.9. Мониторинг опасных геологических процессов	8-16
8.4.10. Регламент работ, информационно-измерительная сеть	8-16
8.5. МОНИТОРИНГ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	8-22
8.6. МЕТОДЫ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	8-24
8.7. МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	8-25
8.8. ОТЧЕТНОСТЬ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА	8-25
9. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА.....	9-1
9.1. ПЛАТА ЗА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	9-1
9.2. ПЛАТА ЗА СБРОС ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	9-2
9.3. ПЛАТА ЗА РАЗМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	9-2

9.4. Затраты на реализацию программы ПЭКиМ	9-2
9.5. Ущерб водным биологическим ресурсам	9-2
10. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ	10-3
11. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	11-1
12. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУ СРЕДУ	12-1
13. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА	13-1
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	241

ВВЕДЕНИЕ

Проектной документации предусматривается строительство объекта «Северный Морской Транзитный Коридор. Восточный транспортно-логистический узел».

Специализированный морской контейнерный терминал предназначен для осуществления транзитной перевалки всех видов морских контейнеров по Северному морскому транспортному коридору.

Проектный грузооборот контейнерного терминала – 840,75 тыс. TEU/год.

Техническая часть Проекта разработана ООО «Транспортные проекты и инвестиции». Исполнителем работ по составлению раздела «Мероприятия по охране окружающей среды», включая ОВОС (МООС-ОВОС), является ООО «ФРЭКОМ». Оценка вреда водным биологическим ресурсам в настоящее время выполняется.

Целью разработки раздела «Мероприятия по охране окружающей среды», включая ОВОС, является составление требуемой в соответствии с экологическим законодательством РФ и иными нормативными правовыми актами России документации, направленной на предотвращение негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, а также нужной для получения необходимых разрешений и согласований специально уполномоченных на то органов государственного контроля и надзора на производство работ.

Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды», включая оценку воздействия на окружающую среду, выполнен в соответствии с экологическим законодательством Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами РФ, регламентирующими природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность (в действующих редакциях):

- Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»;
- Водный Кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
- Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»;
- Федеральный закон от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду, утверждены Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. N 999 и др.

Детальный перечень законодательных и нормативных актов, использованных при подготовке материалов раздела, приведен в Приложении 2А.

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

1.1. Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

1.1.1. Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Организация	Почтовый адрес и контактное лицо
Заказчик работ	
ПАО «Владивостокский морской торговый порт» (ПАО «ВМТП»)	РФ, 690065, Российская Федерация, Приморский край, г. Владивосток, ул. Стрельникова, д. 9
Генеральный проектировщик	
ООО «Транспортные проекты и инвестиции» (ООО «ТПИ»)	РФ, 105066, г. Москва, ул. Нижняя Красносельская, д.39, стр. 1 адрес электронной почты: office@tpi-company.ru
Подрядная проектная организация по разработке МООС-ОВОС	
ООО «ФРЭКОМ»	РФ, 119435, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 18, стр. 1 оф. 407-408 www.frecom.ru адрес электронной почты: frecom@frecom.ru

1.1.2. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемой место ее реализации

Проектной документацией предусматривается строительство объекта «Северный Морской Транзитный Коридор. Восточный транспортно-логистический узел».

Месторасположение объекта: Россия, Приморский край, г. Владивосток, прилегающая акватория бухты Золотой Рог, участок юго-западнее причала №16.

Рассматриваемые земельные участки располагаются в административных границах г. Владивосток Приморского края и примыкают к акватории бухты Золотой Рог. Бухта Золотой Рог, в свою очередь, входит в границы акватории морского порта Владивосток.

Обзорная схема района строительства объекта представлена на рисунке 1.1-1.

1.1.3. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемой место ее реализации

Целью реализации проекта является осуществление транзитной перевалки всех видов морских контейнеров по Северному морскому транспортному коридору.

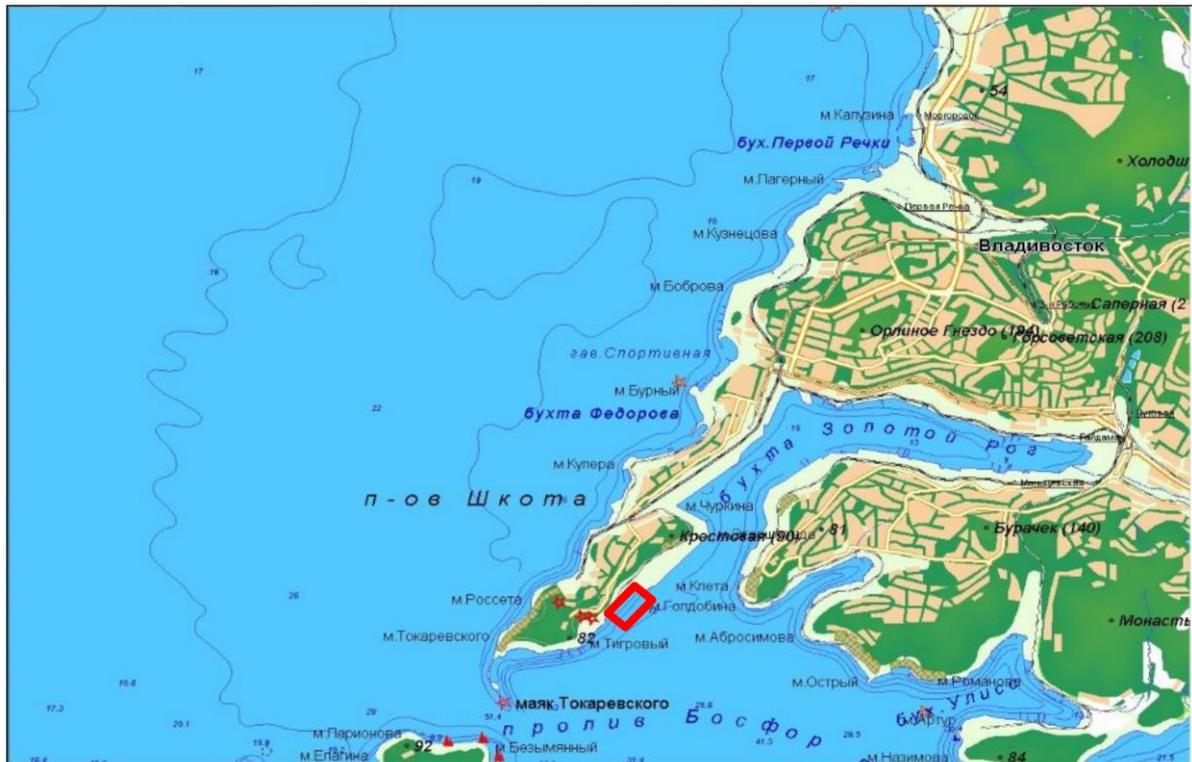


Рисунок 1.1-1. Обзорная схема района строительства объекта

1.2. Основные технические решения.

1.2.1. Основные положения

Создание терминала планируется преимущественно на территории ИЗУ.

На участке проектирования расположены существующие здания, склады, производственные и хозяйственные постройки, механические мастерские, ремонтная мастерская ОАО «ДНИИМФ», таможенная зона, навесы, инженерные сети.

На проектируемой территории планируется размещение специализированного морского контейнерного терминала, предназначенного для осуществления транзитной перевалки всех видов морских контейнеров по Северному морскому коридору. Также предполагается размещение административной зоны с расположенными на ней зданиями, строениями и сооружениями, необходимыми для нормального функционирования контейнерного терминала.

Грузооборот – 840,75 тыс. TEU.

Режим работы объекта – круглогодичный, круглосуточный.

Участок акватории бухты Золотой Рог в районе проектирования входит в существующие границы морского порта Владивосток, которые установлены распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2010 года № 1462-р.

Инженерная подготовка территории

Против водной и ветровой эрозии почвы предусмотрен организованный водоотвод.

Паводковые, грунтовые воды на площадке строительства отсутствуют.

Отвод поверхностных вод с территории осуществляется за счет дренирующей отсыпки основания дорожных конструкций из щебня. Ливневые стоки собираются в дождеприемные колодцы по спланированным уклонам.

Перед началом строительства проектом предусмотрена подсыпка чистыми грунтами до проектных отметок.

Организация рельефа вертикальной планировки

Отвод атмосферных осадков осуществляется уклонами по проезжей части в дождеприемные колодцы, далее в смотровые колодцы канализации.

Для решения вопроса по организации рельефа на участке устраивается как насыпь, так и выемка. Для насыпи и засыпки инженерных коммуникаций используется незагрязненный минеральный грунт.

1.2.2. Технологические решения

Основным видом транспорта, заходящего на ВТЛУ, является морской транспорт. Девять процентов грузооборота – 150 000 ДФЭ – будет перемещено автомобильным транспортом на смежный контейнерный терминал ПАО «ВМТП» для их дальнейшей обработки (фактически представляя собой внутривортовое перемещение без выезда на автомобильные дороги общего пользования и обработки на железнодорожном транспорте). Соответственно, смежные виды транспорта в освоении заданного грузооборота крупнотоннажных контейнеров (далее КТК) не задействованы.

В связи с этим необходимость в распределении грузооборота по смежным видам транспорта отсутствует, решения по автомобильному и железнодорожному грузовым фронтам не рассматриваются. Предусматривается весь объем КТК перегружать только на причалах ВТЛУ №17 и №18.

В структуре грузооборота (в соответствии с исходными данными Заказчика):

- груженые КТК составляют 68% – 1 143 420 ед. ДФЭ, в том числе контейнеры с опасными грузами – 1% – 11 435 ед. ДФЭ;
- порожние КТК составляют 24% – 403 560 ед. ДФЭ;
- рефрижераторные контейнеры – 8,0% – 134 520 ед. ДФЭ.

В основу организации работы ВТЛУ положено его функциональное назначение:

- накопление судовой партии, погрузка и выгрузка контейнеров на морские суда;
- размещение на складе груженых КТК, в том числе КТК с опасными грузами, рефрижераторных и порожних КТК;
- краткосрочное хранение контейнеров с техническим обслуживанием и подготовка к отправке морским транспортом;
- выполнение таможенных операций;
- максимальное использование отведенной территории и перегрузочных механизмов. Процесс перегрузки КТК состоит из трех последовательно выполняемых операций: судовая – передаточная (перемещение контейнеров) – складская. Весь процесс перегрузки полностью механизирован и частично автоматизирован.

По функциональному (технологическому) назначению ВТЛУ разделен на зоны. В соответствии с заданной структурой грузооборота и функциональным назначением морского терминала сложилось следующее условное зонирование территории.

Зона 1 – контейнерный терминал с основными и вспомогательными объектами, в том числе:

- причалы ВТЛУ №17 и №18 с оперативной зоной;
- контейнерные открытые складские площадки. Исходя из структуры прогнозируемого транзита КТК (грузооборота), наибольшая потребность определилась в открытых складских площадках для крупнотоннажных контейнеров. Покрытие территории складов обеспечивают полную взаимозаменяемость площадок;
- для обеспечения таможенного осмотра и досмотра контейнеров предусмотрено место установки МИДК, а также площадка досмотра контейнеров с навесами.

Зона 2 – объекты вспомогательного назначения и транспортного обеспечения

Все грузовые площадки, зоны вспомогательных объектов имеют круговые, закольцованные автодорожные подъезды, которые через два КПП связаны с автодорогами ПАО «ВМТП» и города Владивосток.

Строительство ВТЛУ предусматривает строительство двух взаимозаменяемых причалов №17 и №18 для постановки контейнеровозов типа СК-6000, СК-6000А и перспективного судна СК-11700.

Состав основных проектируемых объектов

В состав основных проектируемых объектов входят:

- складские площади;
- морской грузовой фронт;
- вспомогательные объекты инфраструктуры.

Открытые складские площадки, предназначенные для хранения и перемещения крупнотоннажных контейнеров, оборудованы высокопроизводительной перегрузочной техникой, имеют прочное покрытие, рассчитанное на нагрузки от перегрузочных механизмов и складированного груза, снабжены системами пожаротушения, освещения, ливневой канализации с очистными сооружениями.

Основные технологические линии терминала обеспечивают возможность перегрузки груза по следующим вариантам работ:

1. Судовые операции: Судно – STS – ТТ – RMG – Склад и обратно
2. Складские операции, перемещение КТК:
 - Склад – RMG – ТТ – МИДК – RMG – Склад
 - Склад – RMG – ТТ – RMG – склад
 - Склад – RMG – ТТ – ВМТП.

3. Таможенные операции: Склад – RMG – ТТ – RS – площадка досмотра и обратно.

На складе предусматривается открытое хранение груза. Контейнеры хранятся в порту до 5 дней.

Площадка для хранения оснащена технологическими и противопожарными проездами.

Проектом предусматривается складирование рефрижераторных контейнеров типа 1А и 1С. Для контейнеров данного типа предусмотрены электроколонки на рефрижераторной эстакаде для питания рефрижераторных контейнеров.

Груженные рефрижераторные контейнеры и контейнеры с опасными грузами планируется складировать до 4 ярусов, остальные до 6 ярусов. Поврежденные контейнеры размещены около площадки досмотра контейнеров с навесами в 3 яруса.

Порожние контейнеры предполагается группировать в штабели по судоводным линиям, при этом нет необходимости выбирать какой-то определенный порожний контейнер.

Складирование порожних контейнеров предусматривается максимально до 6 ярусов, с обязательным раскреплением крайних контейнеров в штабеле с использованием строп лент и талрепов.

Инфраструктура контейнерного терминала

В состав терминала входят следующие вспомогательные объекты:

- Административный корпус с диспетчерской и бытовыми помещениями (АБК);
- Ремонтно-гаражный комплекс (РГК);
- Навес для досмотра контейнеров;
- Топливозаправочный пункт (ТЗП);
- КПП №1;
- КПП №2.

1.2.3. Штатное расписание

Штатная численность составит: явочная численность – 810 человек; списочная численность – 984 человека; максимально в смену – 436 человек.

1.3. Организация строительства

Работы ведутся в два периода.

Работы, выполняемые в подготовительный период:

- оформление, утверждение ППР, актов передачи территорий под СМР, организация работ по допуску персонала на площадку;
- проведение инструктажей, пропусков, организация нарядно-допускной системы и т.д.;
- выполнение геодезической разбивочной основы;
- перебазировка подрядной организации к месту производства работ;
- демонтаж зданий и сооружений, расположенных в границах проектирования;
- расчистка территории;
- устройство бытового городка;
- прокладка временных проездов и дорог, подготовка мест складирования материалов, оборудование строительной площадки;
- доставка необходимого оборудования и материалов для подготовки производства строительно-монтажных работ, оборудование мест стоянки спецтехники и швартовки судов технического флота;
- обеспечение площадки строительства ресурсами (вода, электричество др.);
- устройство пункта для мойки колёс спецтехники и др.;
- демонтаж береговых зданий и сооружений;
- устройство временного ограждения площадки строительства;
- работы по обследованию и подъему затонувших предметов в акватории (в рамках настоящего ОТР не рассматривается).

Основной период производства работ состоит из строительства зданий и сооружений:

- отсыпка искусственного земельного участка (ИЗУ);
- отсыпка дамбы вдоль юго-западного берегоукрепления вертикального типа;
- устройство юго-западного берегоукрепления вертикального типа;
- устройство причала №18, устройство подкрановых путей;
- отсыпка дамбы вдоль причала №17;
- устройство причала №17, устройство подкрановых путей;
- устройство северо-восточного берегоукрепления вертикального типа;
- строительство ремонтно-гаражного комплекса;
- строительство административного корпуса с диспетчерской и производственно-бытовыми помещениями (АБК);
- строительство насосной станции пожаротушения с резервуарами противопожарного запаса воды $V=700 \text{ м}^3$ – 2 шт.;
- строительство КПП 1, 2;
- устройство складских зон КТК;
- строительство КРУЭ 110 кВ;
- устройство внутриплощадочных инженерных сетей, возведение объектов энергетического хозяйства;
- устройство автомобильных дорог, покрытий, благоустройство территории.

1.3.1. Продолжительность строительства

Продолжительность строительства ВТЛУ составляет 44 месяца.

Одновременно с отсыпкой ИЗУ ведется устройство гидротехнической части причала и берегоукреплений вертикального типа параллельно-поточным методом, а также строительство береговых зданий и сооружений.

1.3.2. Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Потребность в основных строительных машинах и механизмах и транспортных средствах обусловлена объемом работ, видами монтажных и демонтажных работ на объекте проектирования и представлена в таблице 1.3-1.

Машины/механизмы могут быть заменены на аналогичные, не превышающие по своим характеристикам заявленные ниже.

Таблица 1.3-1. Потребность в основных строительных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Кол-во
	Береговые строительные машины	
1.	Автокран грузоподъемностью 25 т, длина стрелы 31,0 м	2
2.	Автокран грузоподъемностью 120 т, длина стрелы 66 м	2
3.	Гусеничный кран грузоподъемностью 300 т	2
4.	Экскаватор, емкость ковша 0,5 м ³ , длина стрелы 4,6 м, мощность 92 л.с.	2
5.	Экскаватор с емкостью ковша 1 м ³ , длиной стрелы 5,85 м, мощностью 176 л.с.	2
6.	Гусеничный бульдозер (мощность 330 л.с. (246 кВт))	4
7.	Каток вибрационный грунтовый, масса 26 т, мощность двигателя 245 л.с.	4
8.	Каток дорожный самоходный вибрационный двухвальцовый, вес 3,4 т, мощность 36,6 л.с.	3
9.	Автопогрузчик фронтальный одноковшовый г/п 4,0 т, объем ковша 2,5 м ³ , мощность двигателя 160 л.с.	2
10.	Минипогрузчик г/п 0,8 т, объем ковша 0,46 м ³ , мощность двигателя 51 л.с.	4
11.	Автогрейдер, мощность двигателя 174 л.с.	2
12.	Буровая установка, 55 кВт	1
13.	Автобетононасос, длина стрелы 38 м, 169 м ³ /час, 401 л.с.	1
14.	Автобетоносмеситель 7 м ³ , 360 л.с.	4
15.	Асфальтоукладчик, рабочая ширина до 6 м, 132 л.с.	1
	Автотранспорт	
1.	Грузовой автомобиль с краном–манипулятором г/п 6,0 т, мощностью двигателя 300,0 л.с.	4
2.	Тягач седельный на базе а/м МАЗ, мощн. двиг. 435 л.с.	4
3.	Полуприцеп бортовой трехосный г/п 32,8 т	4
4.	Автомобиль грузовой бортовой, мощность двигателя 150 л.с.	4
5.	Автобетоносмеситель, объем 6 м ³ , мощность двигателя 282 л.с.	5
6.	Автотопливозаправщик, мощность двигателя 230 л.с., вместимость цистерны 10 м ³	1
7.	Автосамосвал г/п 15 т, мощность двигателя 292 л.с.	6
8.	Автобетононасос 75 м ³ /час, 240 л.с.	2
	Оборудование и механизмы	
1.	Электростанция дизельная мощностью 312,5 кВт	1
2.	Трансформатор сварочный, 4,5 кВт	4

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Кол-во
3.	Электропечь для сушки и прокали электродов, мощность 1,0 кВт	1
4.	Компрессор с электроприводом, 5,0 м ³ /мин	2
5.	Вибратор глубинный с гибким валом, диаметр рабочей части 51 мм	4
6.	Вибратор поверхностный, мощность 0,5 кВт	2
7.	Виброплита ручная, глубина уплотнения 0,3 м	4
8.	Вибротрамбовка ручная	4
9.	Насос	10
10.	Вибропогрузатель	2
11.	Станция бурения	2
12.	Буровая колонна	2
13.	Установка статического вдавливания	1
14.	Станок для гибки арматуры	1
15.	Станок для резки арматуры	1
16.	Станция прогрева бетона	2
17.	Бадья	2
18.	Углошлифовальная машина	4
19.	Отбойный молоток	4
	Плавсредства	
20.	Шаланды самоходные саморазгружающиеся, объем трюма 600 м ³	3

1.4. Обеспечение площадки строительства энерго-, водо- и теплоснабжением

На стадии проектирования выполняется запрос Технических условий в соответствующих организациях для возможности подключения к сетям электро-, водоснабжения и канализации на строительный период.

В случае невозможности подключения площадки строительства к городским сетям могут быть предусмотрены альтернативные решения:

Водоснабжение на период строительства:

техническая вода – привозная с наполнением емкостей, установленных на стройплощадке;

водой на противопожарные нужды – вода из бухты Золотой Рог;

питьевой водой – привозной в бутылках.

Водоотведение хозяйственно-бытовых, дождевых стоков и воды из котлованов – в герметичные накопители с последующей ассенизацией емкостей по договору со специализированной организацией.

В качестве временного туалета в бытовом городке используются модульные туалеты или биотуалеты.

Мойка колес автотранспорта, выезжающего со строительной площадки, предусматривается с обратным водоснабжением.

Электроснабжение на строительной площадке обеспечивается с помощью дизель-электрических станций.

Для освещения строительной площадки и бытового городка применяется преимущественно воздушное временное электроснабжение, расстояние между опорами 25-40 м, в зонах действия грузоподъемных кранов используется только кабельное электроснабжение. Для электрического освещения строительных площадок и участков используются типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки.

Передвижные инвентарные осветительные установки располагают на строительной площадке в местах производства работ, в зоне транспортных путей и др.

Временное теплоснабжение на период строительства не предусматривается. Обогрев временных зданий осуществлять с помощью электрических воздухонагревателей.

Пожаротушение производится средствами ближайшего пожарного депо.

1.5. Сведения о категории негативного воздействия проектируемого объекта. Сведения о наилучших доступных технологиях (НДС)

В соответствии с законом «Об охране окружающей среды» обеспечение снижения негативного воздействия на окружающую среду от хозяйственной или иной деятельности должно достигаться путем применения наилучших доступных технологий (НДТ).

Площадка строительства Восточного ТЛУ расположена в бухте Золотой Рог, которая, в свою очередь, входит в границы акватории морского порта Владивосток.

Деятельность морских портов отнесена к объектам II категории в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. N 2398 "Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий".

На объектах II категории применение НДТ возможно при наличии соответствующих справочников НДТ.

Вид деятельности ПАО «Владивостокский морской торговый порт» относится к ИТС «Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 46-2019 "Сокращение выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ при хранении и складировании товаров (грузов)»», утвержденному приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 апреля 2019 г. N 835.

В целях обеспечения благоприятных экологических условий для жизни и здоровья населения, а также минимизации негативного воздействия на окружающую среду на объекте применяются наилучшие доступные технологии.

Термин "наилучшие доступные технологии" определен в статье 1 Федерального закона N 7-ФЗ, согласно которому НДТ – это технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения.

Методы и подходы, направленные на сокращение выбросов и сбросов загрязняющих веществ, определяются особенностями организации хранения и складирования товаров (грузов) в различных фазовых состояниях, физико-химическими свойствами товаров (грузов) и др.

2. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. N 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду" при проведении оценки воздействия на окружающую среду необходимо рассмотреть альтернативные варианты достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

2.1. "Нулевой" вариант

В качестве первой альтернативы рассматривается «нулевой» вариант – отказ от строительства терминала в порту Владивосток, что противоречит «Стратегии развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года», разработанной ФГУП «Росморпорт» в соответствии с приказом Минтранса России от 30.07.2010 №167 и утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 сентября 2012 г. (далее Стратегия).

Цель стратегии: Удовлетворение потребностей российской экономики, внешней торговли и населения в перевалке грузов и обеспечении безопасности мореплавания в морских портах и на подходах к ним путем формирования инновационной инфраструктуры морских портов, интеграции их в транспортные узлы при стимулирующей роли государства по их комплексному развитию.

Первоочередной задачей Стратегии является увеличение портовых мощностей и обеспечение эффективного развития портовой инфраструктуры.

Современные морские порты действуют как ключевые узлы международной торговли, и международные агентства уделяют все большее внимание финансированию и строительству морских портовых контейнерных терминалов, особенно с точки зрения повышения эффективности, новых технологий и стратегического положения.

Контейнеры помогают объединять определенную партию груза в отдельную единицу или собирать ее из отдельных единиц с сохранением формы, размеров и веса при транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах и длительном хранении, то есть в течение всего транспортного цикла.

Новые мощности позволят нарастить грузопоток через приморские порты. Специализированный новый терминал будет на перевалке внешнеэкономических контейнерных грузов широкой номенклатуры, а также отправке ускоренных контейнерных поездов в крупные транспортные узлы Сибири, Урала, центральной и западной частей России.

Таким образом, отказ от строительства Специализированного морского контейнерного терминала в морском порту Владивосток противоречит Стратегии развития морской портовой инфраструктуры Российской Федерации и не может быть принят к рассмотрению.

2.2. Варианты реализации проекта

При разработке ОТР было рассмотрено несколько вариантов технологических схем.

- формирование искусственного земельного участка (ИЗУ);
- схемы генерального плана;
- подъездная автодорога;
- конструктивные решения причальных сооружений.

Формирование искусственного земельного участка (ИЗУ)

В ОТР рассмотрено три варианта по способу доставки и отсыпки ИЗУ:

Вариант 1: Пионерным способом автосамосвалами с разравниванием бульдозерами и доставкой горной массы автотранспортом (с берега);

Вариант 2: Отсыпка плавсредствами с доставкой скального грунта самоходными саморазгружающимися шаландами и самоходными баржами из порта Находка (отсыпка с воды).

Вариант 3: Комбинированный способ отсыпки, с доставкой самоходными саморазгружающимися шаландами и отсыпкой до отметки, позволяющей шаландам беспрепятственно отсыпать грунт. Выше указанной отметки отсыпка производится автосамосвалами пионерным способом.

Неравномерность плотности движения в различные периоды суток и состав движения (легковой, грузовой, общественный транспорт) влияют на пропускную способность городских автодорог и соответственно на сроки доставки. Вариант отсыпки ИЗУ полностью пионерным способом (вариант 1) предполагает значительную интенсивность потока автосамосвалов по городским автодорогам.

Водный способ доставки и отсыпки (вариант 2) представляется наиболее дорогостоящим, поскольку все работы ведутся с воды с применением самоходных саморазгружающихся шаланд, а для отметок, недоступных производству работ шаландами, отсыпку скального грунта предполагается выполнять кранами на гусеничном ходу с грейферным ковшом с подачей грунта отсыпки с самоходных барж. Для доставки материалов самоходными баржами требуются буксиры, стоимость маш. часов которых также влияет на формирование стоимости строительства.

Комбинированный способ доставки скального грунта (вариант 3) позволяет снизить нагрузку на городские автодороги и в то же время частично сократить стоимость доставки материалов водным транспортом, а также перегрузочных работ (автосамосвалы-портшаланды) в порту Находка, исключает стоимость маш. часов барж и буксиров.

В связи с этим, учитывая особенности месторасположения объекта строительства, наличие действующих карьеров по добыче скального грунта, загруженности городских автодорог, наиболее рациональной представляется комбинированная схема доставки грунта (береговой транспорт, морской транспорт) для строительства проектируемого ИЗУ.

Генеральный план

В рамках ОТР представлено два варианта схемы генерального плана. Отличие вариантов состоит в разных габаритах здания ремонтно-гаражного корпуса.

На первом варианте схемы генерального плана здание РГК имеет габариты 165х24 метра, на втором варианте 219х24 метра.

Основным преимуществом варианта № 1 являются меньшие габариты здания РГК относительно варианта №2.

К недостаткам варианта № 2 относятся:

- здание РГК длиннее;
- здание частично перекрывает въезд на территорию, что уменьшает пространство для маневра автотранспорта;
- увеличение длины здания влечет необходимость организации перед РГК свободной площадки для маневра транспорта, пребывающего на ремонт. Данная площадка будет использоваться исключительно для маневра транспорта и большую часть времени работы терминала не будет эксплуатироваться. Это влечет за собой нерациональное использование в и так стесненных условия застройки.

Подъездная автодорога

На проектируемый участок предусмотрено несколько вариантов въезда.

Вариант 1. Существующая подъездная автодорога. Подъезд в данном варианте осуществляется по существующей подъездной автодороге.

Плюсы данного варианта: въезд на территорию примыкает к существующему проезду, что минимизирует затраты на строительство; въезд расположен на земельных участках, находящихся в аренде у Заказчика, оформление дополнительных договоров аренды/ субаренды не требуется.

Вариант 2. В данном варианте рассматривается вновь проектируемая подъездная автодорога. Длина 500 м по оси до выезда на улицу Крыгина, без учета дороги к пожарному въезду.

Плюсы: дорога имеет достаточно пологий уклон, что будет облегчать эксплуатацию ее во время сложных погодных условий.

Минусы: на протяжении 300 метров необходима подпорная стенка и укрепление откоса над ней; требуется оформление договоров аренды/субаренды на земельные участки; въезд на территорию осуществляется по участку со сложным рельефом местности, что увеличивает стоимость строительства.

Вариант 3. Длина 340 м. В данном варианте рассматривается вновь проектируемая подъездная автодорога. Длина 340 м по оси до выезда на улицу Крыгина, без учета дороги к пожарному въезду.

Минусы: дорога имеет максимальный уклон 10%, что затруднит эксплуатацию ее во время сложных погодных условий; на протяжении 175 м необходима подпорная стенка и укрепление откоса над ней; также предполагается длинный откос от дороги вниз, расположенный в скале, который необходимо будет укреплять, чтобы не повредить и не затруднить эксплуатацию существующих железнодорожных путей; въезд на территорию осуществляется по участку со сложным рельефом местности, что увеличивает стоимость строительства; требуется оформление договоров аренды/субаренды на земельные участки.

Вариант 4. Подъезд по существующему проезду в порту. Проезд в данном варианте осуществляется по существующему соседнему контейнерному терминалу и идет в тылу всех терминалов, размещенных в данном порту

Плюсы: минимальные затраты на строительство.

Минусы: въезд на территорию проектируемого объекта осуществляется по территории существующего терминала, используемой для складирования контейнеров; изменение схемы движения существующего терминала ВМТП.

На основании вышесказанного наиболее предпочтительным является вариант размещения подъездной дороги №1.

Конструктивные решения причальных сооружений

При разработке ОТР было рассмотрено 3 варианта конструктивных решений причальных сооружений, в том числе:

Вариант 1. Конструкция типа «Больверк» из металлического шпунта;

Вариант 2. Конструкция эстакадного типа;

Вариант 3. Конструкция гравитационного типа.

Основной рассматриваемый конструктив – конструкция типа «Больверк» из металлического шпунта (заанкеренный экранированный больверк с лицевой стенкой из трубошпунта) ШТС 1420x16 с заходом низа трубы (либо её ж/б «зуба») в среднем на 7,0-8,0 м в скалу. По результатам расчетов прочность лицевой стенки обеспечена с коэффициентом запаса 1,06. При этом погонный момент сопротивления составляет $W=15\ 353\ \text{см}^3/\text{п.м.}$ Для максимальных каталожных сечений шпунта ШОКК и ZIZHU моменты сопротивления в два с лишним раза меньше относительно выбранного ШТС; вследствие заведомо недостаточной жесткости данные шпунты далее не рассматривались в расчете больверка.

Также существенным минусом технологии устройства причала из шпунта ШОКК и ZIZHU является то, что для достижения необходимой отметки низа шпунта необходимо разрабатывать скалу.

Для ШТС используется алмазное бурение через сам ШТС, т.е. труба представляет собой одновременно и обсадную конструкцию.

Для погружения ШОКК и ZIZHU необходимо выбрать вышележащие слои грунта с последующим вывозом в подводные отвалы. Далее в скальном грунте необходимо устроить траншею методом бурсекущегося бурения либо иным технологически сложным методом в условиях больших естественных глубин. Также после погружения шпунта в траншею необходимо произвести обратную отсыпку скального грунта до уровня естественного дна, либо произвести отсыпку ещё до погружения шпунта в траншею.

Данные мероприятия с устройством траншеи в скале являются сложно реализуемыми по технологии производства работ, долгосрочными и предполагают наличие подводных отвалов. В связи с этим шпунты ШОКК и ZIZHU нецелесообразно использовать при устройстве лицевой стенки.

На основании сравнения конструкций причала наиболее оптимальная и рекомендуемая к строительству конструкция – заанкеренный экранированный больверк с лицевой стенкой из трубошпунта ШТС.

2.3. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности по альтернативным вариантам

При отказе от осуществления планируемой деятельности воздействие на окружающую среду остается на существующем в настоящее время уровне.

В случае отказа от намечаемой деятельности по строительству интенсивность техногенного воздействия на рассматриваемую территорию и степень антропогенной трансформации компонентов окружающей среды сохранится на существующем уровне, охарактеризованном в соответствующих разделах ОВОС.

Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой хозяйственной деятельности можно разделить на два периода:

1. Воздействие на окружающую среду при строительстве объекта;
2. Воздействие на окружающую среду в период эксплуатации объекта.

Воздействие на окружающую среду в период строительства объекта будет ограничено во времени периодом проведения строительных и монтажных работ и выразится в виде:

- загрязнения атмосферного воздуха выбросами вредных веществ от строительной техники и пыления при проведении разгрузочных и планировочных работ;
- акустического воздействия от работы техники;
- воздействия на поверхностные воды, водные биологические ресурсы при проведении работ на акватории.

Оценка воздействия на окружающую среду показала, что в период строительства и в период эксплуатации в штатной ситуации воздействие на окружающую среду будет допустимым.

Концентрации загрязняющих веществ, а также уровень шумового воздействия на границе нормируемых территорий не превышают установленных гигиенических нормативов.

Выполненные расчеты показали, что при соблюдении технологии производства работ и природоохранных мероприятий значительного ухудшения качества компонентов окружающей среды не прогнозируется.

Подробное описание воздействия на каждый компонент окружающей среды приведено в главе 5.

2.4. Выбор оптимального варианта

Специализированный морской контейнерный терминал предназначен для осуществления транзитной перевалки всех видов морских контейнеров по Северному морскому транспортному коридору.

«Нулевой вариант» или отказ от строительства контейнерного терминала противоречит «Стратегии развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года» и не может быть принят к рассмотрению.

В рамках разработки ОТР были рассмотрены варианты:

- формирования ИЗУ;
- схемы генерального плана;
- подъездной автодороги;
- конструктивных решений причальных сооружений.

По результатам анализа были определены оптимальные решения по строительству проектируемого ИЗУ (комбинированная схема); размерам здания РГК; использованию существующей подъездной дороги (а не вновь проектируемой подъездной автодороги); конструктивным решениям причальных сооружений (конструкция типа «Больверк»).

Строительство нового контейнерного терминала позволит увеличить мощности российских терминалов в соответствии со Стратегией развития морской портовой инфраструктуры России.

Место расположения объекта определено с учетом удобства интеграции в существующую транспортную систему региона.

Морской порт Владивосток является незамерзающим. Навигация в морском порту осуществляется круглогодично, морской порт ведет работу круглосуточно, имеет грузовой постоянный многосторонний пункт пропуска через государственную границу Российской Федерации. Строительство терминала позволит осуществлять экспорт в оптимальные сроки.

Строительство и работа терминалов обеспечат предоставление рабочих мест жителям, поступления налогов в местный и региональный бюджеты, участие в социальных программах и пр.

3. ОБЗОР ПРИМЕНИМЫХ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Регулирование природопользования и охраны окружающей среды осуществляется на основе законодательных актов, правовых нормативных документов и стандартов Российской Федерации, а также применимых международных правовых нормативных документов и стандартов в области природопользования, охраны окружающей среды и устойчивого развития.

В настоящей главе приведены выдержки из основных законодательных актов Российской Федерации и международных соглашений (в действующей редакции), регулирующих вопросы охраны окружающей среды и природопользования. Перечень нормативных документов находится в Приложении 2А.

3.1. Международные соглашения

Декларация по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 14 июня 1992 г., ратифицирована 05.04.1995 г.)

В Декларации заявляется, что единственный путь обеспечения долгосрочного экономического прогресса – его увязка с охраной окружающей среды. Это может быть достигнуто только в том случае, если страны начнут новое и равноправное сотрудничество с участием правительств, их народов и основных общественных групп. Они должны будут заключить международные соглашения, которые защитят целостность глобальной окружающей среды и системы развития.

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (Женева, 13.11.1979 г., ратифицирована в 1980 г.)

Статья 6. Регулирование качества атмосферного воздуха осуществляется в соответствии с данной Конвенцией. Она направлена на предупреждение загрязнения атмосферного воздуха на большие расстояния путем проведения консультаций между договаривающимися сторонами на ранней стадии принятия решений о деятельности. Договаривающиеся стороны, те, на которые распространяются неблагоприятные последствия трансграничного загрязнения воздуха, и те, на территории которых возникает загрязнение воздуха. Эти Стороны разрабатывают систему мер по регулированию качества воздуха, включая меры по борьбе с его загрязнением.

Статья 9 Конвенции определяет основные направления мониторинга окружающей среды, в частности, на первом этапе – мониторинга двуокиси серы, а также необходимость обмена данными о выбросах в оговоренные периоды деятельности, при осуществлении которой в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества.

Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 5.06.1992 г., ратифицирована в 1995 г.)

Конвенция ставит три основные цели (Статья 1):

- сохранение биологического разнообразия;
- устойчивое использование компонентов биоразнообразия;
- совместное получение на справедливой и равноправной основе выгод, связанных с коммерческим и прочим использованием генетических ресурсов.

Реализация указанных целей должна быть достигнута путем выполнения сторонами, подписавшими Конвенцию, различных мероприятий.

Статья 10. Договаривающиеся Стороны, насколько это возможно и целесообразно, должны:

- предусматривать рассмотрение вопросов сохранения и устойчивого использования биологических ресурсов в процессе принятия решений на национальном уровне;
- принимать меры в области использования биологических ресурсов с тем, чтобы предотвратить или свести к минимуму неблагоприятное воздействие на биологическое разнообразие;
- сохранять и поощрять традиционные способы использования биологических ресурсов в соответствии со сложившимися культурными обычаями, которые совместимы с требованиями сохранения или устойчивого использования;
- оказывать местному населению поддержку в разработке и осуществлении мер по исправлению положения в пострадавших районах, в которых произошло сокращение биологического разнообразия; и
- поощрять сотрудничество между правительственными органами и частным сектором своей страны в разработке методов устойчивого использования биологических ресурсов.

3.2. Конституция Российской Федерации и федеральные законы

Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 г.)

В структуре национального законодательства Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) и принимаемые в соответствии с ней федеральные законы имеют наивысшую юридическую силу и регулируют отношения в области рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности при ведении хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации. Подзаконные акты – федеральные и субъектов Российской Федерации – разрабатываются в развитие законов и устанавливают конкретные нормы, правила и требования к процессу природопользования.

В свою очередь субъекты Российской Федерации могут в пределах своей компетенции принимать свои законы и подзаконные акты, не противоречащие федеральным.

Конституция РФ устанавливает приоритетность ратифицированных международных и российских нормативных правовых актов, имеет высшую юридическую силу, прямое действие и применяется на всей территории Российской Федерации (ст. 15).

Конституция РФ гарантирует право каждого гражданина Российской Федерации на благоприятную окружающую среду, на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу в результате экологического правонарушения (ст. 42), и обязывает сохранять природу и окружающую среду (ст. 58).

Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

Основным правовым актом, регламентирующим экологические процедуры в РФ, является Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Данный закон формулирует общие принципы административных и прочих норм по охране компонентов природы и их систем.

В соответствии с п. 4.2 объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, в зависимости от уровня такого воздействия подразделяются на четыре категории:

- объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящиеся к областям применения наилучших доступных технологий, – объекты I категории;

- объекты, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду, – объекты II категории;
- объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду, – объекты III категории;
- объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду, – объекты IV категории.

Критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий, устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Начиная с 1 января 2019 г. вступили в силу положения, касающиеся нормативов качества окружающей среды (ст. 21), нормативов допустимого воздействия (ст. 22), нормативов выбросов и сбросов (ст. 23).

Соблюдение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, за исключением технологических нормативов и технических нормативов, должно обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей среды.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели за превышение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, в зависимости от причиненного окружающей среде вреда, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В целях совершенствования законодательства о наилучших доступных технологиях в текст Закона введена статья 28.1 "Наилучшие доступные технологии". Она устанавливает цели использования таких технологий, а также особенности процедуры признания особого статуса за отдельными видами технологических процессов, оборудования, технических способов и методов в определенных областях хозяйственной или иной деятельности. С этой же целью перечень нормативных документов в области охраны окружающей среды дополнен такой категорией документов как "технологические показатели наилучших доступных технологий" (п. 1 ст. 29).

Закон устанавливает общие требования по платности за негативное воздействие на окружающую среду (ст. 16). К видам негативного воздействия на окружающую среду относятся:

- выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными источниками выбросов;
- сбросы загрязняющих веществ в водные объекты;
- хранение и захоронение отходов производства и потребления;

Внесение платы не освобождает субъектов хозяйственной и иной деятельности от выполнения мероприятий по охране окружающей среды и возмещения вреда окружающей среде.

Федеральный закон от 23.11.1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»

Основной задачей экологической экспертизы является установление соответствия намечаемой хозяйственной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду.

Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы, который совместно с территориальными органами имеет исключительное право на проведение государственной экологической экспертизы.

Статья 11 определяет перечень документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую хозяйственную и иную деятельность, которые в обязательном порядке подлежат государственной экологической экспертизе на федеральном уровне.

Федеральный закон от 31 июля 1998 г. N 155-ФЗ "О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации"

Закон устанавливает статус и правовой режим внутренних морских вод, территориального моря и прилежащей зоны Российской Федерации, включая права Российской Федерации в ее внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне, а также порядок их осуществления в соответствии с Конституцией Российской Федерации, общепризнанными принципами и нормами международного права, международными договорами Российской Федерации и федеральными законами.

Статья 32. Защита и сохранение морской среды и природных ресурсов внутренних морских вод и территориального моря.

Защита и сохранение морской среды и природных ресурсов внутренних морских вод и территориального моря осуществляются в соответствии с законодательством Российской Федерации и международными договорами Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий, а также соответствующими органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Статья 34. Государственная экологическая экспертиза во внутренних морских водах и в территориальном море.

Государственная экологическая экспертиза во внутренних морских водах и в территориальном море (далее – государственная экологическая экспертиза):

- 1) является обязательной мерой по защите морской среды и сохранению природных ресурсов внутренних морских вод и территориального моря;
- 2) организуется и проводится в порядке, установленном законодательством Российской Федерации об экологической экспертизе.

Государственной экологической экспертизе подлежат все виды документов и (или) документации, обосновывающих планируемую хозяйственную и иную деятельность во внутренних морских водах и в территориальном море.

Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ

Закон регулирует отношения, связанные с использованием и охраной водных объектов.

Федеральный закон от 21 февраля 1992 г. N 2395-1 "О недрах"

Закон регулирует отношения, возникающие в области геологического изучения, использования и охраны недр, использования отходов добычи полезных ископаемых и связанных с ней перерабатывающих производств, специфических минеральных ресурсов (рапы лиманов и озер, торфа, сапропеля и других), подземных вод, включая попутные воды (воды, извлеченные из недр вместе с углеводородным сырьем), и вод, использованных пользователями недр для собственных производственных и технологических нужд.

Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ

Земельное законодательство регулирует отношения по использованию и охране земель в Российской Федерации как основы жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории (земельные отношения).

Федеральный закон от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях"

Устанавливает систему особо охраняемых природных территорий, режим их использования и охраны, порядок организации и управления, меры ответственности за нарушения режима.

Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"

Устанавливает общие требования по охране атмосферного воздуха, которые подлежат соблюдению при проектировании, а также в ходе эксплуатации объектов и сооружений.

Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"

Закон определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.

С 2019 года вступили в силу изменения закона, которые касаются обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО). Для координации деятельности по обращению с ТКО создается российский экологический оператор (РЭО).

Также вступили в силу нововведения в обращении с отходами I и II классов опасности.

В целях организации и осуществления деятельности по накоплению (в том числе раздельному накоплению), сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов утверждаются территориальные схемы обращения с отходами и федеральная схема обращения с твердыми коммунальными отходами.

Федеральный закон от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ "О животном мире"

Содержит требования по охране животного мира. Закон определяет порядок охраны мест обитания животных при эксплуатации промышленных предприятий и сооружений, а также условия пользования животными ресурсами (лицензирование, платежи). Устанавливает ответственность за нарушения законодательства и нанесение ущерба животным и среде их обитания.

Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ

Содержит общие санитарные требования, в том числе экологические, связанные с охраной здоровья от неблагоприятного воздействия внешней среды – производственной, бытовой, природной, а также требования к продукции, сырью, водоснабжению населения, источникам водоснабжения, атмосферному воздуху, отходам.

Статья 32. О производственном контроле

Производственный контроль, в том числе за проведением лабораторных исследований и испытаний, за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в процессе производства, за хранением, транспортировкой и реализацией продукции, за выполнением работ и оказанием услуг осуществляется индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами в целях обеспечения безопасности и (или) безвредности для человека и среды обитания таких продукции, работ и услуг.

Производственный контроль осуществляется в порядке, установленном санитарными правилами и государственными стандартами.

Лица, осуществляющие производственный контроль, несут ответственность за своевременность, полноту и достоверность его осуществления.

4. ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ АКВАТОРИИ МОРСКОГО ПОРТА ВЛАДИВОСТОК

4.1. Общие сведения

Проектной документацией предусматривается строительство объекта «Специализированный контейнерный терминал в морском порту Владивосток». Специализированный контейнерный терминал предназначен для обработки грузопотоков и перевалки грузов в контейнерах с одного вида транспорта на другой в минимальные сроки. Кроме того, терминал предназначен для приема, складирования и переработки крупнотоннажных и порожних контейнеров.

Инженерно-экологические изыскания производились ООО «Приморская геодезия», г. Владивосток, являющемся действующим членом саморегулируемой организации.

На рисунке 4.1-1 показано место расположения в бухте Золотой Рог объекта исследования – «Специализированный контейнерный терминал в морском порту Владивосток» (СКТ).

Золотой Рог – длинная узкая бухта, расположенная к северу от пролива Босфор Восточный Японского моря, на берегах которой находится город Владивосток. Здесь размещаются торговый и рыбный порты и судоремонтные предприятия. Через бухту проложен вантовый Золотой мост. Площадь бухты – 4,44 км².

Бухта омывает юг полуострова Муравьева-Амурского, имеет общее северо-восточное простираие в южной части и восточное с разворотом к юго-востоку в северной части. С запада бухта ограничена полуостровом Шкота, на севере – проливом Босфор-Восточный, на юге и востоке – выступом, условно называемым полуостровом Чуркина. Общая длина бухты Золотой Рог от вершины до линии м. Тигровый – м. Островной составляет 7,5 км. Ширина бухты между мысами Голдобина и Тигровый равна 2,2 км, в средней части бухты – 1,0 км.

В соответствии с навигационным описанием (<https://pandia.ru/text/78/334/1917-6.php>) бухта защищена от всех ветров, кроме штормовых, и волнения, вдается в северный берег пролива Босфор-Восточный между мысом Тигровый (43°05' N, 131°51' E) и находящемся в 1,2 мили к востоку-северо-востоку от него мысом Голдобина. Северо-западный берег бухты Золотой Рог холмистый, в южной части обрывистый и на всем протяжении приглубый. Северный, южный и восточный берега бухты высоки, кое-где обрывисты и окаймлены узкой низкой прибрежной полосой, искусственно выровненной и местами расширенной для портовых сооружений. Берег вершины бухты низкий; к нему выходит долина, по которой протекает речка Объяснения. Берега бухты Золотой Рог почти на всем протяжении укреплены стенками, оборудованы причалами и пирсами.

Глубины на входе в бухту составляют 20-27 м. Далее к вершине бухты они постепенно уменьшаются. Глубины у причалов от 5,2 до 15,2 м. Почти на всём протяжении берега укреплены стенками, оборудованы причалами и пирсами ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Золотой_Рог_\(Владивосток\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Золотой_Рог_(Владивосток))).

Бухта Золотой Рог хорошо укрыта от ветров всех направлений и волнения, что обеспечивает безопасную стоянку судов всех размеров, как у причалов, так и на рейде.

На рисунках 4.1-1, 4.1-2 показан ситуационный план (СТП) участка проведения работ.

В административном отношении участок работ расположен в районе ул. Крыгина, д. 61 Фрунзенского района города Владивостока Приморского края.

Мероприятия по охране окружающей среды, включая ОВОС

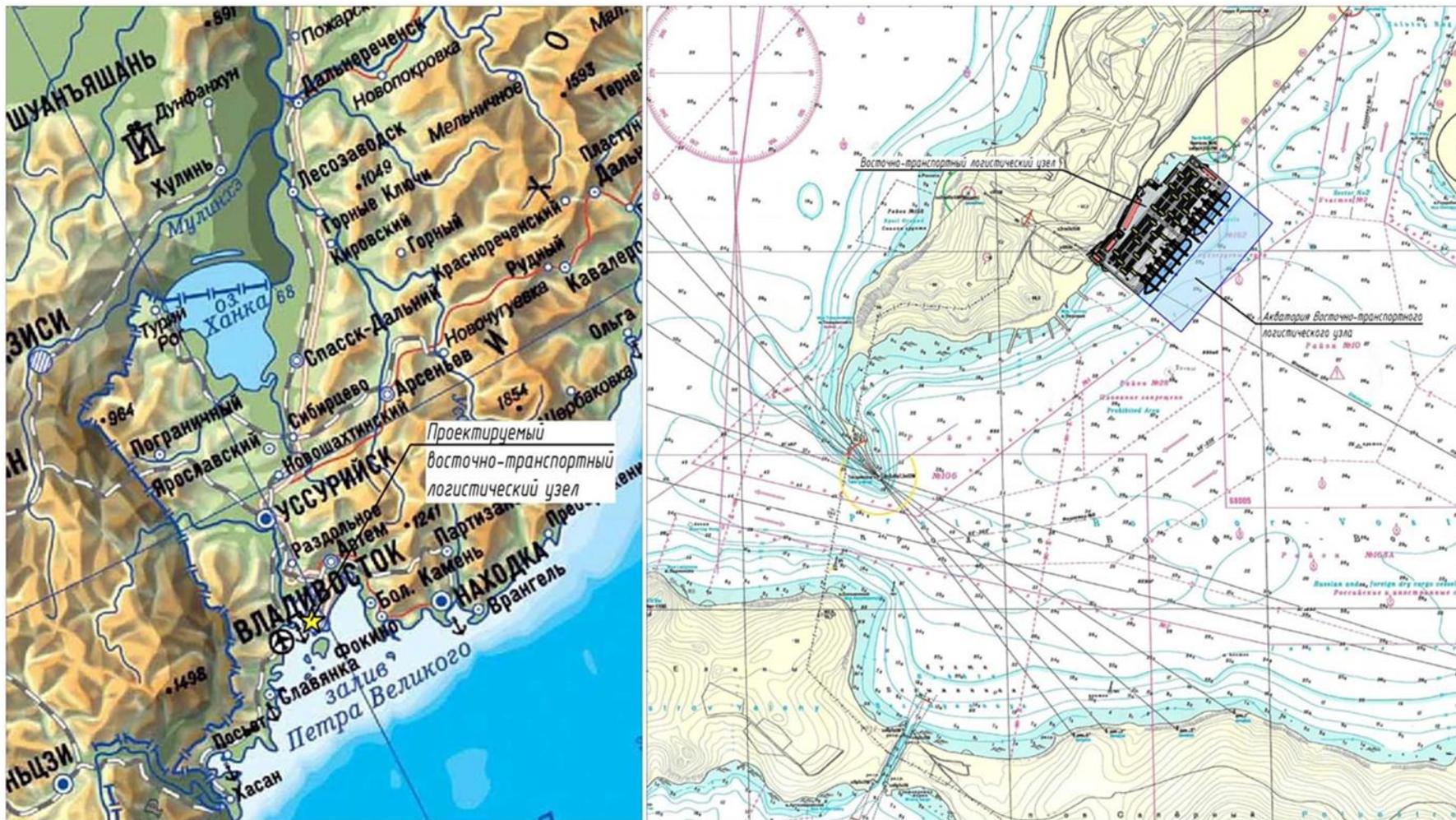


Рисунок 4.1-1. Расположение объекта исследования

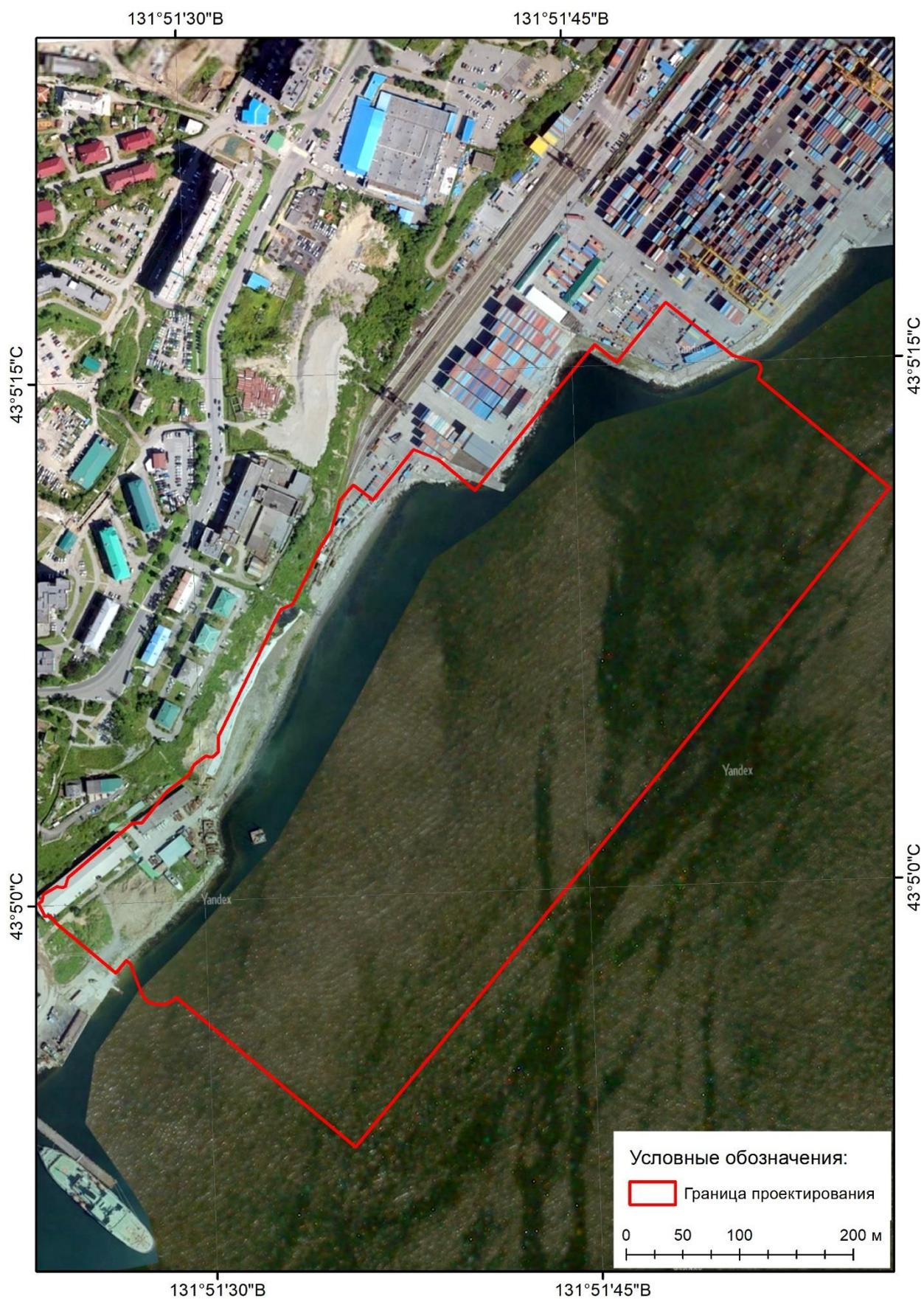


Рисунок 4.1-2. Границы проектирования

Сухопутная часть объекта разнообразна, с северной стороны представлена действующим контейнерным терминалом с пропускным режимом и соответствующей инфраструктурой (портальные краны, площадки накопления контейнеров, склады, железная дорога), на которой почти не сохранилось первоначального естественного морфоструктурного облика, и которая с поверхности почти повсеместно имеет антропогенный рельеф и перекрыта техногенными (насыпными) грунтами.

Южнее терминала расположен участок естественного галечного пляжа, к югу переходящего в территорию, отсыпанную крупнообломочным материалом, с наличием строений производственно-складского назначения. Южная часть объекта представляет собой базу технического обслуживания флота, на территории которой расположены строения различного назначения и плавучие пирсы.

4.2. Геологическая характеристика

4.2.1. Общая геологическая характеристика

Геологическое строение района приведено в объяснительной записке к государственной геологической карте Российской Федерации К-52-ХII, XVIII масштаба 1:200000 (2016 г.).

Тектоническое строение Приморского края определяется его положением в зоне сочленения крупных тектонических структур Азиатского континента и прилегающих участков Тихого океана.

В геологическом строении района участвуют осадочные и вулканические породы позднепалеозойского возраста, представленные терригенными ниже- верхнепермскими отложениями поспеловской свиты и эффузивной владивостокской свитой верхней перми, прорванные позднепермскими интрузиями муравьевского комплекса.

Терригенные породы, которые по возрасту занимают верхнюю часть нижней и нижнюю часть верхней перми, представлены поспеловской свитой.

Поспеловская свита обнажается в южной части полуострова Муравьева-Амурского и на о. Русском. Породы свиты обладают рядом характерных черт, резко отличающих их от других образований района: преобладанием в разрезе свиты песчаников, а среди последних аркозовых разностей, ярко выраженной косою слоистостью прибрежно-морского и, вероятно, эолового типа, многочисленными знаками волновой ряби, иногда грубой ритмичностью, обилием в алевролитах следов илоедов, наличием своеобразных органических остатков – таонурусов (спирофитонов); характерным комплексом органических остатков – богатой количественно и качественно флорой и бедной однообразной фауной пластинчатожаберных моллюсков. По литологическому составу свита расчленяется на две подсвиты: нижнюю – существенно алевролитовую и верхнюю – преимущественно песчаниковую. Подошва поспеловской свиты на полуострове Муравьева-Амурского неизвестна. Перекрывается согласно владивостокской свитой. Переход постепенный через пачку переслаивания песчаников, туфов и лав андезитов мощностью в первый десяток метров (о. Русский, юго-западный берег бухты Новик). Реже в основании владивостокской свиты наблюдаются конгломераты мощностью около одного метра.

Нижнепоспеловская подсвита (P_{1-2ps1}) имеет ограниченное распространение и обнажается южнее мыса Новосильского (СВ часть о. Русского) и севернее мыса Басаргина. Разрез ее представлен тонким переслаиванием алевролитов, аргиллитов, углистых сланцев и песчаников мощностью 106,7 м с остатками флоры и фауны. Аналогичный разрез мощностью до 300 м обнажается к югу от бухты Тихой. Мощность нижней подсвиты принимается равной 100-300 м.

Верхнепоспеловская подсвита (P_{2ps2}) широко распространена на севере о. Русского и юго-восточной половине полуострова Муравьева-Амурского. Сложена она преимущественно

песчаниками с редкими прослоями алевролитов. В верхней части изредка отмечены прослойки андезитов. Наиболее полный ее разрез наблюдается на о. Русском, где она слагает северо-западную часть полуострова Саперного и район пос. Подножье. На полуострове Саперном (к западу от канала) на северном берегу на расстоянии 1,5 км обнажаются пласты песчаников различной зернистости, моноклинально наклоненные на запад под углами 35-60°, общей мощностью 1 180 м, выше которых залегают туфы андезитов владивостокской свиты.

Разрез, составленный по обнажениям в береговых обрывах на участке от бухты Глуздовского до бухты Тихая, представляет среднюю часть подсвиты и сложен песчаниками с прослоями алевролитов мощностью 211,2 м. В песчаниках фауна пелеципод, брахиопод и гастропод. Дальше перерыв в обнажениях на расстоянии 400 м, после чего обнажаются (на юго-запад от мыса Максимова) песчаники розовато-серые, серые, массивные и косослоистые с прослоями алевролитов (6-16 м) общей мощностью 196 м.

Верхняя часть подсвиты обнажается между бухтами Улисс и Патрокл и представлена следующими отложениями (описание снизу вверх):

Песчаники аркозовые – 140 м

Песчаники в переслаивании с алевролитами – 80 м

Песчаники тонкоплитчатые аркозовые – 300 м.

Мощность разреза – 520 м.

Верхние горизонты подсвиты обнажаются в бухте Новик западнее поселка Подножье. В обоих случаях породы свиты перекрываются лавобрекчиями андезитов владивостокской свиты. Отмечено наличие прослоев андезитов и их туфов в верхней части подсвиты к северо-востоку от бухты Золотой Рог. Мощность верхней подсвиты принята равной 600-1800 м.

Поспеловская свита нерасчлененная (P_{1-2ps}). К нерасчлененной поспеловской свите относятся небольшие поля распространения типичных для нее пород на п-ве Шкота. Положение этих пород в разрезе свиты не установлено. Они представлены светло-серыми кварц-полевошпатовыми песчаниками с небольшим количеством алевролитов и углистых сланцев, редкими прослоями риолитов и андезитов. Ориентировочная мощность обнаженной части свиты в данном районе около 500 м.

Верхнепермские отложения представляют собой сложный комплекс вулканогенных и вулканогенно-терригенных образований, которые широко развиты в Барабашской и Муравьевской структурно-фациальных подзонах, слагая ядра антиклинальных складок. Наиболее характерной особенностью этих отложений является пестрота их литологического состава и частая смена вулканогенных фаций терригенными и наоборот. Постоянное выклинивание довольно мощных горизонтов (например, известняков) обуславливает значительные колебания в мощностях отдельных пачек, выделенных на разных крыльях одноименных тектонических структур, что создает дополнительные трудности при прослеживании их по простирацию. Выделяются два цикла вулканической деятельности, каждый из которых начинался извержениями лав и туфов основного и среднего состава, а затем сменялся кислыми дериватами. В конце каждого цикла вулканическая деятельность постепенно затухала и начинало превалировать терригенное осадконакопление. Породы первого цикла вулканической деятельности отнесены к владивостокской свите, второго – к барабашской.

Мургабский ярус. Владивостокская свита (P_{2vl}) широко развита на полуострове Муравьева-Амурского (Муравьевская подзона) и обнажается в ядре Барабашской антиклинали в Барабашской подзоне. Небольшой по площади выход ее наблюдается в верховье р. Поймы (Пограничная подзона). Сложена свита лавами, реже туфами среднего, основного и кислого состава, туфогенно-терригенными и терригенными образованиями. В стратотипической местности (г. Владивосток) свита залегает согласно на песчаниках и алевролитах поспеловской свиты. За нижнюю границу владивостокской свиты здесь принимают подошву слоя туфобрекчий андезитов в районе юго-западного побережья

бухты Новик о. Русского или метрового прослоя конгломератов в основании толщи туфобрекчий андезитов в бухте Рында (о. Русский, Васильев, 1959), либо подошву андезитов (контакт в районе ул. Ладыгина). На западном побережье Амурского залива разрез владивостокской свиты начинается с туфов андезитов (водораздел рек Пойма – Первая Школьная) либо переслаивания основных и средних эффузивов и их туфов, редких прослоев терригенных пород (бассейны рек Нарвы и Кедровки). Перекрывается свита согласно отложениями барабашской свиты. По литологическому составу владивостокская свита подразделяется на две подсвиты: нижнюю, сложенную лавами, туфами и туфобрекчиями среднего и основного состава, и верхнюю, образованную кислыми эффузивами и их туфами, пачками вулканогенно-терригенных пород, редкими прослоями эффузивов основного и среднего состава. Контакт с подстилающей поспеловской свитой обнажен на северо-восточном берегу полуострова Бабкина в 3 км западнее пос. Подножье и описан В.И. Бурого, где переходная пачка пород между поспеловской и владивостокской свитой представлена песчаниками, туфоалевролитами, туфами андезитов, углистыми сланцами, гиалокластитамы с флорой поспеловской свиты. Выше залегают туфобрекчий андезитов, подошва которых принята за границу владивостокской и поспеловской свит.

Нижняя подсвита (P_{2vl1}) наиболее полно в Муравьевской подзоне изучена в г. Владивостоке и на о. Русском. На правом берегу р. Первая Речка на толще переслаивания песчаников и алевролитов поспеловской свиты согласно залегают андезиты и их туфы, которые сменяются к верхам риолитами и их туфами и туфобрекчиями, туфогенными песчаниками, алевролитами мощностью 474,0 м.

На северо-восточном берегу п-ва Бабкина (о. Русский) в береговых обнажениях на туфоалевролитах поспеловской свиты согласно налегают туфобрекчий среднего состава, их туфы и туффиты, лавобрекчий, андезибазальты, туфы и туфолавы дацитов, риолитов, туфы пелитовые кремнистые общей мощностью 374 м. Мощность подсвиты составляет 400-480 м.

На о. Русском выделяется только нижняя подсвита, которая перекрывается здесь базальными конгломератами нижнего триаса. На побережье полуострова Бабкина мощность нижней подсвиты, описанной выше, составляет 374 м. Возраст подсвиты определен как мургабский.

Верхняя подсвита (P_{2vl2}) в стратотипической местности представлена следующими отложениями (правый борт р. Первая Речка):

Риолиты светло-серые – 30,0 м

Риолиты серые, сиреневые – 235,0 м Тектонический контакт.

Туфы риолитов белые в переслаивании с туфолавами, редкие прослойки туфопесчаников и туфоалевролитов с *Sphenopteris cf. nystroemii* Halle и др. – 50,0 м.

Риолиты афировые с редкими прослоями туфов – 320,0 м.

Мощность разреза 635 м. Мощность подсвиты 300-720 м.

Расчетно-исходная сейсмичность площадки работ составляет 6 баллов по карте ОСР-2015-В, СП 14.13330.2018.

4.2.2. Инженерно-геологическая характеристика участка

Согласно ГОСТ 25100-95 на участке выделено 8 инженерно-геологических элементов.

ИГЭ-Н (tQIV). Техногенный грунт, представлен смесь щебня крупной и средней фракции с примесью мелкого, реже дресвы, гравия и гальки, с включениями валунов и глыб. Заполнитель песчаный и супесчаный. В среднем техногенный грунт представлен щебнем 68-80,5% (в среднем >2 мм 73,7%), преимущественно с песчаным, реже супесчаным заполнителем – 32-19,5% (в среднем <2 мм 26,3%). Обломки средней прочности, слабовыветрелые. Выше уровня грунтовых вод (УГВ) малой степени водонасыщения, ниже УГВ – водонасыщенные.

ИГЭ-Н1 (tQ_{IV}). Техногенный грунт, представлен супесью дресвяной (>2 мм 36,3%) пылеватой пластичной. Обломки средней прочности слабовыветрелые.

ИГЭ-1 (dQ_{II-III}). Щебенистый грунт (>2 мм 69,7%) с песчаным и супесчаным заполнителем (<2 мм 30,3%), водонасыщенным. Обломки средней прочности слабовыветрелые.

ИГЭ-3 (dQ_{II-III}). Супесь дресвяная (>2 мм 30,4%) песчанистая пластичная. Обломки средней прочности слабовыветрелые.

ИГЭ-4 (dQ_{II-III}). Суглинок дресвяный (>2 мм 45,5%) песчанистый тугопластичный. Обломки средней прочности слабовыветрелые.

ИГЭ-5 (P_{Ips}). Песчаник плотный средней прочности средневыветрелый неразмягчаемый.

ИГЭ-6 (P_{Ips}). Риолит плотный прочный слабовыветрелый неразмягчаемый.

ИГЭ-7 (P_{Ips}). Алевролит (P_{Ips}) темно-сероватого цвета, сильнотрещиноватый, представленный щебнем (>2 мм 71,5%) с суглинистым заполнителем (<2 мм 28,5%), водонасыщенным. Обломки средней прочности, слабовыветрелые. Участками отмечается останцы не трещиноватого алевролита, с выходом керна до 10-15 см. В таких прослоях алевролит от низкой до средней прочности.

Техногенные грунты слагают тела причальных сооружений порта и участки спланированных склонов побережья, отмечаются в прибрежной части акватории в виде линз подсыпок и просоров. Техногенные гравитационные отсыпки причалов (по направлению к кордону) налегают на коренные породы, склоновые и прибрежно-морские отложения. Морские отложения, появляясь в приурезовой части акватории, имеют площадное распространение в пределах дна бухты, с закономерным увеличением мощности к ее центральной части. Аллювиально-лагунные отложения вскрыты под толщей морских отложений в центральной части вреза бухты, являющейся эрозионной прадолоиной. Толща аллювия выклинивается к прибрежным частям акватории бухты, он частично размыт циклами морской абразии. Склоновые отложения и коренные породы, завершающие вскрытый разрез участка, фиксируются с общим уклоном кровли в сторону центрального вреза бухты, повторяя элементы эрозионно-абразионного рельефа вреза бухты и побережья.

4.2.3. Геоморфологическая характеристика участка

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к обрывистому склону.

На суше естественный рельеф практически полностью изменен планировочными работами, проводившимися в разное время для строительства зданий и сооружений общей окружающей застройки, а также прокладкой инженерных сетей.

На акватории район работ – это действующий судоходный участок, расположенный вплотную к территории морского порта. Рельеф дна представляет собой не равномерный склон южной экспозиции с углами наклона рельефа дна до 4 градусов. Абсолютные отметки колеблются от минус 1 до минус 32,5 м, абс.

4.2.4. Гидрогеологическая характеристика участка

Гидрогеологические условия участка проектируемого строительства обусловлены особенностями его геолого-геоморфологического строения: расположением участка в пределах отсыпанной территории прибрежной части бухты Золотой Рог, в зоне сочленения с морскими аккумулятивно-абразионными формами берегового рельефа и акватории моря.

Воды техногенных отложений имеют повсеместное развитие на участке суши. Вскрыты скважинами на глубине 2,2-3,5 м и приурочены к слою обводненных техногенных крупнообломочных (щебенистых, галечниковых) грунтов с супесчано-суглинистым, песчаным заполнителем.

Образование горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в период снеготаяния и ливневых дождей. Режим вод в отложениях непостоянен и взаимосвязан с приливно-отливными колебаниями вод в бухте (в пределах прибрежной территории фиксируется наличие уровней подземных вод, сопоставимых в отметках с водами акватории и гидравлически с ними связанных).

Воды техногенных отложений (верховодка) носят сезонный характер и отличаются резко переменным режимом. Разгрузка вод осуществляется испарением или стоком в акваторию.

Уровни установления подземных вод техногенных отложений зафиксированы на глубинах от 2,1 до 2,8 м. Воды горизонта безнапорные, на отдельных участках отмечается гидростатический напор до 1,5 м за счет высокого содержания в техногенных грунтах суглинистого заполнителя и линз мягкопластичных суглинков.

4.3. Климатическая характеристика

В административном отношении проектируемый объект расположен в г. Владивосток. Географическое положение является важнейшим фактором, определяющим специфику климата рассматриваемой территории. Решающее значение имеет не столько положение территории Приморского края в довольно низких широтах умеренного пояса (примерно между 42° и 48° с.ш.), сколько ее положение на краю огромного материка Азии (сильно охлаждающегося зимой и прогревающегося летом), в непосредственной близости от Тихого океана и его окраинных морей: очень холодного, почти полярного, Охотского моря и довольно холодного в своей северо-западной части Японского. Результатом является муссонный характер климата.

Различное нагревание и охлаждение материка и океана приводит к переменному образованию областей высокого и низкого давления. Зимой, вследствие сильного охлаждения континента, на западной границе Дальнего Востока создается область высокого давления, которое достигает наибольшей в мире величины – до 780 мм. В северной части Тихого океана – восточнее Курильских островов – давление воздуха в это время года понижается до 750 мм. Это приводит к мощному устойчивому перемещению масс холодного континентального воздуха, образующих зимний муссон.

Зимой (с ноября по март) территория края находится под преобладающим воздействием очень холодных и сухих воздушных масс, формирующихся в области развития мощного азиатского антициклона. Ясная погода, обусловленная антициклонической циркуляцией, способствует сильному выхолаживанию земной поверхности, что в свою очередь приводит к еще большему охлаждению воздушных масс. В это время года результирующий поток воздуха направлен с северо-запада на юго-восток – от области азиатского максимума давления к области более низкого давления, преобладающего над Тихим океаном и окраинными морями (переохлажденный, плотный сухой воздух из Сибири как бы стекает к побережью более теплого океана).

В летнее время (с апреля по сентябрь), когда над нагретым азиатским материком давление падает, а над Тихим океаном оно значительно выше, влажный, менее теплый воздух со стороны океана и морей устремляется на материк, образуя летний муссон: воздушные массы перемещаются в основном с юго-востока на северо-запад, т.е. из области развития тихоокеанского субтропического антициклона в сторону дальневосточной барической депрессии.

Особенностью летнего муссона является наличие в нем двух стадий развития. В первой стадии (с конца мая до середины июля) муссон является циркуляцией малого масштаба. В это время при юго-восточных ветрах происходит перенос относительно прохладного и влажного морского умеренного воздуха с Японского и Охотского морей. Над

термически неоднородными поверхностями суши и моря, а также над холодным Приморским течением образуются туманы, слоистые облака и морозящие осадки.

Во второй стадии летнего муссона, развивающегося со второй половины июля по сентябрь, на Приморский край в том же юго-восточном потоке распространяются очень влажные и теплые океанические массы уже не только умеренного воздуха, но и морского тропического. Поэтому на вторую половину лета приходится основная масса обильных обложных и ливневых дождей.

Таким образом, на территории Приморского края круглый год господствуют «чужеродные» воздушные массы, зарождающиеся в отдаленных районах Сибири и Тихого океана, т.е. преобладают адвентивные процессы над радиационными. Этим и объясняется, что почти все климатические характеристики Приморского края резко отличаются от средних норм для других районов этой широты.

Для климатической характеристики района работ использованы данные многолетних наблюдений метеостанции Владивосток.

4.3.1. Температура

Наиболее холодным месяцем в году является январь со среднемесячной температурой минус 11,9°С, а в августе температура воздуха повышается в среднем до +20,0°С. Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца составляет минус 15,0°С, а средняя максимальная температура самого жаркого месяца равна +23,3°С.

В таблице 4.3-1 и на рисунке 4.3-1 показаны климатические характеристики температуры воздуха по данным ГМС Владивосток (интернет-ресурс: <http://www.pogodaiklimat.ru/climate/31960.htm>).

Таблица 4.3-1. Температура воздуха

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-31,4 (1931)	-15,0	-11,9	-7,8	5,0 (1949)
февраль	-28,9 (1920)	-11,3	-8,1	-3,8	9,9 (1953)
март	-21,3 (1971)	-4,5	-1,5	2,7	19,4 (2015)
апрель	-7,8 (1955)	2,1	5,3	10,1	27,7 (2015)
май	-0,8 (1945)	7,0	10,0	14,9	29,5 (1951)
июнь	3,7 (1945)	11,3	13,8	17,9	31,8 (1946)
июль	8,7 (1986)	16,1	18,1	21,6	33,6 (1939)
август	10,1 (1972)	17,9	20,0	23,3	32,6 (1988)
сентябрь	1,3 (2014)	13,5	16,3	20,1	30,0 (1994)
октябрь	-9,7 (1982)	6,2	9,2	13,2	23,4 (1940)
ноябрь	-20,0 (1947)	-3,5	-0,7	3,3	17,5 (1919)
декабрь	-28,1 (1937)	-12,0	-9,2	-5,4	9,4 (1958)
год	-31,4 (1931)				33,6 (1939)

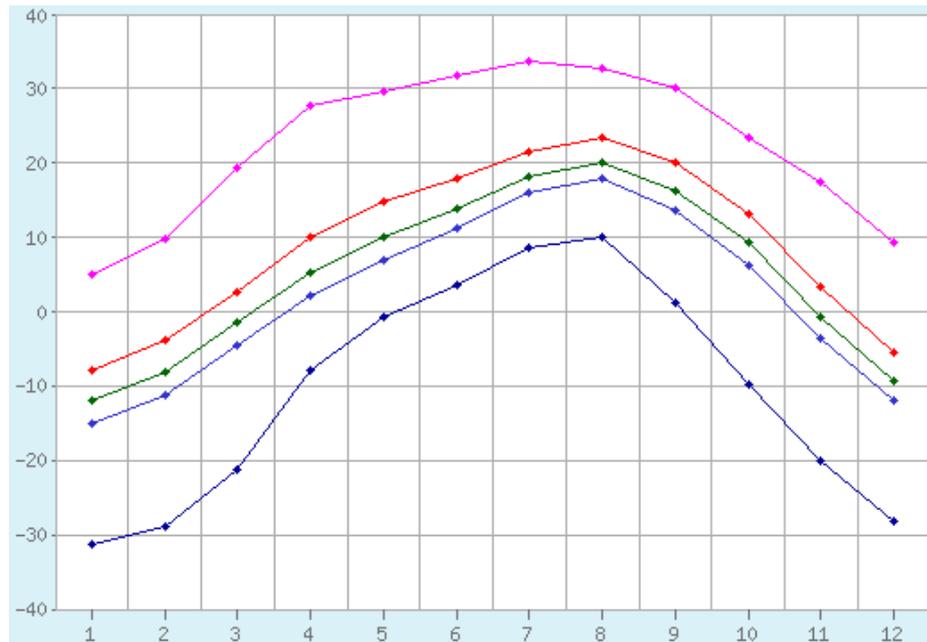


Рисунок 4.3-1. Градации температуры воздуха на ГМС Владивосток (цветами обозначены градации температуры почти как в таблице 4.3-1)

4.3.2. Осадки и влажность воздуха

Режим осадков характерен для муссонного климата. В тёплое время года (апрель-октябрь) выпадает около 80% осадков, и только 20% приходится на холодный период (ноябрь-март). В среднем за год выпадает около 850 мм (таблица 4.3-2, <http://www.pogodaiklimat.ru/climate/31960.htm>).

Таблица 4.3-2. Характеристика выпадения осадков, мм (ГМС Владивосток)

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	13	0,0 (1942)	73 (2002)	49 (1964)
февраль	15	0,0 (1934)	66 (2006)	45 (2007)
март	26	0,0 (1993)	95 (1940)	59 (2007)
апрель	53	2 (1890)	150 (2006)	69 (1959)
май	81	1 (1890)	198 (1955)	110 (2007)
июнь	109	15 (1917)	345 (1931)	138 (1931)
июль	152	19 (1890)	403 (2005)	244 (1990)
август	163	4 (1991)	534 (2019)	168 (2001)
сентябрь	121	9 (1997)	352 (1994)	179 (1956)
октябрь	64	0,5 (1986)	186 (1974)	142 (1967)
ноябрь	34	0,2 (1899)	195 (1911)	138 (1919)
декабрь	18	0,0 (1934)	147 (1939)	93 (1939)
год	849	259 (1889)	1239 (1974)	244 (1990)

Наибольшее количество осадков выпадает в августе, наименьшее их количество – в январе и феврале – до 12-16 мм (таблица 4.3-2). Максимальное количество осадков (244 мм), выпавших за сутки, было зарегистрировано в июле 1990 года.

Максимальная влажность воздуха коррелирует с выпадающими осадками (таблица 4.3-3).

Таблица 4.3-3. Влажность воздуха, % (ГМС Владивосток)

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
58	57	60	67	76	87	92	87	77	65	60	60	71

В таблице 4.3-4 представлено число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками по данным ГМС Владивосток.

Таблица 4.3-4. Число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками

вид осадков	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
твердые	7	7	9	2	0	0	0	0	0	1	5	9	40
смешанные	0,2	0,2	2	2	0,3	0	0	0	0	1	2	1	9
жидкие	0	0,1	1	11	20	22	22	20	14	11	3	0,4	125

4.3.3. Число дней с различными явлениями

В таблице 4.3-5 приведено число дней с различными явлениями по данным ГМС Владивосток (<http://www.pogodaiklimat.ru/climate/31960.htm>). Из перечисленных в таблице погодных явлений к опасным следует отнести грозы, снегопады, метели, туманы и гололёд.

Таблица 4.3-5. Число дней с различными явлениями

явление	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
дождь	0,3	0,3	4	13	20	22	22	19	14	12	5	1	133
снег	7	8	11	4	0,3	0	0	0	0	1	7	9	47
туман	1	2	6	10	15	21	22	15	5	4	3	2	106
мгла	0,03	0,04	0,2	0,3	0,1	0,3	0,03	0,1	0,1	0,3	0,1	0	2
гроза	0,2	0,04	0,1	0,3	2	2	2	1	3	2	0,3	0,2	13
метель	4	4	3	1	0,03	0	0	0	0	0	3	4	19
пыльная буря	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0,2
гололёд	0,03	0	0,2	0,1	0	0	0	0,03	0	0,1	0,4	0,2	1
изморозь	0,2	0,2	0,1	0	0,1	0	0	0,03	0,03	0	0	0,03	1
сложное отл.	0,1	0	0,03	0,1	0,2	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0	0,03	1

4.3.4. Ветровой режим

Бухта Золотой Рог, как упомянуто выше, расположена в зоне действия муссонной циркуляции атмосферы. Зимой преобладают холодные и сухие воздушные массы, формирующиеся на континенте над Сибирью. Зимний муссон несёт холодную, солнечную и маловетреную погоду. Летний муссон приносит с Тихого океана влажную прохладную воздушную массу и обильные осадки.

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 (см. таблицу 4.3.5).

В таблицах 4.3.6. и 4.3.7. приведены средние скорости ветра в течение года и повторяемость различных направлений ветра. На рисунке 4.2-2 показаны розы ветров.

Таблица 4.3-6. Средняя скорость ветра, м/с (ГМС Владивосток)

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
6,5	6,1	6,0	6,3	6,0	5,8	5,6	5,6	5,4	6,3	6,5	6,3	6,0

Таблица 4.3-7. Повторяемость различных направлений ветра, % (ГМС Владивосток)

направление	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
С	73	66	45	28	20	12	12	24	36	42	53	69	40
СВ	3	3	2	1	2	1	1	2	3	3	2	3	2
В	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ЮВ	6	8	11	21	23	22	23	18	11	12	10	7	14
Ю	6	10	20	30	36	48	48	40	29	22	15	9	26
ЮЗ	2	3	7	9	10	10	10	8	9	7	5	2	7
З	2	2	4	4	3	3	2	3	4	4	3	2	3
СЗ	7	7	10	6	5	3	3	4	7	9	11	7	7
штиль	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

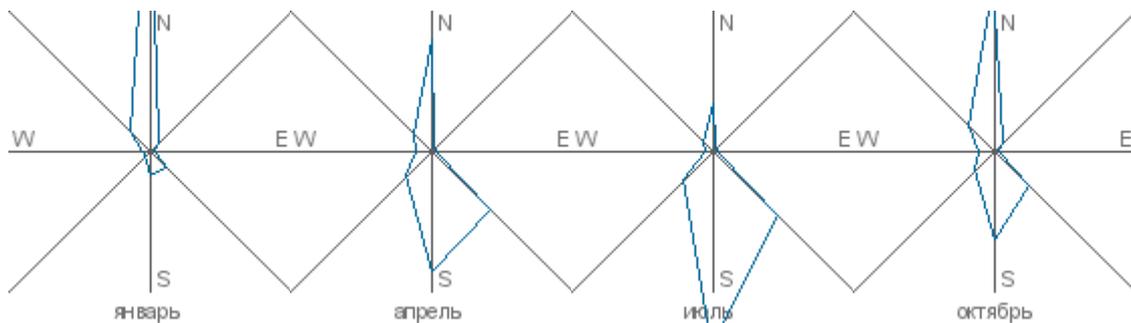


Рисунок 4.3-2. Розы ветра по данным ГМС Владивосток

Таблица 4.3-7 и рисунок 4.3-2 свидетельствуют, что в течение года в районе ГМС Владивосток преобладают северные, южные и юго-восточные ветры.

Как было указано в разделе 4.1, бухта Золотой Рог защищена от волнения и всех ветров, кроме штормовых. Осенью и зимой в бухте преобладают северные и северо-западные ветры, сопровождающиеся сухой и ясной погодой, а также понижением температуры и повышением атмосферного давления. Зимние и осенние ветры бывают продолжительными и достигают скорости 6-8 м/с и более. Летом дуют преимущественно южные и юго-восточные ветры, часты дожди и туманы. Летом и весной скорость ветра незначительно меньше, чем зимой.

4.3.5. Снежный покров

Максимальная высота снега (из наибольших за зиму) по постоянной рейке составляет 68 см. Зима сравнительно малоснежная. Устойчивый снежный покров в среднем устанавливается 11 декабря (таблица 4.3.8), разрушается 19 февраля. Средняя дата схода снежного покрова – 10 апреля, самая поздняя – 10 мая. Число дней со снежным покровом достигает 80. Небольшое количество осадков зимнего периода является причиной малой высоты снежного покрова.

В таблице 4.3-8. приведены средние даты снежного покрова.

Таблица 4.3-8. Средние даты снежного покрова

Метеостанция	Число дней со снежным покровом	Даты появления снежного покрова	Даты образования устойчивого снежного покрова	Даты разрушения устойчивого снежного покрова	Даты схода снежного покрова
		Средняя	средняя	Средняя	Средняя
Владивосток	80	11.XI	11.XII	19.II	10.IV

4.3.6. Туманы

Туманы могут наблюдаться в любое время года, но наиболее часто они бывают в теплый период. Возникающие над Охотским морем, где формируется летний антициклон, туманы ветрами восточных направлений переносятся на территорию Приморья. Появлению туманов способствует также адвективное охлаждение слоя влажного морского воздуха при его перемещении над холодным Приморским течением.

Летние туманы носят преимущественно адвективно-радиационный характер. Зимой туманы связаны с выносом морского воздуха, наблюдаются редко и повторяемость их невелика.

Так, в июне-июле во Владивостоке в среднем наблюдается до 21 дня с туманом, а за год до 101 дня с этим явлением. Максимальное число дней с туманом приходится на июнь-июль – 21 день.

В таблице 4.3-9 приведено среднее и максимальное число дней с туманом.

Таблица 4.3-9. Среднее и максимальное число дней с туманом

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	1	2	5	9	14	21	21	14	5	4	3	2	101
Макс.	5	7	10	17	19	28	30	27	9	12	9	5	135

4.4. Характеристика атмосферного воздуха

По данным доклада об экологической ситуации в Приморском крае в 2022 году отмечается повышенный уровень загрязнения воздуха в г. Владивосток (ИЗА=6,9).

Больше всего воздух в г. Владивосток загрязнён диоксидом азота, формальдегидом, а также бенз(а)пиреном. Наибольшая среднемесячная концентрация бенз(а)пирена, превысившая допустимую норму в 2,5 раза, отмечена в январе 2022 года. Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в 2022 году составляли 0,6 ПДКс.г. (в 2021 году до 0,7 ПДКс.г.).

Среднегодовая концентрация диоксида азота в 2022 г. составила в г. Владивосток 3,2 ПДКс.г. Максимальная концентрация диоксида азота в 2022 г. – 1,5 ПДКм.р. – зарегистрирована в городе Владивосток в апреле в районе пл. Семёновская.

В целом по городу Владивостоку среднее содержание за 2022 год оксида азота составило 0,8 ПДКс.г., максимальная концентрация данного вещества в районе ПНЗ №3 (остановка Постышева) была 0,2 ПДКм.р.

Основным источником формальдегида во Владивостоке является автотранспорт. Средняя за год концентрация формальдегида составила 1,7 ПДКс.г., максимальная концентрация формальдегида – 0,7 ПДКм.р.

Среднегодовые концентрации оксида углерода в городе находились на уровне ПДК. Максимальная концентрация оксида углерода – 0,5 ПДКм.р. – была зарегистрирована в г. Владивосток в январе в районе ул. Постышева (ПНЗ №3).

Средняя за год концентрация формальдегида составила 1,7 ПДКс.г., максимальная концентрация формальдегида – 0,7 ПДКм.р.

Среднегодовые концентрации пыли, диоксида серы, оксида углерода, сероводорода, сажи, аммиака и тяжелых металлов не превышали допустимых норм.

Загрязнение воздушного бассейна в городе Владивосток обусловлено, в основном, огромным количеством автотранспорта. Проезжая часть улиц города значительно уменьшается за счет парковки автомобилей с обеих сторон, что затрудняет движение, создаёт «пробки» и способствует увеличению загазованности воздуха. Свой вклад вносят и выбросы технически устаревших производственных объектов. Загрязнению воздушного бассейна в городе способствует использование низкокачественного топлива на предприятиях электроэнергетики и малых котельных, высокая повторяемость приземных, приподнятых инверсий и слабых скоростей ветра.

4.5. Характеристика почвенного и растительного покрова

Основной фон естественного **почвенного покрова** Владивостока составляют буроземы типичные, на пологих склонах встречаются буроземы элювиированные (оподзоленные), на выровненных поверхностях – буроземы глееватые (таблица 4.5-1, данные приведены на основании статьи Е.А. Жариковой Почвы Владивостока: основные характеристики и свойства, Вестник ДВО РАН 2012, №3).

Поверхностно антропогенно-преобразованные почвы Владивостока (с преобразованной толщей мощностью до 50 см) представлены урбостратифицированными подтипами буроземов (урбобуроземы, сохраняющие ненарушенную срединную и нижнюю части профиля), агроземов структурно-метаморфических (почвы городских огородов) и литоземов серогумусовых (мощность профиля до 30 см).

Среди глубоко антропогенно-преобразованных почв (мощность преобразования превышает 50 см) выделяются урбаноземы (почвы селитебных территорий, в профиле которых присутствует несколько специфических горизонтов U – урбик), культуроземы (почвы старых заброшенных огородов и садов), рекреаземы (почвы клумб, газонов, скверов с многократной подсыпкой органоминеральных субстратов), реплантоземы (почвы рекультивированных задернованных склонов с нанесенным маломощным органомным горизонтом), почвы городских кладбищ – некроземы. К почвоподобным телам относятся техноземы, особую группу запечатанных почв образуют экраноземы (под асфальтовым и бетонным покрытием).

Для почв Владивостока из-за особенностей рельефа и склоновой эрозии характерны малая глубина профиля (в абсолютном большинстве случаев до 1 м) и сильная степень его каменистости. Мощность гумусово-аккумулятивных горизонтов варьирует в пределах 3-30 см и часто не превышает 10 см, что при преимущественно легкосуглинистом гранулометрическом составе является нижним пределом для нормальной жизнедеятельности растений. При этом даже ненарушенные почвы зеленых зон городов отличаются от фоновых зональных по морфогенетическим признакам: сильно уменьшен или практически отсутствует слой лесной подстилки (травяного очеса), имеющий значение биогеоценологического экрана, преимущественно невысоко проективное покрытие, часто фиксируется сильная захламенность с поверхности и обилие антропогенных включений внутри профиля.

Таблица 4.5-1. Систематический список основных типов городских почв Владивостока (Жарикова, 2012)

Почва	Схема профиля	Мощность верхнего горизонта и профиля, см	Наличие антропогенных включений	Гранулометрический состав
<i>Естественные ненарушенные почвы</i>				
Бурозем типичный	AY, Bm, BC	7–18,	Нет	Верхние горизонты средне- и тяжелосуглинистые, нижние – от супесчаных до тяжелосуглинистых, среднекаменистые
Бурозем элювиированный	AY, AYel, Bm, BC	85–100		
Бурозем глееватый	AY, Bm, BCg			
<i>Поверхностно антропогенно-преобразованные</i>				
Бурозем урбостратифицированный (урбобурозем)	AYur, Bm, BC	15–21, 45–95	Мало	Верхние горизонты легко- и среднесуглинистые, нижние – от легкосуглинистых среднекаменистых до легкосуглинистых
Литозем серогумусовый урбостратифицированный	AYur, C (R)	5–25	Средне	От супесчаного до среднесуглинистого, слабокаменистый
Агрозем структурно-метаморфический урбостратифицированный	Pur, Bm, BC	20–30, 45–60	Средне	Верхние горизонты супесчаные и легкосуглинистые, нижние – от среднесуглинистых до тяжелосуглинистых
<i>Глубоко антропогенно-преобразованные</i>				
Урбанозем	U1, U2 (UEL, U2g), U3(UBm), C(R)	3–30, 45–90	Обильно	Верхние горизонты супесчаные и легкосуглинистые, нижние – от супесчаных до тяжелосуглинистых
Культурозем	AY, AYra, Bm, BC	9–31, 50–65	Обильно	Верхние горизонты супесчаные и легкосуглинистые, нижние – среднесуглинистые, каменистые
Рекреазем	RAT, RAT2, BC(g)	5–35, 50–75	Обильно	Верхние горизонты от супесчаных до среднесуглинистых, нижние – до тяжелосуглинистых
Реплантозем	RT, TCH, BC	5–10, 40–70	Мало или отсутствуют	Верхний слой – торфосмесь, нижние горизонты – от легко- до среднесуглинистых
<i>Почвоподобные тела</i>				
Технозем	TCH, TCH2, TCH3, TCH4, C(R)	10–23, 100–110	Обильно	Верхние горизонты супесчаные, нижние – от супесчаных до тяжелосуглинистых, сильнокаменистые

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

Почва	Схема профиля	Мощность верхнего горизонта и профиля, см	Наличие антропогенных включений	Гранулометрический состав
<i>Закрытые (запечатанные) почвы</i>				
Экранозем	U, U _h ↑↓, U ₂ , U ₃ , C (R)	5–15, 100–135	Обильно	Верхние горизонты легкосуглинистые, нижние – от среднесуглинистых до легкоглинистых, сильнокаменистые

Содержание и распределение фракций мелкозема в городских почвах разной степени трансформации заметно различаются. Буроземы естественных лесных экосистем в основном относятся к средним и легким песчано-пылеватым суглинкам. Большинство же урбанизированных почв имеет более легкий состав и принадлежит к пылегато-песчаным и песчаным легким суглинкам, т.е. в их профиле происходит значительное накопление крупнопылеватых и песчаных частиц за счет антропогенного привноса. Однако улучшение фильтрационных свойств почв, являющееся результатом данного процесса, сопровождается снижением сорбционных защитных буферных свойств и способно привести, во-первых, к активной миграции загрязняющих веществ в сопредельные среды (в частности, в поверхностные и грунтовые воды), во-вторых, к быстрому иссушению верхних корнеобитаемых горизонтов и угнетению роста растений, в-третьих, к развитию ветровой эрозии в весенний период при наличии сильных ветров.

В естественных и большинстве поверхностно преобразованных почвах присутствует значительное количество почвенных обитателей (дождевых червей, многоножек, личинок и т.д.) и следов их жизнедеятельности. Плотность этих почв оптимальна (0,50-0,75 г/см³), они хорошо агрегированы, их легкий гранулометрический состав при хорошей оструктуренности благоприятен для большинства растений. Горизонты U сильно преобразованных почв зачастую бесструктурны или слабо агрегированы и отличаются намного более высокой плотностью (0,70-1,55 г/см³), что отмечалось и прежде. Уплотнение поверхностных слоев способствует усилению поверхностного стока при интенсивных осадках в осенне-летний период и активизирует процессы плоскостной и струйчатой эрозии. При этом наблюдается также увеличение плотности твердой фазы верхних горизонтов почв, что одновременно с повышением плотности сложения приводит к снижению общей порозности. Подобное ухудшение физических свойств городских почв негативно сказывается на их водоудерживающей функции и способствует быстрому обезвоживанию почв, ухудшая условия роста и развития растений.

Большинству естественных городских почв свойственна кислая и слабокислая реакция среды по всему профилю, урбаноземам и агробуроземам – нейтральная и слабощелочная, причем не только в поверхностных слоях (рисунок 4.5-1). В отдельных случаях максимальные значения pH водного (8,1) выявлены в более глубоких горизонтах – U₂ и U₃ (30-60 см). Если наличие нейтральной и слабощелочной среды в верхней части профиля объясняется попаданием туда противогололедных реагентов (хлоридов кальция, магния и натрия), то щелочная среда в глубине профиля, возможно, является результатом освобождения ионов кальция из обломков щебня, строительного и бытового мусора, выявленных в этих горизонтах. Наибольшие значения щелочности отмечаются в профиле экраноземов, наименьшие – реплантоземов, сформированных с привнесением торфосодержащих смесей. Известно, что антропогенное подщелачивание почв вызывает снижение подвижности некоторых химических элементов, в том числе и загрязнителей, поэтому данные горизонты способны в определенной мере служить геохимическими барьерами для различных поллютантов. В самых глубоких слоях урбопочв (в том числе запечатанных) реакция среды слабокислая и кислая, т.е. близка к естественной.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

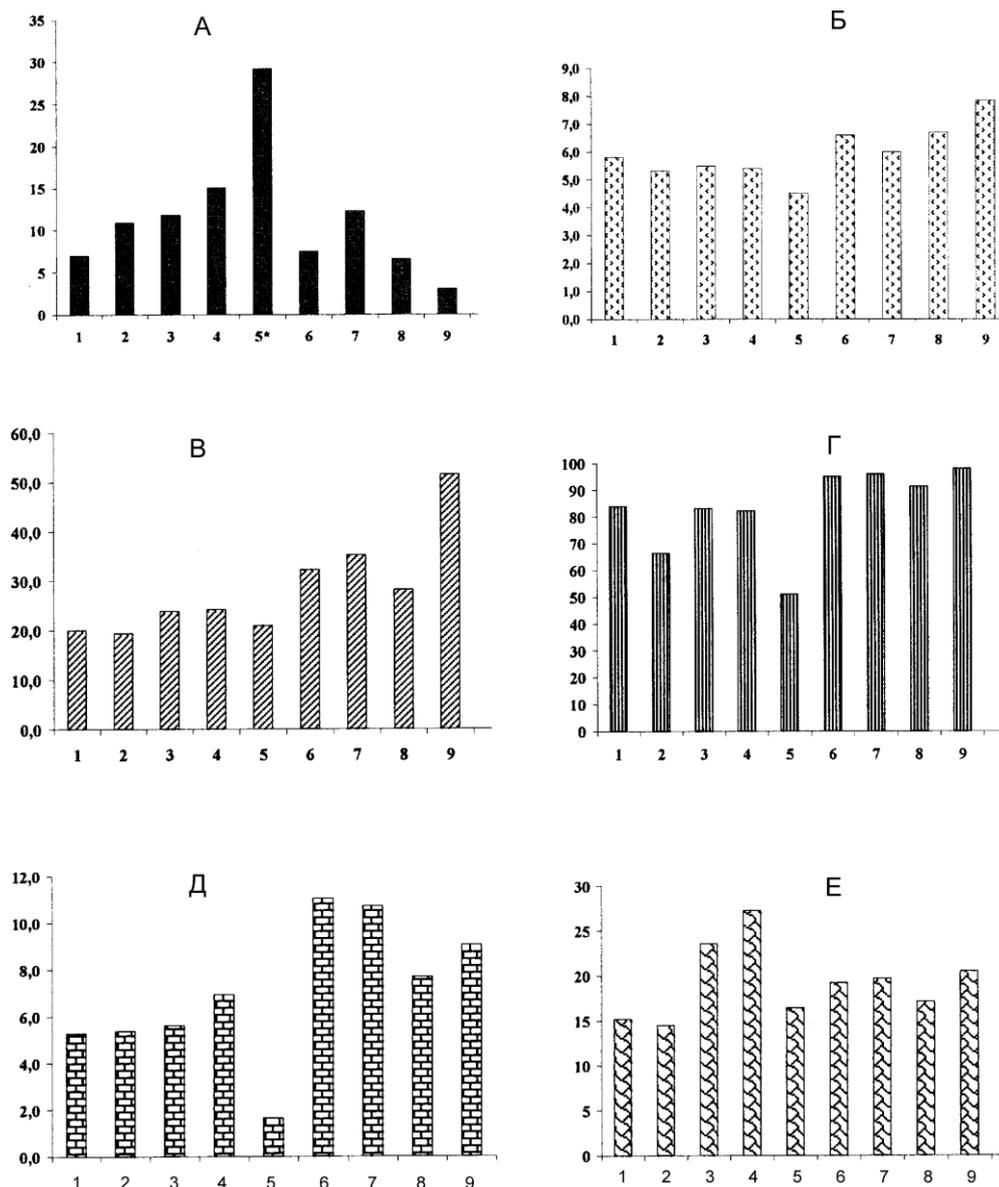


Рисунок 4.5-1. Свойства городских почв Владивостока: А – содержание гумуса, % (* – потеря при прокаливании); Б – рН водный; В – сумма обменных катионов, мэкв/100 г почвы; Г – степень насыщенности основаниями, %; Д – содержание подвижного фосфора (P₂O₅), мг/100 г почвы; Е – содержание подвижного калия (K₂O), мг/100 г почвы. Типы почв: 1 – бурозем типичный, 2 – бурозем урбостратифицированный, 3 – литозем, 4 – рекреазем, 5 – реплантозем, 6 – агробурозем, 7 – культурозем, 8 – урбанозем, 9 – экранозем (Жарикова, 2012)

Содержание гумуса в поверхностных горизонтах городских почв варьирует в широких пределах, но в большинстве случаев оценивается как среднее. Наибольшие содержания выявлены в реплантоземах и рекреаземах, что связано с подсыпками торфосодержащего плодородного субстрата, наименьшие – в урбаноземах и экраноземах, сформированных из природного материала и продуктов антропогенной деятельности. Относительно высокое содержание гумуса в остальных типах почв городских территорий по сравнению с фоновыми зональными почвами, вероятно, связано с закреплением органического углерода в стабильных формах при сдвиге реакции среды в область нейтральных и щелочных значений, что отмечается для многих городов России.

С глубиной содержание гумуса в буроземах и реплантоземах резко снижается. В других почвах его распределение по профилю также крайне неравномерно, и в ряде случаев на глубине 50 см и ниже содержание гумуса достигает 5-11%, что может быть вызвано особенностями формирования этих горизонтов. Нельзя здесь отрицать и возможность аэрогенного привнесения в почвы углеродсодержащих и угольных частиц и сажи от котельных и ТЭЦ.

Сумма обменных оснований в естественных почвах Владивостока варьирует от 4 до 33 мэкв/100 г почвы, максимум приходится на гумусово-аккумулятивный горизонт. В глубоко антропогенно-преобразованных почвах этот диапазон расширен до 9-44 мэкв/100 г. Степень насыщенности основаниями в естественных и урбопочвах также заметно различается и варьирует в пределах от 36 до 93 и от 51 до 99% соответственно. Наибольшая насыщенность основаниями отмечается в агробуроземах, культуроземах (возможно, из-за известкования и регулярного внесения печной золы), урбаноземах и экраноземах (вследствие обогащенности горизонтов щебнем, строительным мусором, шлаком).

Содержание подвижного фосфора в поверхностных слоях естественных и слабопреобразованных почв варьирует от среднего до повышенного, с глубиной резко снижается. В урбопочвах в подавляющем большинстве случаев фосфор присутствует в повышенном количестве, которое с глубиной постепенно снижается. В экраноземах и некоторых урбаноземах скверов высокое содержание этого элемента отмечено до глубины 50 см. Подобное распределение фосфора характерно для городских почв, подверженных интенсивному биогенному загрязнению. Исключение составляют реплантоземы, обогащенные слаборазложившимся органическим компонентом с минимальным содержанием фосфора.

Содержание подвижного калия изменяется от низкого до среднего в естественных и от среднего до очень высокого в глубоко преобразованных почвах. Его распределение по профилю крайне неравномерно: прослеживается тенденция к биологической аккумуляции в верхнем горизонте.

Непосредственно на участке планируемых работ распространены преимущественно экраноземы, техноземы и урбаноземы.

По **геоботаническому районированию** Приморского края территория входит в Дальневосточную хвойно-широколиственную область, горно-равнинный округ кедрово-широколиственных лесов. (Растительный покров СССР, 1956).

Богатство флоры, своеобразие климатического режима на «стыке» обширного материка Евразии и Тихого океана, широкая амплитуда экотопов – от горных вершин до широких речных долин равнинной части края создают условия для существования очень разнообразной растительности и, часто, экзотических сообществ.

В долинах рек обычны смешанные леса из ясеня маньчжурского (*Fraxinus mandshurica*), вяза японского (*Ulmus japonica*), ореха маньчжурского (*Juglans mandshurica*), липы амурской (*Tilia amurensis*) и маньчжурской (*T. mandshurica*), тополя (*Populus* spp.), чозении толокнянколистной (*Chosenia arbutifolia*), ивы (*Salix* spp.) и др.

На плоских днищах межгорных депрессий (Верхне-Бикинская, Верхне-Уссурийская и др.) на значительных расширениях равнинных участков речных долин формируются разные типы болот – от травянисто-тростниковых до олиготрофных кустарниково-сфагновых. Последние формируются также в центральных пониженных частях горных плато, закономерно встречающихся на главном водоразделе Сихотэ-Алиня.

Наиболее низкие уровни Ханкайско-Уссурийской равнины вблизи берегов оз. Ханка заняты плавнями и травянисто-тростниковыми болотами. По мере постепенного повышения местности болота сменяются осоковыми и влажными вейниковыми, а затем вейниково-разнотравными лугами. Местами на равнине сохранились остатки широколиственных лесов.

Растительность территории планируемых работ представлена рудеральными и рудерализованными сообществами. Близ воды между бетонными плитами развиваются приморские, но значительно рудерализованные ценозы. Общее проективное покрытие в них не превышает 50%.

4.6. Характеристика морских вод

4.6.1. Температура и солёность

Температура поверхностного слоя воды имеет четко выраженный годовой ход. С декабря по март месячные величины температуры воды имеют отрицательные значения. Самыми холодными месяцами являются февраль-март, в этот период минимальная среднемесячная температура воды находится в пределах от минус 1,6 до минус 1,7°C, абсолютный минимум равен минус 1,9°C. Весной начинается медленный прогрев поверхностных вод. В июле – сентябре температура воды на поверхности достигает наибольших значений в году: +19 – +21,6°C. В октябре начинается постепенное охлаждение поверхностных вод.

Температура воды имеет ярко выраженный годовой ход и меняется в прибрежной зоне от 1,9°C в январе до 23°C в августе. Указанный выше минимум температуры является фактически температурой замерзания морской воды.

На распределение температуры оказывает существенное влияние сброс подогретых вод с промышленных предприятий (Ильчук и др., 2000). За счет «термального загрязнения» температура воды зимой в поверхностном слое за последние три десятилетия возросла на несколько градусов и не опускается ниже 0°C (Лучин и др., 2007).

В поверхностном слое изменения солёности носят ярко выраженный сезонный характер. Наиболее высокая солёность наблюдается в ноябре–марте – 33,0–33,4‰. В июле–августе месячные величины солёности поверхностного слоя имеют наименьшие значения в годовом ходе и равны 30,7–30,9‰.

Среднегодовая солёность вод рассматриваемого района составляет не менее 32‰, а минимальная, отмечающаяся в июне–августе, – 23,4‰. Как показали многолетние наблюдения, благодаря влиянию промышленных и бытовых сточных вод солёность на поверхности бухты за последние 20 лет имеет тенденцию к понижению (Лучин и др., 2007).

4.6.2. Постоянные течения и приливы

Постоянных течений в бухте Золотой Рог нет, за исключением ее внешней части, где наблюдается слабый циклонический круговорот. Дрейфовые течения также незначительны и развиваются только при ветрах, дующих вдоль бухты, которые здесь редки. Преобладают реверсивные приливо-отливные течения с полусуточной периодичностью и со средней скоростью 5-8 см/с. Для вершины бухты имеет значение также стоковое течение, формируемое стоком реки Обьяснение. Этот поток направлен от устья реки вдоль северного берега бухты. Максимальная скорость течения в бухте Золотой Рог при совпадении благоприятных астрономических и атмосферных условий не превышает 20 см/с на поверхности моря и 10 см/с у дна.

Проводимые в полевой период измерения показали, что общая циркуляция вод в бухте Золотой Рог формируется под воздействием реки Обьяснения и имеет в целом направление к выходу из бухты с локальными циркуляциями у причальных сооружений. Измеренные поверхностные скорости течения составили 5-10 см/с.

Приливы в районе бухты Золотой Рог являются полусуточными неправильными (отсутствует либо незначительна вторая большая вода). Средняя амплитуда равна 0,2 м, средняя величина сизигийного прилива 0,15-0,25 м, а при наибольших склонениях Луны

(тропический прилив) – 0,24-0,33 м. Максимальная возможная высота прилива не превышает 0,4-0,5 м. Минимальные значения приливов (квадратурные) равны около 0,1 м.

Неправильные полусуточные приливы изменяют скорости ветровых течений на всех горизонтах бухты, уменьшая или увеличивая их скорость в фазы прилива или отлива, но незначительно по сравнению с действием ветра.

Как отмечено выше, летом в бухте преобладают южные и юго-восточные ветры, осенью и зимой ветры преимущественно северные и северо-западные. Направление течений в верхнем слое (до горизонта 6 м) согласуется с направлением ветра: при южных ветрах вода втекает в бухту, при северных наблюдается поток из бухты.

Главным систематическим фактором, обуславливающим водообмен в бухте Золотой Рог, являются приливные явления. При повышении уровня воды вода втекает в бухту, при последующем снижении вытекает. На этот процесс накладывается воздействие стока р. Объяснения, смешанного со сточными хозяйственно-бытовыми и производственными водами. В результате воздействия этих вод в кутовой части бухты образуется зона, в которой водообмен с открытой частью моря почти полностью отсутствует, а состав воды в этой зоне определяется составом притекающей из р. Объяснения воды. Граница зоны (от кутовой части бухты) находится в диапазоне от 800 м (при максимальном приливе) до 2 500 м (при квадратурном типе прилива).

4.6.3. Режим волнения и уровни

Сгонно-нагонные колебания уровня, возникающие под влиянием комплекса синоптических процессов (ветров, барических перепадов), обычно не превышают 20-25 см, но в особых случаях достигают 50-60 см.

Сейши (резонансные колебания уровня) наблюдаются почти ежедневно и имеют периодичность от 10 до 74 минут. Средняя величина этих колебаний составляет 10-15 см, а максимальная (наблюдённая) – 80 см.

За период гидрометрических наблюдений максимальная отметка уровня в бухте Золотой Рог достигала без учёта сейш 15 см, а минимальная минус 172 см относительно нуля Балтийской системы высот 1977 года. В годовом ходе колебаний уровня воды наивысшие горизонты отмечены в летний период, а низшие – в зимний период.

Побережье Приморского края подвержено воздействию цунами, возникающего в результате землетрясений в Японском море у западного побережья Японского архипелага.

По мнению сейсмологов, основная зона землетрясений, способных генерировать цунами, располагается на шельфе и подводном склоне островов Сахалин, Хоккайдо и Хонсю. На Приморском побережье в двадцатом столетии было отмечено 5 случаев проявления цунами.

Бухта Золотой Рог, благодаря узкой, протяжённой и выгнутой форме, а также закрытости по отношению к господствующим ветрам, отличается весьма низкой волновой активностью, особенно её вершинная часть.

На внутренней акватории бухты наблюдения за гидрометеорологическими явлениями, в том числе за волнением, производятся свыше 80 лет непосредственно у площадки проектируемого объекта на МПП Владивосток-порт. Поэтому данные этих наблюдений являются репрезентативными для характеристики волновой обстановки и расчётных параметров волн.

Как показали наблюдения, преобладающим в зимние месяцы является волнение северных румбов, летом же, наоборот, преобладает южное направление волн. Преобладающая высота волн (80%) не превышает 0,25 м, а максимальная наблюдённая за многолетний период волна достигала 1,25 м (июль 1959 года). Такие волны были сформированы при штормовом ветре непосредственно в бухте и имели юго-восточное направление.

4.6.4. Ледовые условия

Зимой бухта замерзает, однако припай не образуется. Процесс образования льда начинается обычно в начале января с появлением ледяных игл и сала в восточной части бухты. В годы с холодной зимой замерзание начинается уже в третьей декаде декабря, в годы с теплой зимой – лишь в первой декаде февраля.

Очищение бухты ото льда происходит обычно в марте; в теплые зимы – уже в середине февраля. После холодных зим лед может сохраняться до начала апреля, особенно на выходе из бухты, куда он выносится из Амурского залива. До 1960-х годов в бухте образовывался припай толщиной до 90 см, однако в связи с развитием города и порта Владивосток устойчивое образование припая прекратилось, т.к. ему препятствуют как сброс коммунальных и промышленных стоков, так и активное судоходство. Тем не менее, при южных ветрах в бухту может плотно набиваться дрейфующий лед из пролива Босфор Восточный, что существенно осложняет судоходство в бухте. В современный период наибольшая продолжительность ледового периода в бухте Золотой Рог составляет 78 дней, наименьшая – 14 дней.

4.7. Гидрохимические условия и загрязнение морских вод

Основными источниками загрязнения бухты Золотой Рог являются сточные воды предприятий и коммунальных служб города, поступающие в водоем из городской канализационной системы, сбросы ливневой канализации, а также неорганизованный сток с загрязненных городских территорий. Существенное воздействие на состояние вод в бухте Золотой Рог оказывают транспортные, рыболовные и военные суда, которые, в нарушение всех международных и национальных правил, могут сбросить льяльные, балластные или сточные воды в порту. Аварийные разливы нефти и нефтепродуктов также вносят значительный вклад в загрязнение акватории. Загрязняющие вещества поступают в бухту и со стоками реки Обьяснения, которая сама является приемником сточных вод большого количества объектов, включая крупнейший из них – Владивостокскую ТЭЦ-2.

В таблице 4.7-1 представлены гидрохимические параметры и фоновые концентрации загрязняющих веществ, рассчитанные Приморским управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды в целом для бухты Золотой Рог за 2014-2016 гг. (арх. 9752 – ОВОС, п. 5).

Таблица 4.7-1. Гидрохимическая и экологическая характеристика бухты Золотой Рог

Показатели	Концентрация в водном объекте, мг/л		ПДК, рыбхоз, мг/л	Доля ПДК	
	0 м	Дно		0 м	Дно
рН	8,08	8,0	6,5-8,5	-	-
Растворенный кислород	9,36	8,15	≥6,0	-	-
Взвешенные вещества	8,1	7,3	10	0,8	0,7
Фосфор	0,03	0,02	0,2	0,15	0,10
Азот нитритный	0,01	0,004	0,02	0,50	0,20
Азот нитратный	0,04	0,03	9,0	0,004	0,003
Азот аммонийный	0,23	0,10	2,3	0,10	0,04
Нефтепродукты	0,04	0,04	0,05	0,8	0,8
Фенолы	0,0012	0,001	0,001	1,2	1,0
АП АВ	0,114	0,09	0,1	1,14	0,9
Кадмий	0,0005	0,0007	0,01	0,05	0,9
Свинец	0,002	0,003	0,01	0,2	0,3
Никель	0,0008	0,0007	0,01	0,08	0,07

Показатели	Концентрация в водном объекте, мг/л		ПДК, рыбохоз, мг/л	Доля ПДК	
	0 м	Дно		0 м	Дно
Цинк	0,01	0,02	0,05	0,2	0,4
Железо	0,028	0,029	0,05	0,56	0,58
Ртуть	0,00003	0,00002	0,0001	0,3	0,2
Марганец	0,004	0,003	0,05	0,08	0,06
Мышьяк	0,001	0,002	0,01	0,1	0,2

Сравнение полученных фоновых концентраций загрязняющих веществ в водах бухты Золотой Рог с величинами предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в морской воде, установленными для водоемов первой категории рыбохозяйственного водопользования, свидетельствует о том, что из шестнадцати исследованных показателей наблюдается превышение ПДК в поверхностном слое по фенолам и АПАВ.

По рассчитанному гидрохимическому индексу загрязнения вод (ИЗВ), являющемуся интегральной характеристикой качества вод, вода бухты Золотой Рог относится к III классу – «умеренно-загрязненные».

4.8. Характеристика донных отложений

Состав донных отложений бухты Золотой Рог характеризуется широким комплексом химических элементов и высокими концентрациями. Наиболее распространенными и сильнодействующими токсикантами являются нефтяные углеводороды, фенолы, тяжелые металлы (Ермолицкая, 2013).

В таблице 4.8-1 представлены фоновые концентрации загрязняющих веществ в донных отложениях бухты Золотой Рог по «голландским листам». Полученные единицы превышения установленных верхних допустимых границ загрязнения наглядно представляют, насколько реальное содержание вещества в пробе превышает некий относительно разумный предел. Они могут быть использованы для упрощенной сравнительной характеристики различных участков акватории (Оценка воздействия..., 2019).

Таблица 4.8-1. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в донных отложениях бухты Золотой Рог

Ингредиенты	Концентрация, мг/кг	Допустимая концентрация (Голландия), мг/кг
Нефтяные углеводороды	732	50
Фенолы	4,6	-
Медь	49,4	35
Кобальт	4,6	20
Кадмий	0,78	0,8
Свинец	93,2	85
Никель	19,8	35
Цинк	134,3	140
Железо	26 105	-
Ртуть	0,28	0,3
Хром	31,2	100
Марганец	202,5	-

Тяжелые металлы обладают высокой токсичностью и миграционной способностью. Средняя концентрация меди в 2004 г. составляла 4,2 ДК, с 2005 по 2011 гг. значение средних концентраций существенно не менялось (3,4 ДК), лишь весной 2012 г. отмечено увеличение до 6,3 ДК. Средняя концентрация цинка за рассматриваемый период изменялась следующим

образом: с 2004 г. уменьшалась с 3,9 ДК до 1,6 ДК в 2007 г.; в 2008 г. равнялась 2,9 ДК; в 2009 г. произошло снижение до 1,9 ДК; затем постепенное возрастание до 2,4 ДК весной 2012 г. (Коршенко и др., 2009, Обзор состояния..., 2012).

Среднегодовая концентрация свинца в донных отложениях бухты Золотой Рог составила 1,4 ДК, при этом наблюдалось увеличение концентраций в 2008 и в 2010 гг. до 2,4 ДК. Среднегодовая концентрация ртути увеличилась с 1,9 ДК в 2004 г. до 2,7 ДК весной 2012 г. Отмечался рост средних концентраций в 2008 и 2010 гг. до 3,1 ДК (Ермолицкая, 2013).

Среднегодовая концентрация кадмия в 2004 и 2005 гг. составляла 3,3 ДК, в 2006 г. – 2,37 ДК, затем наблюдалось увеличение до 4 ДК в 2008 г. и последующее снижение до 2 ДК весной 2012 г. Причем последние три года среднегодовая концентрация кадмия существенно не менялась. В распределении среднегодовых концентраций нефтяных углеводородов в донных отложениях бухты прослеживается следующая тенденция: с 2004 г. (176 ДК) наблюдался рост концентраций до 2007 г. (315 ДК). В 2008 г. среднегодовая концентрация составляла 98 ДК, с 2009 по 2011 гг. происходило увеличение до 178,6 ДК. Весной 2012 г. средняя концентрация нефтяных углеводородов была равна 139,4 ДК. Максимальная величина была зафиксирована в 2008 г. и достигала 639 ДК (Ермолицкая, 2013).

Среднегодовая концентрация фенолов с 2004 по 2008 гг. увеличивалась с 3,73 мкг/г до 12,24 мкг/г, затем наблюдалось снижение до 4,3 мкг/г в 2011 г. Максимальный уровень содержания фенолов наблюдался в 2008 г. и составлял 18,3 мкг/г (Ермолицкая, 2013).

4.9. Радиационная характеристика территории

По данным доклада об экологической ситуации в Приморском крае в 2022 году случаев высокого радиоактивного загрязнения в районе исследуемой территории в течение года не зафиксировано. На территории г. Владивостока МЭД гамма-излучения в течение года находилась в пределах 0,12-0,14 мкЗв/час. Радиационный фон на территории Приморского края в течение года находился в пределах естественного радиационного фона края.

Среднегодовая концентрация $\Sigma\beta$ – активности в приземном слое атмосферы – составила $25,8 \times 10^{-5}$ Бк/м³. Максимальная концентрация наблюдалась в январе и была равна $78,2 \times 10^{-5}$ Бк/м³. Средневзвешенное значение объемной суммарной бета-активности в воздухе приземного слоя атмосферы в 2022 году ($20,5 \times 10^{-5}$ Бк/м³) незначительно увеличилось по сравнению с 2021 годом ($19,5 \times 10^{-5}$ Бк/м³) и находилось на уровне средневзвешенного значения по территории АТР за 2021 год ($21,8 \times 10^{-5}$ Бк/м³), незначительно превышая средневзвешенное значение по РФ за 2021 год ($16,4 \times 10^{-5}$ Бк/м³), но не превышая уровень средневзвешенного значения по территории юга Восточной Сибири за 2021 год ($28,7 \times 10^{-5}$ Бк/м³).

Объемная активность техногенных радионуклидов, выявленных на территории края в 2022 году в пробах атмосферных аэрозолей, не превышала допустимую норму для населения, установленную Нормами радиационной безопасности НРБ-99/2009.

Результаты исследований проб почвы на содержание природных и техногенных радионуклидов, проводимых ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае» в стационарных мониторинговых точках, свидетельствуют об отсутствии на территории Приморского края гигиенически значимого загрязнения почвы радионуклидами. Максимальный уровень содержания радионуклида цезия-137 в почве не превышает 0,24 кБк/м².

Масштабные загрязнения почвы радионуклидом стронция-90 в Приморском крае не зарегистрированы. Максимальный уровень содержания данного радионуклида в почве не превышает 1,4 кБк/м².

4.10. Характеристика морских биологических ресурсов

Животный мир на территории города Владивосток обеднен. Основную массу наземных позвоночных, составляют виды с широким ареалом. Имеются виды, ареал обитания которых близок к естественному. Основная часть видов приходится на орнитофауну. Имеются как постоянно живущие, так и перелетные группы.

Орнитофауна представлена тихоокеанской чайкой, чернохвостой чайкой, большеклювой вороной, восточной черной вороной, сибирской горихвосткой, светлоголовой пеночкой, длиннохвостой синицей, китайской зеленушкой. Возможно гнездование синантропных видов птиц (воробьи, сороки).

Млекопитающие представлены бурундуком азиатским, крысой серой, мышью полевой, лисицей. Возможно существование неустойчивых популяций мышевидных грызунов, мелких групп бродячих собак и кошек.

На участке объектов проектирования, в связи с интенсивной антропогенной нагрузкой, животный мир представлен видами, приспособленными к условиям обитания на урбанизированной территории.

Таким образом, на территории планируемого строительства выделяется эколого-фаунистический комплекс из видов, экологически пластичных и демонстрирующих тенденцию к синантропизации.

Согласно письму №38/1703 от 01.03.2022 Министерства лесного хозяйства и охраны животного мира Приморского края сведений о нахождении охотничьих видов животных на рассматриваемом локальном участке строительства в Министерстве лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края не имеется.

Редкие виды животных, возможно обитающие в районе проектируемых работ:

Вздутая главная шизоретепора – *Schizoretepora imperati tumescens*

Коптотирис Адамса – *Coptothyris adamsi*

Черенок Крузенштерна – *Solen krusensterni*

Морской судак – *Lateo labrax japonicus*

Морская свинья (северотихоокеанский подвид) – *Phocoena phocoena vomerina*

Кашалот – *Physeter catodon*

Сивуч – *Eumetopias jubatus*

При проведении полевых инженерно-экологических изысканий на территории объектов проектирования редкие виды животных и растений, занесенные в Красные книги Приморского края и Российской Федерации, встречены не были.

Участок работ затрагивает акваторию залива Золотой Рог залива Петра Великого Японского моря.

4.10.1. Фитопланктон

В фитопланктоне бухты Золотой Рог отмечают 131 вид и внутривидовой таксон микроводорослей, относящихся к восьми отделам: Bacillariophyta (67), Dinophyta (50), Chrysophyta (5), Euglenophyta (4), Raphidophyta (2), Chlorophyta (1), Cryptophyta (1) и Cyanophyta (1). В фитопланктоне Уссурийского залива отмечено 119 видов и внутривидовых таксонов микроводорослей из восьми отделов: Bacillariophyta (74), Dinophyta (32), Chrysophyta (4), Euglenophyta (4), Chlorophyta (2), Cryptophyta (1), Raphidophyta (1) и Cyanophyta (1) (Бегун, 2004).

Доминирующее положение по числу видов (49% от общего числа видов микроводорослей) занимал отдел Bacillariophyta. Вторым по числу видов был отдел Dinophyta (38% от общего числа видов). Среди диатомовых водорослей наиболее многочисленным оказался род Chaetoceros (17 видов и внутривидовых таксонов). Второе место по числу видов занимали динофитовые водоросли, среди которых наибольшим видовым богатством характеризовался род Protoperidinium (10 видов) (Таблица 4.10-1).

Таблица 4.10-1. Таксономический состав и количественное обилие видов фитопланктона в бухте Золотой Рог

Таксон	весна	лето	осень	зима
Cyanophyta				
<i>Microcystis sp.</i>	-	-	-	-
<i>Meristopedia sp.</i>	-	1	-	-
Chrysophyta				
<i>Chrysochromulina sp.</i>	-	-	4	-
<i>Dictyocha fibula Ehr.</i>	1	-	1	-
<i>D. speculum (Ehr) Haeck.</i>	1	1	1	1
<i>D. speculum var. octonarius (Ehr) Jorg.</i>	-	1	-	-
<i>Ebria tripartita (Schum.) Lemm.</i>	-	-	-	-
Bacillariophyta				
<i>Amphiprora sp.</i>	-	-	-	-
<i>Asterionellopsis glacialis (Castr.) Round</i>	-	1	2	2
<i>Bacteriastrum delicatulum Cl.</i>	-	-	-	2
<i>B. hyalinum Laud.</i>	-	-	-	-
<i>Bellerochea malleus f. malleus (Bright.) Van Heurck</i>	-	-	-	-
<i>Cerataulina dentata Hasle</i>	-	3	1	-
<i>C. pelagica (Cl.) Hendey</i>	-	1	1	-
<i>Chaetoceros affinis Laud.</i>	-	1	2	-
<i>C. atlanticus Cl.</i>	-	-	1	-
<i>C. brevis Schutt</i>	-	-	1	-
<i>C. compressus Laud.</i>	-	1	2	1
<i>C. constrictus Gran</i>	2	1	2	1
<i>C. convolutus Castr.</i>	-	-	-	-
<i>C. curvisetus Cl.</i>	2	2	3	-
<i>C. danicus Cl.</i>	1	-	-	1
<i>C. debilis Cl.</i>	2	-	-	4
<i>C. decipiens Cl.</i>	2	2	2	2
<i>C. diadema (Her.) Gran</i>	-	-	-	-
<i>C. didymus Her. Var. didymus</i>	1	-	2	2
<i>C. didymus Her. Var. protuberans</i>	-	-	1	2
<i>C. didymus var. anglica (Grun.) Gran</i>	-	-	-	-
<i>C. lacinosus (Ehr.) Gran</i>	-	1	-	-
<i>C. laudery Ralfs</i>	-	-	1	-

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

Таксон	весна	лето	осень	зима
<i>C. peruvianus</i> Bright	-	1	1	1
<i>C. pseudocrenitus</i> Ostf.	2	-	-	4
<i>C. simplex</i> Ostf.	-	-	1	-
<i>C. socialis</i> Laud.	-	-	2	-
<i>Cocconeis</i> sp.	-	-	-	-
<i>Coscinodiscus granii</i> Gough	-	-	1	-
<i>C. oculus iridis</i> Ehr.	-	1	1	-
<i>C. perforatus</i> Ehr.	-	-	-	-
<i>Coscinodiscus</i> sp.	-	-	1	-
<i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehr.) Reiman et Lewin	-	1	3	1
<i>Dactyliosolen fragilissimus</i> (Bergon) Hasle	1	1	4	-
<i>Diploneis</i> sp.	-	-	-	-
<i>Ditylum brightwellii</i> (West) Grun.	1	2	1	1
<i>Eucapia cornuta</i> (Cl.) Grun.	-	-	-	-
<i>E. zodiacus</i> Ehr.	2	-	3	-
<i>Grammatophora marina</i> (Lyngb.) Kutz.	1	-	1	-
<i>Guinardia delicatula</i> (Cleve) Hasle	1	-	-	-
<i>G. flaccida</i> (Cast.) H. Perag.	-	-	1	-
<i>G. striata</i> (Stolterfoth) Hasle	-	1	-	-
<i>Gyrosigma fasciola</i> Ehr. Var. <i>fasciola</i>	-	-	-	-
<i>G. fasciola</i> var. <i>arctuata</i> (Donk.) Cl.	-	-	-	-
<i>Hemiaulus hauckii</i> Grun.	-	1	1	-
<i>H. membranaceus</i> Cl.	-	-	-	-
<i>H. sinensis</i> Grev.	-	-	1	-
<i>Leptocylindrus danicus</i> Cl.	1	2	4	-
<i>L. mediterraneus</i> (H. Perag.) Hasle	-	2	2	-
<i>L. minimus</i> Gran.	4	-	-	2
<i>Licmophora abbreviata</i> Ag.	1	1	1	1
<i>L. ehrenbergii</i> (Kutz.) Grun.	1	-	-	1
<i>Licmophora</i> sp.	1	1	-	-
<i>Melosira moniliformis</i> (O.F.Mull.) Ag.	2	1	-	1
<i>Navicula granii</i> (Jorg.) Gran.	-	-	-	-
<i>Navicula</i> sp. 1	-	1	-	-
<i>Navicula</i> sp. 2	-	-	-	1
<i>Nitzschia longissima</i> (Breb.) Ralfs	-	1	1	1

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

Таксон	весна	лето	осень	зима
<i>N. longissima (Breb.) Ralfs var. reversa Grun.</i>	-	1	-	-
<i>N. rectilonga Takano (?)</i>	-	1	1	-
<i>Nitzschia sp.</i>	-	1	-	-
<i>Odontella aurita (Lyngb.) Ag.</i>	1	-	1	1
<i>Pleurosigma forfosum W. Sm.</i>	1	1	1	1
<i>Pleurosigma sp.</i>	-	-	1	1
<i>Pseudo-nitzschia americana (Hasle) Fryxell</i>	-	-	-	1
<i>P. pungens (Grun. ex Cl.) Hasle</i>	2	2	2	2
<i>P. Pseudodelicatissima Hasle</i>	-	-	2	2
<i>Pyxidicula nipponica (Gran et Yendo) Streln. et Nicolaev</i>	-	-	-	1
<i>Rhizosolenia hebetata f. hiemalis Gran</i>	-	-	-	1
<i>R. hebetata f. hiemalis (Hensen) Gran</i>	-	1	1	-
<i>R. pungens Cleve-Euler</i>	-	-	-	-
<i>R. setigera Bright</i>	1	1	2	1
<i>Skeletonema costatum (Grev.) Cl.</i>	5	4	3	2
<i>Thalassionema nitzschioides Grun.</i>	2	2	3	2
<i>Thalassiosira mala Takano</i>	-	-	-	1
<i>T. nordenskiöldii Cl.</i>	2	-	-	2
<i>T. rotula Meunier</i>	-	-	1	-
<i>Thalassiosira sp. 1</i>	-	-	-	-
<i>Thalassiosira sp. 2</i>	-	-	-	-
Cryptophyta				
<i>Chroomonas sp.</i>	-	4	-	-
<i>Cryptomonas sp.</i>	-	-	-	-
Dinophyta				
<i>Akashiwo sanguinea Hirasaka (= Gymnodinium sanguineum Hirasaka)</i>	-	1	1	-
<i>Amylax triacantha (Jorg.) Sournia</i>	-	-	1	-
<i>Ceratium furca (Ehr.) Clap. et Lachm.</i>	-	-	1	-
<i>C. fusus (Ehr.) Duj.</i>	-	1	-	-
<i>C. fusus var seta (Ehr.) Jorg.</i>	1	1	1	1
<i>Dinophysis acuminata Clap. et Lachm.</i>	1	1	1	-
<i>D. acuta Ehr.</i>	-	-	1	-
<i>D. fortii Pav.</i>	-	-	1	-
<i>D. punctata Jorg.</i>	1	-	-	-

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

Таксон	весна	лето	осень	зима
<i>D. rotundata</i> Clap. et Lanchm	-	-	1	1
<i>Diplopsalis lenticula</i> Bergh f. <i>lenticula</i>	-	1	1	-
<i>D. lenticula</i> f. <i>globularis</i> I. Kiss	-	-	1	-
<i>Dissodinium pseudolunula</i> Swift ex Elbr. et Dreb.	-	1	1	-
<i>Gonyaulax digitalis</i> (Pouch.) Kof.	-	-	-	-
<i>G. spinifera</i> (Clap. et Lachm.) Dies.	-	-	1	-
<i>G. verior sournia</i>	-	-	2	-
<i>Gimnodinium blax</i> Harris	1	1	-	-
<i>G. simplex</i> (Lohm.) Kof. et Sw.	1	1	1	-
<i>Gimnodinium</i> sp.	-	-	1	-
<i>Gyrodinium fissum</i> (Lev.) Kof. et Sw.	-	1	-	-
<i>G. fusiforme</i> Kof. et Sw.	1	1	1	-
<i>G. lachryma</i> (Meunier) Kof. et Sw.	-	-	2	-
<i>G. spirale</i> (Bergh.) Kof. et Sw.	-	1	-	-
<i>Gyrodinium</i> sp.	1	-	1	1
<i>Heterocapsa rotundata</i> (Loch.) Hansen (= <i>Katodinium rotundatum</i> (Lohm) Loeblich)	-	-	1	-
<i>H. triquetra</i> (Ehr.) Balech	-	-	-	-
<i>Katodinium glaucum</i> (Lebour) Loeblich	-	-	1	-
<i>Nocticula scintillans</i> (Macart) Ehr.	1	-	1	1
<i>Oblea rotunda</i> Balech ex Sournia	-	-	1	-
<i>Oxyphysis oxytoxoides</i> Kof.	-	-	1	-
<i>Oxyrrhis marina</i> Duj.	-	1	1	-
<i>Oxytoxum spectrum</i> (Stein) Schord.	-	1	1	-
<i>O. sphaeroideum</i> Stein.	-	-	1	-
<i>O. tessellatum</i> (Stein) Schutt.	-	-	1	-
<i>Peridinium quinquecorne</i> Abe	-	-	1	-
<i>Polykriros schwartzii</i> Butsch.	-	2	-	-
<i>Pronoctiluca pelagica</i> Fabre-Domer.	-	-	1	-
<i>Prorocentrum micans</i> Ehr.	-	-	1	-
<i>P. triestinum</i> Schill.	-	2	3	-
<i>Protoperidium bipes</i> (Pauls.) Balech	1	-	1	1
<i>P. conicum</i> (Gran) Balech	-	-	1	-
<i>P. depressum</i> (Bail.) Balech	-	1	-	-
<i>P. divergens</i> (Ehr.) Balech	-	-	1	-

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

Таксон	весна	лето	осень	зима
<i>P. granii</i> (Ostf.) Balech.	-	-	1	-
<i>P. leonis</i> (Pav.)	1	-	-	-
<i>P. pallidum</i> (Ostf.) Balech.	-	-	1	-
<i>P. pellucidum</i> Bergh	3	1	2	-
<i>P. pentagonum</i> (Gran) Balech	-	-	-	1
<i>Protoperidium</i> sp.	-	-	1	-
<i>Pyrophacus horologicum</i> Stein	-	-	1	-
<i>P. steinii</i> (Schil.) Wall et Dale	1	-	1	-
<i>Scripsiella trochoidea</i> (Stein) Loeblich	1	-	-	-
Raphidophyta				
<i>Chatonella globosa</i> Hara et Chihara	-	-	4	-
<i>Heterosigma akashiwo</i> (Hada) Hada	-	-	4	-
Euglenophyta				
<i>Euglena</i> sp.	1	-	-	-
<i>Eutreptia globulifera</i> van Goor	5	-	-	2
<i>E. lanowii</i> Steuer	5	1	3	2
<i>Eutreptiella gymnastica</i> Throndsen	5	2	-	-
Chlorophyta				
<i>Pyramimonas</i> sp.	-	-	-	5
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Breb. Var. <i>quadricauda</i>	-	-	-	-
Small flagellates	-	5	4	-

Примечание: Цифрами обозначено количественное обилие вида, зарегистрированное в течение сезона: 1 – менее 10 тыс. кл./л; 2 – от 10 тыс. до 100 тыс. кл./л; 3 – от 100 тыс. до 1 млн кл./л; 4 – от 1 до 100 млн кл./л; 5 – более 100 млн кл./л.

Существенной особенностью является тот факт, что максимальная плотность и биомасса фитопланктона в летне-осеннем и осеннем комплексах в бухте Золотой Рог были обусловлены преимущественно жгутиковыми водорослями. Многие из специфических видов относились к редким, не достигающим значительного количественного развития, но существенно влияющим на видовое разнообразие сообщества (таблица 4.10-2).

Таблица 4.10-2. Характеристика сезонных комплексов фитопланктона бухты Золотой Рог

Сезонный комплекс	Число видов фитопланктона	Число специфических видов	Число доминирующих видов
Весенне-летний	54	6	50
Осенний	75	11	43
Зимне-весенний	56	6	35

Общая плотность фитопланктона в бухте Золотой Рог в течение года варьировала от 59,0 тыс. до 30,9 млн. кл./л, биомасса – от 0,4 до 48,0 г/м³. Максимум плотности

фитопланктона, вызванный «цветением» евгленовой водоросли *Eutreptiella gymnastica* (30,6 млн. кл./л и 18,1 г/м³), отмечен в первой половине апреля. В марте доминировала евгленовая водоросль *Eutreptia lanowii* (15,6 млн. кл./л), во второй половине апреля – *Eutreptia globulifera* (1,6 млн. кл./л). В первой половине мая отмечено новое увеличение плотности фитопланктона, вызванное «цветением» диатомовых водорослей *Skeletonema costatum* (17,5 млн. кл./л) и *Leptocylindrus minimus* (5,6 млн. кл./л). Основу биомассы фитопланктона весной составляли преимущественно евгленовые водоросли (14,5 – 29,0 г/м³).

В летний период наибольшая плотность фитопланктона зарегистрирована в период летнего пика (первая половина августа), вызванного «цветением» «мелких жгутиковых» водорослей (15,7 млн. кл./л). Максимум биомассы обуславливали диатомовые водоросли *Dactyliosolen fragilissimus* и *Ditylum brightwellii* (9 г/м³). В июне в фитопланктоне доминировала диатомовая водоросль *Skeletonema costatum* (3,5 – 3,1 млн. кл./л), в первой половине июля – криптофитовая *Chroomonas* sp. (5,2 млн. кл./л), а во второй половине июля – *Eutreptiella gymnastica* (3,3 млн. кл./л). Осенью самым высоким был сентябрьский пик, вызванный в первой половине этого месяца диатомовыми водорослями *Dactyliosolen fragilissimus* и *Eucampia zodiacus* (2,9 млн. кл./л) и евгленовой *Eutreptia lanowii* (1,5 млн кл./л), а во второй половине – рафидофитовой *Heterosigma akashiwo* (1,2 млн. кл./л). Одновременно было зарегистрировано максимальное значение биомассы (48,1 г/м³), обусловленное этими же видами и крупной диатомовой водорослью *Gyrodinium lachryma*. В первой половине октября в фитопланктоне доминировали диатомовая водоросль *Leptocylindrus danicus* (2,9 млн. кл./л) и золотистая *Chrysochromulina* sp. (1,5 млн. кл./л), во второй половине месяца отмечен новый пик *Chatonella globosa* (1,7 млн. кл./л). В первой половине ноября, наряду с диатомовыми *Skeletonema costatum* и *Thalassionema nitzschioides*, преобладали «мелкие жгутиковые» водоросли (3,7 млн. кл./л), а во второй половине месяца отмечено «цветение» золотистой водоросли *Chrysochromulina* sp. (2,5 млн. кл./л) и «мелких жгутиковых» водорослей (1,4 млн. кл./л).

В период с декабря по первую половину января плотность микроводорослей значительно снизилась (59,6–166,8 тыс. кл./л). Фитопланктон был представлен исключительно диатомовыми водорослями (*Thalassionema nitzschioides*, *Asterionellopsis glacialis*, *Chaetoceros debilis* и *C. pseudocrinitus*), составляющими более 90% общей плотности. Во второй половине января плотность фитопланктона значительно увеличилась (13,8 млн. кл./л), главным образом за счет двух последних видов, составляющих более 95%. Большая биомасса фитопланктона (32,2 – 22,8 г/м³) в январе и феврале была обусловлена диатомовыми водорослями *Thalassiosira nordenskioldii*, *Chaetoceros debilis* и *C. pseudocrinitus*. Высокая плотность микроводорослей, отмеченная во второй половине февраля, была вызвана «цветением» зеленой водоросли *Pyramimonas* sp. (10,8 млн. кл./л) на фоне снижения плотности диатомовых (355 тыс. кл./л).

Таким образом, средние значения плотности и биомассы фитопланктона бухты Золотой Рог составляли 15,5 млн. кл./л и 24,2 г/м³ соответственно.

4.10.2. Зоопланктон

В зоопланктоне бухты Золотой Рог обнаружены представители 9 таксономических групп: Copepoda, Chaetognatha, Cladocera, Pteropoda, Hydrozoa, Appendicularia, Amphipoda, Mysida и Euphausiacea (Касьян, 2015). Из них наиболее представительными были веслоногие ракообразные (Copepoda): их средняя доля составила 86.1% от общей плотности. Субдоминантами являлись ветвистоусые ракообразные – Cladocera (*Podon leuckarti*, *Pleopsis polyphaemoides*, *Evadne nordmanni*, *Pseudevadne tergestina*, *Penilia avirostris*). На их долю приходилось в среднем 7,8% от общей плотности. Несколько меньший вклад вносили щетинкочелюстные – Chaetognatha (их средняя доля составила 4,3% от общей плотности). Далее следовали аппендикулярии – Appendicularia (1,5% от общей плотности) и гидроидные

медузы Hydrozoa (в среднем менее 1%). На долю остальных групп зоопланктона приходилось в среднем не более 1%. Copepoda, Cladocera, Appendicularia, Chaetognatha были обнаружены во всех пробах. Очень часто встречались Hydrozoa, Mysida и Pteropoda (соответственно в 88.5, 42.3 и 31.7% проб), остальные группы зоопланктона встречались в 30% проб и менее.

В бухте Золотой Рог суммарная плотность зоопланктона изменялась в пределах 1 999–22 847 экз./м³. В течение года наблюдался один основной и два дополнительных пика. Главный максимум плотности был отмечен в августе–сентябре 2001 г. (22 847–21 669 экз./м³), дополнительные – в июне 2001 г. (13 660 экз./м³) и апреле 2002 г. (13 169 экз./м³). В годовом цикле преобладали веслоногие ракообразные – Copepoda (1 338–21 942 экз./м³). В октябре плотность Copepoda и Cladocera стала почти равной (соответственно, 10 464 и 8 808 экз./м³), а остальных групп не превышала 30 экз./м³. Максимальное число таксономических групп зоопланктона – 8 – было отмечено в июне и августе 2001 г. Наименее разнообразной (5 групп) фауна сообществ была в осенние (ноябрь) и весенние месяцы (март–апрель) (Касьян, 2015).

В течение года наблюдений прослежены по три сезонные группировки зоопланктона. Первая группировка – неритическое сообщество, характерное для весеннего периода (март–май). Здесь отсутствовали или единично встречались Pteropoda, Cladocera, Amphipoda, Mysida, Hydrozoa и Euphausiacea, но высока была численность Copepoda, Appendicularia и Chaetognatha.

В апреле–мае, которые в бухте являются типично весенними месяцами, начинается постепенный прогрев поверхностного слоя воды. В этот период преобладали неритические холодноводные виды копепод *Acartia tumida*, *A. hudsonica*, *Pseudocalanus newmani* и *Oithona similis*.

Вторая группировка – сообщество, характерное для летнего биологического сезона (июнь–октябрь).

С наступлением лета и прогревом вод бухты плотность зоопланктона увеличилась в 2–4 раза и достигла максимальных значений. Основу зоопланктона составляли Chaetognatha, Cladocera и субтропические виды копепод – *Oithona brevicornis*, *Paracalanus parvus*, *Acartia omorii*.

Третья группировка – зимняя (ноябрь–февраль). В это время плотность зоопланктона сократилась до минимальных значений, что, возможно, было связано как с естественной смертностью организмов и снижением интенсивности размножения, так и с выеданием. Доминировали холодноводные виды копепод (*Acartia hudsonica*, *Pseudocalanus newmani* и *Oithona similis*), единично встречались тепловодные виды копепод, а также Cladocera, Appendicularia, Chaetognatha и Hydrozoa (Касьян, 2015).

В рамках ежегодного мониторинга специалистами ТИПРО в бухте Золотой Рог стандартной сетью БСД были отобраны 4 пробы зоопланктона (по 2 пробы в начале августа и в начале ноября 2006 г.) на станциях с глубинами 12–14 м (Технический отчет..., 2018). В таблице 4.10-3 приведены видовой состав и биомасса зоопланктона бухты Золотой Рог.

Видовой состав зоопланктона характеризовался доминированием копепод: 80% по численности и 55% по биомассе. Среди копепод преобладали мелкие, характерные для прибрежного сообщества виды – *Oithona similis*, *Acartia longiremis* и *Pseudocalanus newmani*. Меропланктон, представленный личинками двустворчатых и брюхоногих моллюсков, иглокожих, десятиногих раков и многощетинковых червей, играл существенную роль в формировании общей численности, составляя в среднем 17%.

Таблица 4.10-3. Видовой состав и биомасса зоопланктона бухты Золотой Рог

	Численность, экз./м ³		Биомасса, мг/м ³	
	лето	осень	лето	осень
Copepoda	18629	12552	362	171
в т.ч.: <i>Calanus pacificus</i>	1	0	1	0
<i>Neocalanus plumchrus</i>	48	0	22	0
<i>Oithona similis</i>	9683	8938	68	63
<i>Pseudocalanus newmani</i>	1236	88	74	48
<i>Acartia longiremis</i>	6666	2110	144	50
<i>Centropages abdominal</i>	178	25	24	4
<i>Haracticoida</i>	151	0	23	0
<i>Nauplii copepods</i>	666	641	7	6
Amphipoda	6	0	5	0
в т.ч. Gammaridae	6	0	5	0
Chaetognatha	424	5	63	1
в т.ч. <i>Sagitta elegans</i>	424	5	63	1
Прочие	4780	2816	153	212,96
в т.ч. <i>Oikopleura</i> 1-3 mm	2	195	0	5
<i>Clione limacine</i> < 3 mm	1	0	0	0
<i>Podon leuckarti</i>	278	384	5	7
<i>Nauplii Balanus</i>	27	216	1	6
Bivalvia – L – мидии	16	0	31	0
Bivalvia – L – varia	753	0	4	0
Gastropoda – L	3194	17	64	0
Echinodermata – L	27	67	0	1
Polychaeta L – 1-3 mm	441	1937	44	194
Zoea Brachyura 1-3 mm	1	0	3	0
Zea Decapoda-Paguriadae	2	0	1	0
<i>Obelia geniculata</i> 2-5 mm	0	1	0	1
Всего зоопланктона	23839	15374	583	385

Также была выявлена сезонная изменчивость видового состава и биомассы зоопланктона. В августе численность и биомасса зоопланктона были в 1,5 раза выше, чем в ноябре, причем как за счет большого обилия доминирующих видов, так и за счет наличия дополнительных видов и групп зоопланктона, отсутствующих в ноябре. В августе планктонное сообщество характеризовалось наличием нерестящихся самок *Centropages abdominalis*, тепловодным *Calanus pacificus*, харпактицидами, молодью гаммарид, щетинкочелюстных, личинками мидий и десятиногих раков. В ноябре эти животные не были встречены, зато существенно возросла численность оболочников – в 93 раза, науплий баянусов – в 8 раз, полихет – в 5 раз, иглокожих – в 2 раза, и появились мелкие прибрежные медузы рода *Obelia*.

Согласно сведениям, предоставленным Приморским филиалом ФГБУ «Главрыбвод», в летне-осенний период 2006 г. общая численность зоопланктона на акватории бухты Золотой Рог в среднем составляла 19 606 экз./м³, биомасса – 484 мг/м³, что соответствует также сведениям, предоставленным Федеральным Агентством по рыболовству (Заключение от 02.02.2023). В видовом составе зоопланктона по численности и биомассе просматривается доминирование копепод – 80% и 50% соответственно. Меропланктон, представленный личинками двустворчатых и брюхоногих моллюсков, иглокожих, десятиногих раков и многощетинковых червей, по численности составлял 17% от общей численности (Рыбохоз. хар-ка б. Золотой Рог от 26.04.2022).

4.10.3. Ихтиопланктон

Данные по ихтиопланктонному сообществу были получены на основании съемок, проводимых в проливе Босфор Восточный, с которым бухта Золотой Рог составляет единую гидрологическую и экологическую систему. В июне 2008 г. в проливе Босфор Восточный были выполнены две ихтиопланктонные съемки. В результате июньской съемки на исследуемой акватории были обнаружены икра и личинки 12 видов рыб, принадлежащих к 7 семействам (Епур, Завертанова, 2009).

Икра рыб присутствовала практически в каждом лове и принадлежала 4 видам рыб: минтай *Theragra chalcogramma*, палтусовидная камбала *Hippoglossoides dubius*, малоротая камбала *Glyptocephalus stelleri* и желтоперая камбала *Limanda aspera*. В небольших количествах в пробах встречалась икра минтая весеннего нереста (2-8 экз./лов) на IV стадии развития. Немногочисленной в уловах была и икра палтусовидной камбалы (2-58 экз./лов), находящаяся на I-IV стадии развития.

Личинки и мальки 8 видов рыб, таких как мойва *Mallotus villosus*, навага *Eleginus gracilis*, морская игла *Syngnathus schlegelii*, южный одноперый терпуг *Pleurogrammus azonus*, стреловидный люмпен *Lumpenus sagitta*, вильчатый стихаеопсис *Stichaeopsis epallax*, криворот Берга *Cryptacanthoides bergi* и японская камбала *Pseudopleuronectes yokohamae*, присутствовали во всех пробах.

Среди личинок абсолютно доминировали представители японской камбалы. Нерест этого вида камбал в заливе Петра Великого проходит в апреле–мае на мелководье. Пелагические личинки японской камбалы в массе встречались в уловах, образуя самые высокие концентрации (более 500 экз./улов). Остальные виды рыб встречались в уловах по 2-8 экз./лов.

Наиболее многочисленной и широко распространенной практически на всей обследованной акватории была икра малоротой камбалы. Чуть реже в пробах присутствовала икра и личинки желтоперой, японской и палтусовидной камбал. Наиболее редко в пробах отмечены представители морской иглы и южного одноперого терпуга.

Ихтиопланктонная съемка в июле 2008 г., как и в июне, была проведена в начале месяца. Видовое разнообразие рыб по сравнению с июньскими данными было относительно низким – 9 видов рыб, принадлежащих к 7 семействам. В тоже время по численности икры в уловах июльские пробы были более обильными (Епур, Завертанова, 2009).

Икра, встреченная в пробах, принадлежала 6 видам рыб: дальневосточная сардина *Sardinops melanostictus*, анчоус *Engraulis japonicus*, сайра *Cololabis saira*, пиленгас *Liza haematochila*, малоротая и желтоперая камбалы. Как и в июне, в уловах ихтиопланктонной сетью доминировала икра желтоперой камбалы на II-IV стадии развития и малоротой камбалы на II-III стадии развития, только в значительно большей концентрации. Высокие уловы и обширный район развития свидетельствовали об активном нересте данных видов в июле.

Кроме икры вышеуказанных видов рыб в уловах в районе пролива Босфор Восточный в небольших количествах присутствовала икра пиленгаса III-IV стадий развития.

На куртинах плавающих водорослей, а также на поверхности различного мусора (целлофановые пакеты, соломинки и т.п.), попадающего в сеть, нередко встречалась икра сайры (I-II стадии развития).

В целом в июле 2008 г. наблюдалась высокая интенсивность нереста двух видов камбал – желтоперой и малоротой. В отличие от июньских проб в июле в уловах ихтиопланктона большую роль играла также икра дальневосточной сардины и анчоуса.

Личинки и мальки рыб, встреченные в пробах в этот период, принадлежали 6 видам: анчоус, трехиглая колюшка *Gasterosteus acideatus*, темный окунь *Syngnathus schlegelii*, восточный окунь *S. taczanowskii*, пиленгас и желтоперая камбала.

Наиболее многочисленными в ихтиопланктоне были личинки южного мигранта – анчоуса. В июльских пробах отмечено присутствие предличинок и личинок желтоперой камбалы (2,28-2,4 мм и 3,2-4,3 мм соответственно), вылупившихся в результате июньского нереста. Остальные виды рыб встречались в уловах по 2-8 экз./лов.

Стопроцентная частота встречаемости икры, личинок и мальков рыб в пробах зафиксирована для двух видов рыб – малоротой и желтоперой камбал. Немного реже в уловах отмечалось присутствие пиленгаса и анчоуса. Наиболее редко в пробах присутствовали мальки трехиглой колюшки и восточного окуня.

Анализ распределения икры и личинок рыб в июне и июле 2008 г. показал, что самые высокие концентрации характерны для мелководной зоны с глубинами, не превышающими 52,0 м (Епур, Завертанова, 2009).

В таблице 4.10-4 представлен количественный состав ихтиопланктона в районе пролива Босфор Восточный в июне–июле 2008 г.

Таблица 4.10-4. Количественный состав ихтиопланктона в районе пролива Босфор Восточный в июне–июле 2008 г.

Месяц	Всего, экземпляров	
	Икра	Личинки, мальки
Июнь	251-1000	1-50
Июль	2001-5000	50-500
Средние значения	2 063 5,73 экз./м ³	150 0,42 экз./м ³

Таким образом, средняя численность икры в уловах составила 5,73 экз./м³, а личинок и мальков – 0,42 экз./м³.

4.10.4. Бентосное сообщество

Обзор количественных характеристик бентосного сообщества бухты Золотой Рог основан на материалах исследований, проведенных в 2007 и 2017 гг. (Отчёт..., 2018; Галышева, 2021). В августе 2007 г. материалы были получены с борта МБ «Пионер» в рамках мониторинга состояния биоресурсов залива Петра Великого, проводимого ТИПРО-Центром. Отбор проводили с глубины 35 м. Грунт – жидкий, вонючий ил.

В составе бентоса в 2007 г. отмечено 6 таксономических групп, из которых абсолютно доминировали (96,4%) многощетинковые черви (таблица 4.10-5).

Таблица 4.10-5. Средняя биомасса (г/м³) и процентное соотношение таксономических групп кормового бентоса бухты Золотой Рог

Таксон	г/м ³	%
Nemertini	0,9	1,4
Polychaeta	63,54	96,4
Amphipoda	0,01	<0,1
Gastropoda	1,18	1,8
Bivalvia	0,26	0,4
Ophiuroidea	0,02	<0,1
Итого	65,91	100

Двустворчатые моллюски были представлены двумя видами (*Axinopsidas ubquadrata*, *Raeta pulchella*), брюхоногие – одним (*Philine scalpta*), амфиподы – также одним (*Odius kelleri*).

Таким образом, средняя биомасса кормового бентоса составила 65,91 г/м³. Промысловых видов бентоса в данном районе не было обнаружено.

В 2017 г. бентосная съемка осуществлялась в ходе выполнения Дальневосточным федеральным университетом работ по обоснованию программы очистки бухты Золотой Рог. Работы проводили в конце мая – начале июня. По результатам бентосной съемки конца мая – начала июня 2017 года общее видовое богатство макробентоса б. Золотой Рог насчитывало не менее 75 видов (Галышева, 2021). Как и в 2007 г., в 2017 г. наибольшее распространение в бухте имели многощетинковые черви-детритофаги. Среди них частота встречаемости массовых видов достигала 86,7% (*Chaetosone* sp.), 53,3% (*Dorvillea* sp.), 60% (*Chone* sp.), 40,0% (*Ch. setosa*). Число групп макробентоса (таксонов ранга класса) закономерно увеличивалось от кутовой (безжизненной в отношении макробентоса мягких грунтов) части бухты к ее выходу. Отсутствие макроорганизмов характерно именно для мягких грунтов кутовой части бухты, представляющих собой в данном районе смесь минеральных частиц, органических остатков раковинного материала, гудронообразной примеси нефтеуглеводородов и множественных остатков антропогенной деятельности (обрывки пластика, текстиля, осколки банок, окурки, металлические предметы), а также природного материала, вносимого р. Объяснения (листья деревьев). Практически бескислородные условия обитания в грунте, вызванные избытком органического вещества, и невозможность естественного разбавления его концентраций вследствие глубокой врезанности, слабого водообмена, застойных явлений и наличия постоянных мощных источников его поступления, формируют в этой части бухты в отношении макронаселения мягких грунтов безжизненную зону.

Параметр видового обилия на мягких грунтах б. Золотой Рог варьировал от нуля (кутовая часть) до 18 видов на станцию, значительно уступая показателям относительно чистых акваторий Приморья, где он может достигать несколько десятков или даже сотен видов на квадратный метр (Галышева, 2004). Физиологическое здоровье морских беспозвоночных в условиях повышенных концентраций токсикантов нарушается, что отражается на размерных характеристиках и пропорциях организмов, которые в б. Золотой Рог отличаются диспропорцией и искажением симметрии. Это дает основание предполагать, что локальные популяции многих видов в Золотом Роге являются по своей экологической сути псевдопопуляциями (т.е. не способными давать жизнестойкого потомства в месте непосредственного обитания) (Галышева, 2021). Значения биомассы макробентоса на станциях отбора проб в б. Золотой Рог изменялись от нуля (кутовая часть, р-н впадения р. Объяснения) до 4540,70 г/м² (центральная часть бухты – скопление асцидий). Среднее значение биомассы макробентоса б. Золотой Рог – 204,2±50,1 г/м² в ряду аналогичных параметров для разных акваторий прибрежной зоны Приморского края (Галышева, 2010) находится на последнем месте (таблица 4.10-6).

Таблица 4.10-6. Средняя биомасса (г/м²) и плотность поселения в разных акваториях морского побережья Приморского края

Район	Средняя биомасса ± ст. откл., г/м ²	Средняя плотность поселения ± ст. откл., экз./м ²
Бухта Удобная	4523,9±9324,2	108,5±90,3
Бухта Рудная	1173,5±1268,6	77,0±54,4
Залив Владимира	841,2±583,0	17,4±12,3
Бухта Троицы	473,7±627,1	93,7±80,4
Бухта Киевка	1634,9±954,5	159,1±124,6
Залив Находка (исключая б. Находка)	1014,9±825,2	250,6±365,4
Залив Восток	864,5±662,0	170,2±762,0
Бухта Золотой Рог	204,2±50,1	115,0±4,9

Организмы в б. Золотой Рог относительно мельче, чем обитатели чистых вод, их рост, вероятно, угнетен вследствие экономии ресурсов питания и энергии на нейтрализацию токсичного действия разных загрязнителей. Согласно многочисленным научным публикациям, репродуктивная функция может быть вообще угнетена, и популяции приобретают формат «псевдопопуляций». Таким образом, среда внутренней части бухты Золотой Рог неблагоприятна для развития «здоровых» донных поселений, что отражается на параметрах обилия.

Экосистема б. Золотой Рог претерпела заметные изменения, связанные с нарушениями естественного водообмена с открытыми района моря через пролив Босфор Восточный, а также с поступлением загрязненных стоков из р. Объяснения. Эти стоки сбрасываются в реку из выпусков системы ЖКХ расположенных вдоль ее русла жилых районов Владивостока, а также из системы охлаждения Владивостокской тепловой электростанции (ТЭЦ-2). В структуре экосистемы б. Золотой Рог практически исчезли зоны супралиторали и литорали (почти вся береговая линия скованна причальной стенкой). Сильно изменены дноуглубительными работами и построенными гидротехническими сооружениями ландшафты зоны верхней сублиторали. Все это (помимо высокого уровня загрязнения) также привело к смене структуры природных донных сообществ и обеднению их видового состава. Фильтраторы – обитатели твердых грунтов (моллюски, асцидии, усоногие ракообразные) активно выполняют свою работу по фильтрации и ассимиляции загрязнения бухты, однако в результате высокой степени фактического загрязнения бухты и непрерывности источников его поступления не справляются со своей функцией.

Промысловые беспозвоночные в срединной части бухты Золотой рог не обнаружены.

Согласно сведениям, предоставленным Приморским филиалом ФГБУ «Главрыбвод», в б. Золотой Рог высокая подвижность частиц грунта влечет за собой почти полное отсутствие в биотопе зообентоса прикрепленных животных, за исключением отдельных особей трубчатых червей. По численности здесь преобладают офиуры и трубчатые полихеты. В сообществе макробентоса доминируют многощетинковые черви (81,9%) (Рыбохоз. хар-ка б. Золотой Рог от 26.04.2022).

Среднее значение биомассы зообентоса в б. Золотой Рог составляет 10,84 г/м³.

Макрофитобентос

Бухта Золотой Рог наиболее подвержена влиянию городских стоков г. Владивостока. В бухту поступают сточные воды городской канализации, которые содержат большое количество загрязняющих веществ и взвешенных частиц, обладающих высокой степенью окисляемости. Огромное негативное воздействие оказывают городские порты и судоремонтные заводы. В течение последних 50-ти лет в бухту Золотой Рог сбрасывались стоки, содержание нефтепродуктов в которых не превышало предельно-допустимых концентраций (ПДК). Однако этого периода времени оказалось достаточно для приведения экосистемы бухты в критическое состояние. На дне бухты образовался осадочный слой нефтепродуктов, толщина которого достигает 0,7-1,5 м. В связи с этим образовались условия, при которых невозможно развитие макрофитобентоса.

В 2007 г. водоросли-макрофиты отмечались только в составе водорослевых обрастаний на малоподвижных объектах и судах прибрежного плавания и были представлены в основном родами *Ulva*, *Saccharina*, *Ulothrix*. Все водоросли имели низкую биомассу (Отчёт..., 2018).

В конце мая – начале июня 2017 г. биомасса макрофитов была весьма низкой – ее среднее значение составило 18 г/м² в условиях высокой мутности воды, внесения большого числа физической взвеси и органического загрязнения, а также по причине нарушения естественных твердых субстратов и ландшафта бухты. Это означает, что водоросли-макрофиты и эпифитные водоросли-обрастатели «недовыполняют» свою фильтрационно-аккумуляционную и продукционную функцию, а существование сообщества гетеротрофов в

бухте во многом обуславливается подпиткой ее среды аллохтонным, в том числе антропогенным органическим веществом. Несомненно, что ранее, до строительства портовых гидротехнических сооружений, макрофиты занимали в б. Золотой Рог гораздо большую площадь, обитая на обширных мелководьях, которые сегодня практически отсутствуют. На причальных стенках, в обрастаниях пирсов, на затонувших предметах и днищах судов распространены мелкие эпифиты, не дающие значительного вклада в продукцию и фильтрацию среды бухты. Основными представителями эпифитов в бухте являются некоторые массовые виды в основном нитчатых и тонко-пластинчатых зеленых водорослей в верхнем горизонте. Их биомасса подвержена большим сезонным изменениям и в целом максимальна в самых верхних горизонтах и минимальна в нижних (Галышева, 2021).

4.10.5. Ихтиофауна

Данные по ихтиофауне базируются на результатах ихтиологических съемок в заливе Петра Великого (Соломатов, Калчугин, 2013; Отчёт..., 2018; Калчугин, 2021), к которому относится бухта Золотой Рог. В бухте Золотой Рог какие-либо траления запрещены.

Материал получен в донных траловых съемках шельфа и верхнего отдела материкового склона залива (5–700 м) в июне–сентябре 2001–2009 гг. (Соломатов, Калчугин, 2013). За период исследований в уловах было зарегистрировано 147 видов рыб, относящихся к 36 семействам. Наибольшим количеством видов представлены семейства рогатковых Cottidae (25), стихеевых Stichaeidae (16), лисичковых Agonidae (14), камбаловых Pleuronectidae (12) и бельдюговых Zoarcidae (10). В сублиторальной зоне (5–50 м) отмечено 113 видов, в элиторальной (50–200 м) – 97, а в мезобентальной (200–700 м) – 49 видов. Оценки общей ихтиомассы в заливе варьировались по годам от 47 до 101,6 тыс. т и составляли в среднем 78,5 тыс. т. Рыбное сообщество залива Петра Великого характеризуется полидоминантностью. В разные годы рассматриваемого периода по биомассе здесь преобладали как отдельные виды – южный одноперый терпуг *Pleurogrammus azonus* (2004 г.), навага *Eleginus gracilis* (2006 г.), так и группы видов – камбалы (2001, 2002 гг.) и рогатковые (2003, 2005, 2007–2009 гг.) (таблица 4.10-7).

Таблица 4.10-7. Биомасса рыб по результатам донных учетных съемок в зал. Петра Великого в 2001–2009 гг.

Таксон	Биомасса		Таксон	Биомасса	
	т	%		т	%
Rajidae, в т. ч.:	362,5	0,5	Hemitripterae, в т. ч.:	1 259,3	1,6
<i>Bathyraja parmifera</i>	349,7	0,5	<i>Hemitripterus villosus</i>	1 258,8	1,6
Clupeidae, в т. ч.:	2 244,2	2,9	Liparidae, в т. ч.:	603,2	0,8
<i>Clupea pallasii</i>	2 224,0	2,8	<i>Liparis ochotensis</i>	281,4	0,4
Cyprinidae, в т. ч.:	2 248,4	2,9	Zoarcidae, в т. ч.:	245,1	0,3
<i>Tribolodon brandti</i>	2 247,9	2,9	<i>Allolepis hollandi</i>	204,8	0,3
Gadidae, в т. ч.:	22 376,0	28,5	Stichaeidae, в т. ч.:	1 572,2	2,0
<i>Eleginus gracilis</i>	13 399,8	17,1	<i>Lumpenus sagitta</i>	680,7	0,9
<i>Gadus macrocephalus</i>	2 449,7	3,1	<i>Stichaeus grigorjewi</i>	240,4	0,3
<i>Theragra chalcogramma</i>	6 526,5	8,3	Pleuronectidae, в т. ч.:	14 686,5	18,7
Hexagrammidae, в т. ч.:	11 597,5	14,8	<i>Acanthopsettana deshnyi</i>	2 399,5	3,0
<i>Hexagrammos stelleri</i>	260,2	0,3	<i>Cleisthenes herzensteini</i>	1 404,9	1,8
<i>Pleurogrammus azonus</i>	11 319,1	14,4	<i>Glyptocephalus stelleri</i>	2 250,1	2,9
Cottidae, в т. ч.:	17 895,2	22,8	<i>Hippoglossoides dubius</i>	1 301,9	1,7
<i>Alcichthys elongatus</i>	756,1	1,0	<i>Limanda aspera</i>	766,7	1,0
<i>Enophris diceraus</i>	1 691,0	2,2	<i>L. punctatissima</i>	717,7	0,9

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

Таксон	Биомасса		Таксон	Биомасса	
	т	%		т	%
<i>Gymnacanthus detrisus</i>	2 287,8	2,9	<i>Liopsettapinni fasciata</i>	1 072,5	1,4
<i>G. herzensteini</i>	1 481,1	1,9	<i>Platichthys stellatus</i>	244,2	0,3
<i>G. pistilliger</i>	1 526,7	2,0	<i>Pseudopleuronectes herzensteini</i>	2 157,7	2,7
<i>Icelus cataphractus</i>	456,6	0,6	<i>P. yokohamae</i>	2 358,1	3,0
<i>Myoxocephalus brandtii</i>	752,1	1,0	Прочие	3 354,7	4,2
<i>M. jaok</i>	6 482,8	8,3			
<i>M. polyacanthocephalus</i>	1 253,1	1,6	Всего	78 444,8	100

Батиметрическое распределение биомассы рыб на шельфе залива носило довольно равномерный характер: их средняя биомасса в сублиторали составляла 39,3 тыс. т, в элиторали – 36,7 тыс. т, но плотность различалась почти в два раза (соответственно, 10,3 и 5,7 т/км²). В мезобентали эти показатели были значительно ниже: 2,5 тыс. т и 3,5 т/км². Уменьшение обилия рыб с глубиной закономерно для летнего сезона и связано с нагулом большей их части в верхнем отделе шельфа. В сублиторали залива преобладали навага (24,5%), южный одноперый терпуг (14%) и керчак-яок (9,6%), составивший более половины биомассы рогатковых. Значительную долю имели также японская *Pseudopleuronectes yokohamae* (6,1%), желтополосая *P. herzensteini* (5,3%), остроголовая *Cleisthenes herzensteini* (3,6%) и полосатая *Liopsettapinni fasciata* (2,8%) камбалы, мелкочешуйная красноперка *Tribolodon brandtii* (5,7%) и тихоокеанская сельдь *Clupea pallasii* (3,4%).

В элиторали основу ихтиомассы формировали южный одноперый терпуг (15,9%), минтай (14,6%) и навага (10,2%). Относительное количество рогатковых в этой зоне превосходило таковое на внутреннем шельфе в 2 раза (31,1%) вследствие роста обилия шлемоносцев рода *Gymnacanthus* (11,7%), двурогого бычка *Enophrys diceraus* (3,3%) и многоиглого керчака *Myoxocephalus polyacanthocephalus* (3,3%). Доля камбал, напротив, была меньше в 1,5 раза (14,4%) и определялась в основном тремя глубоководными видами – малоротой *Glyptocephalus stelleri* (5,2%), колючей *Acanthopsettana deshnyi* (4,9%) и южной палтусовидной *Hippoglossoides dubius* (3%). В мезобентали большую часть биомассы рыб слагали всего 5 видов: колючая камбала (23,4%), минтай (19%), щитоносный скат *Bathyraja parmifera* (9,6%), колючий ицел *Icelus cataphractus* (8,8%) и голландский аллолепис *Bothrocara hollandi* (8,4%). Межгодовая динамика запасов рыб в зал. Петра Великого связана главным образом с флуктуацией численности доминирующих придонно-пелагических видов.

Одно из лидирующих мест в биомассе рыб залива занимает навага. Биомасса южного одноперого терпуга, преобладавшего в уловах в начале первого десятилетия 2000-х годов, в настоящее время несколько снизилась и находится на среднем уровне. Треска имела высокую долю в уловах только в 2001 г., в остальные годы она характеризовалась низкими значениями биомассы.

Традиционным объектом промысла в заливе являются камбалы. Здесь отмечен 21 вид камбал (Соколовский и др., 2009), однако промысловое значение имеют только 10 видов. Их можно условно разделить на две группы: глубоководные, предпочитающие в теплый период глубины более 50 м, и мелководные, нагуливающиеся летом в основном на глубинах менее 50 м. К первым относят 3 вида камбал – колючую, малоротую и палтусовидную. Ко вторым – 7 видов камбал: японскую, желтополосую, остроголовую, желтоперую *Limanda aspera*, длиннорылую *Limanda punctatissima*, полосатую и звездчатую *Platichthys stellatus*. На протяжении рассматриваемого периода происходило изменение соотношения этих групп, когда их биомассы были равны (2002, 2007 гг.), или же биомасса глубоководных камбал превышала биомассу мелководных (2006 г.). Так же, как и камбалы, бычки являются многочисленным семейством по числу видов и биомассе. В основном их биомасса складывается

из двух видов керчаков (яока и многоиглого), трех видов шлемоносцев (широколобого *Gymnacanthus detrisus*, дальневосточного *G. herzensteini* и нитчатого *G. pistilliger*) и двурогого бычка. Доля рогатковых от биомассы всех рыб была довольно стабильна и изменялась в пределах 20–30%, биомасса – от 10,4 до 30,2 тыс. т (в среднем 18 тыс. т). Из видов, которые также имеют весомую долю в биомассе рыб залива Петра Великого, следует отметить тихоокеанскую сельдь (*Clupea pallasii*) и мелкочешуйную красноперку (*Tribolodon brandtii*) (таблица 4.10-8).

Таблица 4.10-8. Биомасса (т) тихоокеанской сельди и мелкочешуйной красноперки в зал. Петра Великого

Вид	Год								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Clupea pallasii</i>	2 130	862	2 243	661	952	347	2 621	4 593	4 123
<i>Tribolodon brandtii</i>	1 658	1 090	3 537	1 930	1 434	3 335	2 781	4 660	1 375

По последним опубликованным данным (Калчугин, 2021), на первое место по биомассе в заливе Петра Великого выходит минтай (таблица 4.10-9) – 23,4 тыс. т, 16,2% общей учтенной биомассы; второе место с биомассой 17,5 тыс. т занимает навага – 12,0% биомассы. Третье место традиционно с 1991 г. принадлежит керчаку-яоку, но если ранее его учтенная биомасса не превышала 6,5 тыс. т, то по результатам оценок последних лет средняя биомасса достигла 16,8 тыс. т. Можно отметить, что доли массовых камбал и рогатковых увеличились незначительно – 9,5 и 15,9% соответственно, однако в абсолютных величинах это увеличение более заметно – 13,8 и 23,1 тыс. т.

Таблица 4.10-9. Средняя биомасса основных промысловых видов рыб в зал. Петра Великого в период с 2011 по 2014 гг.

№ п/п	Вид	Биомасса	
		т	%
1	Минтай <i>Theragra chalcogramma</i>	23438,9	16,2
2	Навага <i>Eleginus gracilis</i>	17459,6	12,0
3	Керчак-яок <i>Muchocephalus jaok</i>	16848,8	11,6
4	Терпуг <i>Pleurogrammus azonus</i>	8594,5	5,9
5	Дальневосточная красноперка <i>Tribolodon brandtii</i>	5081,5	3,5
6	Японская камбала <i>Pseudopleuronectes yokohomae</i>	4355,7	3,0
7	Желтополосая камбала <i>Pseudopleuronectes herzensteini</i>	3470,2	2,4
8	Малоротая камбала <i>Glyptocephalus stelleri</i>	2995,3	2,1
9	Двурогий бычок <i>Enophrus diceraus</i>	2404,9	1,7
10	Дальневосточный шлемоносец <i>Gymnacanthus herzensteini</i>	2394,8	1,7
11	Длиннорылая камбала <i>Pleuronectes punctatissimus</i>	1566,7	1,1
12	Нитчатый шлемоносец <i>Gymnecanthus pistilliger</i>	1415,4	1,0
13	Остроголовая камбала <i>Cleisthenes herzensteini</i>	1398,0	1,0
Биомасса доминирующих видов		91424,3	63,2
Общая биомасса		145023,0	100

Специалисты ТИНРО-центра в 2000-х гг. осуществляли траления в проливе Босфор Восточный, являющемся южной частью бухты Золотой Рог (Отчёт..., 2018). Всего тралениями зарегистрирован 41 вид рыб, принадлежащих к 10 отрядам. В отряде скорпенообразных – 5 семейств. На отряды окунеобразных и сельдеобразных приходится по 2 семейства. Остальные отряды включают в себя по 1 семейству. На уровне семейств по числу видов доминируют семейства стихеевых (7 видов), камбаловых (7 видов), рогатковых (6 видов) и терпуговых (3 вида). В составе остальных семейств отмечаются только 1-2 вида.

В проливе Босфор Восточный доминантными видами являются также японская камбала (21,7% биомассы), мелкочешуйчатая красноперка (15,4%), полосатая камбала (12,2%). Субдоминантные виды – звездчатая камбала (8,8% биомассы), дальневосточная навага (8,6%), морская малоротая корюшка (5,1%), пятнистый терпуг (4,2%), зубастая корюшка (4,0%), снежный керчак (3,6%), мраморный керчак (2,7%), остроголовая камбала (2,6%), длиннорылая камбала (2,4%), керчак-яок (1,8%) и тихоокеанская сельдь (1,7%). Удельная биомасса остальных видов составляет менее 50 кг/км², при этом почти половина рыб (19 видов) имеют биомассу менее 10 кг/км². Данная информация полностью соответствует сведениям, предоставленным Приморским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» (Рыбохоз. хар-ка б. Золотой Рог от 26.04.2022).

Известно, что рыбы на ранней стадии своего развития (личинки, мальки), как правило, обитают в пелагиали. В толще воды пролива Босфор Восточный многочисленна молодь камбал, осенью здесь в больших количествах встречается молодь тихоокеанской сельди. Естественно, какая-то часть мальков заходит в бухту Золотой Рог, распределяясь по всей ее акватории. Если говорить о батиметрическом распределении рыб, то большинство их обитает по всей толще воды как в проливе Босфор Восточный, так и в бухте Золотой Рог. Это такие виды, как полосатая и звездчатая камбалы, пятнистый коносир, морская малоротая корюшка, короткоперая песчанка, темный окунь, бурый терпуг, промежуточный шлемоносец, мраморный керчак, пиленгас, широкорот красивый, опистоцентры и другие.

Следует упомянуть, что у многих видов рыб через пролив пролегают миграционные пути к местам нереста, нагула или зимовки. Например, навага, тихоокеанская сельдь и лососи на нерест и зимовку идут через пролив Босфор Восточный в Амурский залив и реки его побережья. Соответственно, часть их заходит в Золотой Рог.

У некоторых видов рыб (навага, сельдь, морская малоротая корюшка) в проливе может частично проходить нерест. Соответственно, часть этой рыбы и ее икры попадает в Золотой Рог. Нерестилищ в бухте нет. Кутовая часть бухты облавливается рыбаками-любителями.

Таким образом, среднемноголетняя концентрация биомассы рыб в бухте Золотой Рог довольно низкая и составляет не более 5,3 т/км² (Отчёт..., 2018). Кроме того, бухта Золотой Рог, расположенная в заливе Петра Великого, наиболее интенсивно подвергается влиянию стоков г. Владивостока. В настоящее время бухта Золотой Рог утратила свое рыбохозяйственное значение, превратившись в безжизненную транспортную артерию (Дулепов, Кочеткова, 2012).

В б. Золотой Рог промысел не ведется. Часть вышеперечисленных видов рыб заходит в бухту. Их сроки нагула, нерестовых, зимовальных миграций отмечены с апреля по декабрь. Рыболовные и рыбоводные участки, а также рыбохозяйственные заповедные зоны в бухте отсутствуют. В незначительном объеме проводится любительское рыболовство, основные объекты вылова: корюшка, красноперка, терпуг. В указанный район периодически заходят на нагул корюшка, красноперка, пиленгас, камбалы, терпуг, бычки. Массовых скоплений рыбы не образуют. Нерестилища рыб и их зимовальные скопления отсутствуют (Рыбохоз. хар-ка б. Золотой Рог от 26.04.2022). Скоплений ихтиопланктона в бухте не отмечено, нагул молоди не происходит из-за неблагоприятных кормовых условий.

4.10.6. Морские млекопитающие

Эксплуатация промышленных объектов всегда приводит к нарушению условий обитания животных и, следовательно, к изменениям состава фауны. Основную массу представленных в этом районе наземных позвоночных составляют виды с широким ареалом. В пределах морского порта количество млекопитающих мало и включает в себя лишь трёх представителей наземных видов грызунов (серая крыса, домовая мышь, черная крыса).

Данные по встречаемости морских млекопитающих были получены только в 2006 г. по результатам научно-исследовательского рейса на японском НИС «Кайко Мару» в северной части Японского моря (Блохин, 2006). К числу редких относятся 11 видов китообразных и один вид ластоногих, из них 8 видов включены в Красные книги РФ (2001) и Приморского края (2005): черная косатка, настоящий клюворыл, японский южный кит, финвал, сейвал, горбатый кит, серый кит, сивуч; 4 вида – в Красную книгу Приморского края (2005): бесперая морская свинья, северный плавун, кашалот и карликовый кашалот.

Фауна морских млекопитающих залива Петра Великого, куда входит бухта Золотой Рог, в настоящее время не отличается ни видовым, ни количественным богатством. Постоянно здесь обитает только один вид тюленя – ларга или пятнистый тюлень *Phoca largha*, общая численность которой невелика и составляет около 1 тыс. особей. Залив Петра Великого – одна из самых южных акваторий, где ларга встречается постоянно в течение всего года (Нестеренко, Катин, 2007). В зал. Петра Великого установлено 37 лежбищ ларги, из них ближайšie к г. Владивостоку располагаются вблизи о-ва Рейнеке. В последнее время ларгу можно наблюдать на острове Русском и в районе Токаревской кошки (Токаревский маяк на входе в бухту Золотой Рог).

Помимо общего загрязнения среды и угрозы гибели тюленей в рыболовных снастях или от рук браконьеров важнейшим фактором, негативно сказывающимся на условиях обитания ларги, является уровень беспокойства, постоянным источником которого, кроме рыболовства, служат крупнотоннажное и маломерное судоходство, военные учения и др. Вызывает озабоченность и быстрое развитие характерного для зал. Петра Великого вида отдыха – «островного» туризма, при котором из-за многократно выросшего парка моторных яхт и катеров стали доступны самые отдаленные острова залива. Обычны случаи травмирования тюленей гребными винтами скоростных маломерных судов, часто заканчивающиеся смертью животного.

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.

Сравнительно недавно – еще в начале 50-х годов – в залив Петра Великого регулярно заходили киты. В принципе раньше здесь мог быть встречен любой вид, характерный для северной части Тихого океана, исключая гренландского кита. Сейчас из крупных китообразных изредка наблюдаются заходы в воды Дальневосточного государственного морского заповедника, в южной части залива Петра Великого, малого полосатика и северного плавуна. Среди дельфинов наиболее многочисленна белокрылая морская свинья. Только два вида китообразных – малый полосатик и обыкновенная морская свинья – 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.

В последние годы (2010-2020), по сообщениям пресс-секретаря ТИПРО-Центра Константина Осипова, крупное морское млекопитающее – кит малый полосатик – постоянно наблюдается в бухте Золотой Рог (район Токаревской кошки – входной маяк в бухту Золотой Рог). Это самый мелкий представитель усатых китов, размером до 10 м. В заливе Петра Великого они часто бывают в период миграций. В апреле-мае идут в северные районы нагула Японского моря. Осенью, в октябре-ноябре, возвращаются в южную часть Японского моря для размножения. Численность их в российских тихоокеанских водах оценивается примерно в 9-10 тысяч особей.

Несколько белух *Delphinapterus leucas* (вид зубатых китов из семейства нарваловых) поселились в акватории Токаревского маяка во Владивостоке (рисунок 4.10-1). По мнению

специалистов, угрозы для животных у побережья дальневосточной столицы нет, а на это место их привлекла хорошая кормовая база. Ранее животных держали в «китовой тюрьме» и выпустили на волю в 2019 году, по данным местного новостного агентства: https://vladnews.ru/2022-01-15/198639/beluhi_poselilis/. В Центре адаптации морских млекопитающих около года содержалось почти 100 белух и касаток. Выпуск всех животных из "китовой тюрьмы" на волю завершился 10 ноября 2019 года. Часть из них сейчас находится в акватории побережья Приморского края: <https://primamedia.ru/news/1222067/>.

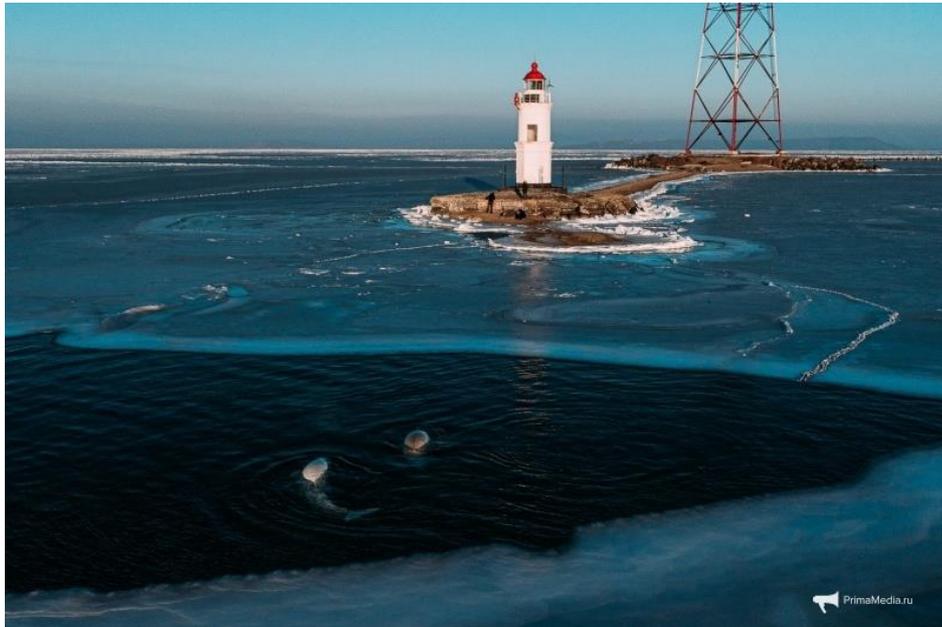


Рисунок 4.10-1. Белухи у Токаревского маяка зимой 2022 г.
(<https://primamedia.ru/news/1222067/>)

4.10.7. Орнитофауна

Данные о птицах Владивостока, которые можно аппроксимировать на бухту Золотой Рог, приводятся на основании их описания Ю.Н. Назаровым и В.П. Шохриным с соавторами (Назаров, Казыханова, 2006; Назаров, 2020; Шохрин и др., 2020).

Во Владивостоке встречается не менее 58 видов птиц. Из них в городе гнездится только 8 видов: белопоясный стриж *Apus pacificus*, рыжепоясничная ласточка *Hirundo daurica*, горная трясогузка *Motacilla cinerea*, белая трясогузка *Motacilla alba*, восточная синица *Parus minor*, сибирский жулан *Lanius cristatus*, полевой воробей *Passer montanus* и китайская зеленушка *Chloris sinica*.

Кормовые условия в городе значительно менее благоприятны для птиц, поэтому здесь обитают главным образом виды, полностью или частично живущие за счёт человека (полевой воробей, белая и горная трясогузки, китайская зеленушка) или же кормящиеся за пределами города (белопоясный стриж и рыжепоясничная ласточка). Обеспеченность кормом влияет и на количественную сторону гнездящихся птиц. Наиболее многочисленны полевой воробей и белопоясный стриж, наименее – сибирский жулан и восточная синица. Этой же причиной отчасти определяются и сроки прилёта – в городе птицы появляются несколько позже, чем в естественных ландшафтах.

Основная масса видов птиц, встречающихся во Владивостоке, представлена пролётными и кочующими: перевозчик *Actitis hypoleucos*, малый зуёк *Charadrius dubius*, пустельга *Falco tinnunculus*, орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla*, обыкновенный сарыч *Buteo buteo*, восточная совка *Otus sunia*, седой дятел *Picus canus*, степной конёк *Anthus richardi*, сойка *Garrulus glandarius*, пищуха *Certhia familiaris*, серый личинкочед *Pericrocotus*

divaricatus, ополовник *Aegithalos caudatus*, буробокая белоглазка *Zosterops erythropleurus*, светлоголовая пеночка *Phylloscopus coronatus*, желтоголовый королёк *Regulus regulus*, сизый дрозд *Turdus hortulorum*, седоголовая овсянка *Emberizas podocephala*, обыкновенный дубонос *Coccothraustes coccothraustes*, малый черноголовый дубонос *Eophona migratoria*. Численность многих птиц этой группы очень низкая, и появляются они в городе только во время массового пролёта (май и сентябрь). Как правило, птицы мало задерживаются в городе. Лишь как исключение бывают случаи, когда отдельные особи держатся в палисадниках и скверах несколько дней (светлоголовая пеночка, седоголовая овсянка).

Зимой, хотя общая масса птиц во Владивостоке низка, количество видов много выше, чем в гнездовой период. В 1959-1964 годах в зимний период, кроме полевого воробья, восточной синицы и китайской зеленушки, было зарегистрировано 13 видов зимующих птиц: ошейниковая совка *Otus bakkamoena*, болотная сова *Asio flammeus*, длиннохвостая неясыть *Strix uralensis*, белоспинный дятел *Dendrocopos leucotos*, малый острокрылый дятел *Dendrocopos kizuki*, восточная чёрная ворона *Corvus corone orientalis*, большеклювая ворона *Corvus macro-rhynchos*, сорока *Pica pica*, серый сорокопут *Lanius excubitor*, обыкновенный свиристель *Bombycilla garrulus*, болотная гайчка *Parus palustris*, московка *Parus ater*, поползень *Sitta europaea*, чечётка *Acanthis flammea*, сибирский горный вьюрок *Leucosticte arctoa*.

Качественный и количественный состав птиц довольно мало изменяется по годам. Наибольшей численности достигают синицы, поползень и сибирский горный вьюрок. Многие же виды встречаются крайне редко.

Владивосток – один из немногих городов мира, где можно увидеть орланов – и белоплечих, и белохвостых. В городе всегда есть открытая, свободная ото льда вода, что позволяет орланам добывать рыбу: <https://smitsmitty.livejournal.com/245073.html>.

Белоплечий (тихоокеанский) орлан *Haliaeetus pelagicus* – крупная хищная птица семейства ястребиных, обитающая на прибрежной территории Северо-Восточной Азии. Гнездится только в России, на побережье Охотского моря, Камчатки и Сахалина, а зимовать улетает на более южные территории, вплоть до Японских островов. Во всем мире их осталось около 7 тысяч особей. Питается в основном рыбой. В зимние месяцы этих больших и невероятно красивых птиц можно увидеть парящими над Владивостоком. Из-за частых случаев разрушения и падения их гнезд, а также воздействия других хищников и человека, белоплечий орлан занесен в Красную книгу (<https://eaomedia.ru/news/1019233>).

Орланы-белохвосты, как и белоплечие орланы, – зимние гости юга Приморского края (<https://vladivostok.travel/todo/eagles/>). Их родной дом – северо-восточные побережья Дальнего Востока, в Приморье они прилетают к мягким зимам и незамерзающим акваториям. Обитают хищные птицы на высоких деревьях у кромки воды. В зимние месяцы огромных парящих птиц можно увидеть и над Владивостоком. Размах крыльев орланов – до двух с половиной метров, они хорошо заметны с земли даже на значительной высоте. Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* – большая хищная птица семейства ястребиных, длина тела которой может достигать метра, а вес – от трех до семи килограммов. Самки вырастают намного крупнее самцов.

Поскольку орлан-белохвост предпочитает жить около водоемов, то и меню у него в основном рыбное. Охотится он, летая над поверхностью водоема, а как только замечает рыбу, то стремительно опускается вниз и может даже окунуться на короткое время в воду, чтобы впиться в добычу своими крепкими когтями.

4.11. ООПТ

Земельный участок входит в границы территории охранной зоны (ОЗ участок 1), границы территории зоны регулирования застройки и хозяйственной деятельности (ЗР- 2), (ЗР-3), объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской

Федерации регионального значения «Шкотовский створ маяков (маяк, два створных знака)», расположенного по адресу (местонахождение): Приморский край, полуостров Шкота. Границы территории зон охраны утверждены постановлением Правительства Приморского края от 26.01.2022 № 32-пп. Сведения о границах территории зон охраны внесены в ЕГРН, реестровые номера зон (ОЗ уч. 1): 25:28- 6.1216; (ЗР-3): 25:28-6.1214; (ЗР-2): 25:28-6.1215. Кроме того, земельный участок находится в границах территории охранной зоны ландшафта и зоны регулирования застройки памятников исторического центра города Владивостока, схема и режим использования территории которой утверждены постановлением Губернатора Приморского края от 02.02.1998 № 34 «Об утверждении схемы временных зон охраны памятников исторического центра города Владивостока». Сведения о зоне с особыми условиями использования территории внесены в Единый государственный реестр недвижимости с присвоением учетного номера 25.28.2.414; 25.28.2.416. До разработки зон охраны памятников г. Владивостока в полном объеме схема временных зон охраны с режимами их использования является документом, регулирующим градостроительную и хозяйственную деятельность на территории в указанных границах.

Руководствуясь п. 4 ст. 36 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», инспекция напоминает, что в случае обнаружения в ходе проведения изыскательских, проектных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ и иных работ объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта археологического наследия, заказчик указанных работ, технический заказчик (застройщик) объекта капитального строительства, лицо, проводящее указанные работы, обязаны незамедлительно приостановить указанные работы и в течение трех дней со дня обнаружения такого объекта направить в региональный орган охраны объектов культурного наследия письменное заявление об обнаруженном объекте культурного наследия.

На рисунке 4.11-1 показаны ближайшие к территории исследования ООПТ и расстояния до них. Ближайшими являются заповедники Лазовский, Уссурийский и Дальневосточный морской.

Лазовский заповедник

В Лазовском районе Приморского края в юго-восточных отрогах Сихотэ-Алиня (в междуречье рек Киевки и Чёрной) от села Лазо до Японского моря на территории более ста двадцати гектаров расположен Лазовский государственный природный заповедник имени Л.Г. Капланова. Географически заповедник разделен хребтом Заповедным (Тачинджан) на прибрежную часть и часть, отделенную от взморья горным барьером (<https://prim.land/geografiya/lazovskij-gosudarstvennyj-prirodnyj-zapovednik-kaplanova>).

Лазовский заповедник был создан 10 февраля 1935 года постановлением Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета Совета народных комиссаров РСФСР на месте Южно-Уссурийского заказника, существовавшего еще с 1929 года. Лазовский заповедник входил в состав Сихотэ-Алинского государственного заповедника как Судзухинский филиал.

В 2010 году постановлением Правительства РФ Лазовский заповедник был объединен с национальным парком «Зов Тигра», и формально это объединение теперь называется так: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Объединенная дирекция Лазовского государственного природного заповедника имени Л.Г. Капланова и национального парка «Зов тигра»».

Основная цель Лазовского заповедника – сохранение и восстановление южно-уссурийской флоры и фауны.

Главный обитатель и символ Лазовского заповедника – геральдический амурский или уссурийский тигр (он изображен на гербе и флаге Приморского края, а также на эмблеме Лазовского заповедника). Популяция тигра в Приморье катастрофически мала. По подсчетам

Фонда «Феникс», в дикой природе осталось лишь 450 амурских тигров. Но еще меньше в природе осталось дальневосточных или амурских леопардов – только 40 экземпляров.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

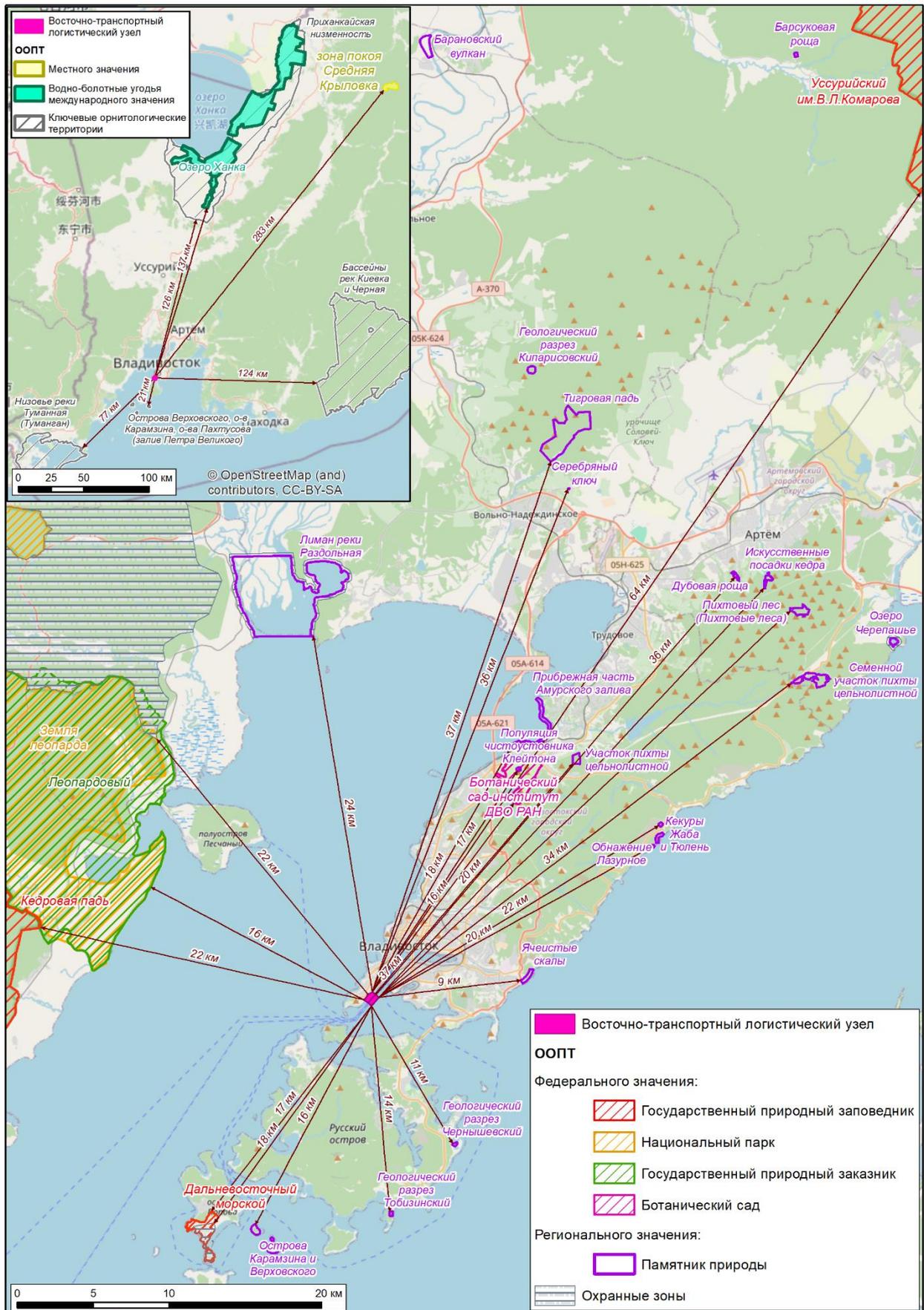


Рисунок 4.11-1. Расстояния от площадки исследования до ближайших ООПТ

Дальневосточного леопарда также называют амурским барсом, он находится на грани вымирания и занесен в Красную Книгу России, в международную Красную Книгу и в Красную Книгу Приморского края. Лазовский заповедник является местом обитания для многих млекопитающих и птиц: пятнистый олень, или хуа-лу, или олень цветок; белогрудый медведь, или гималайский медведь, или черный уссурийский медведь, который до 1998 года был внесен в Красную книгу России, а теперь его популяция восстановлена и вид отнесен к охотничьему; восточный или амурский горал – редкий вид горала, который внесен в международную Красную книгу как исчезающий вид; амурский лесной кот – редкий подвид, внесенный в Красную книгу Приморского края.

В Лазовском заповеднике под охраной находятся и редкие, исчезающие виды растений, и растения, своей массой определяющие уссурийскую тайгу: орех маньчжурский, ильм долинный, ясень маньчжурский, кедр корейский или сосна корейская, лимонник, женьшень, элеутерококк и бархат амурский. Особая гордость Лазовского заповедника – роща реликтового тиса остроконечного на острове Петрова, которой более тысячи лет.

Уссурийский заповедник

Заповедник «Уссурийский» ДВО РАН создан в 1934 г. (по Постановлению Президиума ДВ крайисполкома от 7.08.1934 г. № 933). Двадцать третьего октября 1949 г. утвержден Распоряжением СМ СССР № 169Р8-р (<https://pgpb.ru/media/cd/zp/ussuri/us.htm>).

Уссурийский заповедник носит имя академика В.Л. Комарова – крупнейшего отечественного ботаника, исследователя флоры и растительности Восточной Азии. Заповедник расположен в южной подзоне смешанных хвойно-широколиственных лесов. Безраздельное господство принадлежит здесь маньчжурскому флористическому комплексу. Флора Уссурийского заповедника сложена лесными видами. Леса образованы кедром в сочетании с пихтой цельнолистной, теплолюбивыми лианами и представителями семейства аралиевых; они отличаются высоким видовым разнообразием, не имеющим аналогов в России. Основной фон лесной растительности образуют кедрово-широколиственные леса – они занимают нижний высотный пояс, в основном до 500 м над уровнем моря.

В этом поясе произрастают и другие леса: чернопихтово-широколиственные, кедрово-елово-широколиственные, долинные широколиственные леса и, фрагментарно, на окраинных участках заповедника – дубовые, сложенные дубом монгольским. В поясе, расположенным выше 500 м над у.м., характерны пихтово-еловые леса. В водоёмах бассейнов рек Комаровки и Артемовки выявлено 210 видов и 50 разновидностей и форм пресноводных водорослей. В заповеднике отмечено 1 364 вида грибов, 118 видов лишайников, 252 вида мохообразных. Флора сосудистых растений Уссурийского заповедника представлена 825 видами; из них деревьев – 54 вида, кустарников – 61, древесных лиан – 12 видов. Из 119 видов сосудистых растений российского Дальнего Востока, внесенных в Красную книгу РСФСР, в заповеднике произрастают 20. Заповедник обеспечивает сохранность более 60% флоры Приморского края.

Основными объектами охраны являются: тис остроконечный, женьшень настоящий, венерины башмачки и крупноцветковый калопанакс семилопастной.

Территория Уссурийского заповедника находится в зауссурском зоогеографическом округе приморско-маньчжурской провинции зоны приамурской фауны. Из шести экологических подзон приамурской фауны в заповеднике прослеживается три: Чернопихтово-широколиственных лесов, Кедрово-широколиственных лесов и Долинных широколиственных лесов.

Основными объектами охраны являются:

Млекопитающие – амурский тигр, гималайский медведь, изюбрь, кабарга, пятнистый олень, кабан, соболь, выдра, харза и др.

Птицы – утка-мандаринка, чёрный аист, хохлатый орёл, беркут и горный дятел.

Земноводные – уссурийский когтистый безлёгочный тритон.

Рыбы – приморская сима и мальма.

Дальневосточный морской заповедник

Морской Дальневосточный заповедник находится в заливе Петра Великого, в Приморском крае. Основан в 1978 г. для сохранения ценных видов растений и животных – обитателей шельфа Японского моря (около 250 видов рыб, многочисленные беспозвоночные, ок. 800 видов водорослей). Площадь заповедника 64 316,3 га, в том числе 63 000 га морской акватории, что составляет около 10% площади залива Петра Великого, и 1 136,3 га территории (<https://visit-primorye.ru/things-to-do/sights/nature-reserves/dalnevostochnyy-morskoy-biosfernyy-zapovednik/>). В состав заповедника входят 11 островов, суммарная площадь которых составляет 1 100 га.

Морской заповедник состоит из четырех участков: три расположены в Хасанском районе Приморского края, четвертый на острове Попова, в Первомайском районе г. Владивостока. Вокруг морских границ заповедника установлена морская охранная зона шириной 3 мили и 500-метровая береговая.

Полный список птиц морского заповедника насчитывает 370 видов, из которых 223 вида – гнездящихся, колониальных и пролетных – можно наблюдать непосредственно в заповеднике. Двадцать восемь видов птиц включены в Красные книги МСОП и России, среди них: тупик-носорог, сокол-сапсан, малая качурка, пестроголовый буревестник. Среди представителей редчайших птиц мировой орнитофауны в заповеднике можно отметить малую колпицу и желтоклювую цаплю.

Воды и дно заповедника населяют более 2 130 видов животных и растений – это самая богатая по видовому разнообразию акватория среди морей России. Здесь обитают как субтропические, так и арктические виды животных, среди которых 170 видов рыб, 300 видов ракообразных, 30 видов иглокожих и более 200 видов моллюсков, 7 из которых внесены в Красную книгу России. В воды заповедника заходят киты малые полосатики, косатки, дельфины. К экзотическим обитателям можно отнести тропических рыб: тунца, меч-рыбу, ядовитую рыбу-собаку (фугу), саргассового морского клоуна, тигровую акулу. Всего в заповеднике зарегистрировано 44 вида животных, внесенных в Красную книгу России. В береговой охранной зоне заповедника встречаются амурский лесной кот, амурский тигр, леопард, черный гриф, орлан белохвост и белоплечий орлан.

Под охраной морского заповедника находятся 4 памятника природы: «Голубиный Утес», сопка «Сюдари», участок лагуны «Огородная» и озерцо «Большое круглое», острова Верховского и Карамзина (<http://shamora.info/ДВГМЗ/>).

На острове Фуругельма находятся самые крупные в мире колонии чернохвостой чайки и уссурийского баклана. Это единственное в России место гнездования желтоклювой цапли и колпицы.

4.12. Социально-экономические условия

Город Владивосток – самый крупный в Приморском крае и в целом на Дальнем Востоке России. Это промышленный, транспортный, научный и культурный центр, самый крупный порт на Тихоокеанском побережье России.

Город Владивосток образован в 1860 г.

Владивосток – динамично развивающийся дальневосточный город, где создан большой экономический, культурный, научный и образовательный потенциал.

Подготовленный и проведенный на высоком уровне в сентябре 2012 года Саммит АТЭС существенно повлиял на статус города. Наличие новых мостов, дорог, транспортных развязок, нового терминала аэропорта, нового кампуса ДВФУ на острове Русском изменили статус города. Владивосток стал рассматриваться как российский центр международных

коммуникаций в Азиатско-Тихоокеанском регионе. На базе Дальневосточного федерального университета стали проводиться международные мероприятия высокого уровня.

В рамках Стратегии и стратегического плана развития Владивостока до 2030 года вырабатываются приоритеты и стратегические ориентиры на перспективу, сформирован реестр инвестиционных проектов, которые могут быть реализованы на территории города, в том числе со стороны резидентов свободного порта и ТОР. Стратегической целью развития города Владивостока является создание условий для возможностей самореализации каждого гражданина в трудовой и культурно-досуговой сфере.

Социально-экономическое развитие города способствует динамичному развитию муниципальной системы образования и, как следствие, растет потребность в более высоком качестве образования.

Эффективное функционирование и развитие социальной сферы неразрывно связано с условиями социально-экономического развития муниципалитета и складывающейся в нем демографической ситуацией.

Город Владивосток в Приморском крае – это:

- 34,5% населения края (на 01.11.2023);
- 66,5% оборота организаций;
- 69% оборота розничной торговли организаций;
- 79,1% объема платных услуг населению;
- 46,4% оборота общественного питания организаций;
- 21,4% объема работ по виду деятельности «Строительство»;
- 40,9% объема ввода в эксплуатацию жилых домов;
- 32,1% объема отгруженных товаров промышленного производства организаций;
- 61,3% инвестиций в основной капитал организаций (за 9 месяцев 2023 года).

Таблица 4.12-1. Динамика основных показателей социально-экономического развития города Владивостока за январь-ноябрь 2023 года, в % к январю-ноябрю 2022 года, в сопоставимых ценах¹

Показатели	Темп роста, %
Объем отгруженных товаров промышленного производства ² (в действующих ценах) ⁶	86,5
Объем работ по виду деятельности «Строительство» ²	83,0
Оборот розничной торговли организаций ³	117,5
Оборот оптовой торговли организаций ³	146,7
Оборот общественного питания организаций ³	120,9
Объем платных услуг организаций ³	103,0
Уровень инфляции (январь-октябрь 2023 года к январю- октябрю 2022 года – по Приморскому краю)	106,5
Смертность ⁷	89,5
Рождаемость ⁷	97,3
Численность официально зарегистрированных безработных (на конец периода)	88

¹ Источник: Приморскстат

² По организациям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства, средняя численность работников которых превышает 15 человек

³ По организациям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства, средняя численность работников которых превышает 15 человек, и без учета объемов деятельности, не наблюдаемой прямыми статистическими методами, по сопоставимому кругу организаций

⁴ С учетом жилых домов, построенных на земельных участках, предназначенных для ведения гражданами садоводства

⁵ Без субъектов малого предпринимательства и объема инвестиций, не наблюдаемых прямыми статистическими методами

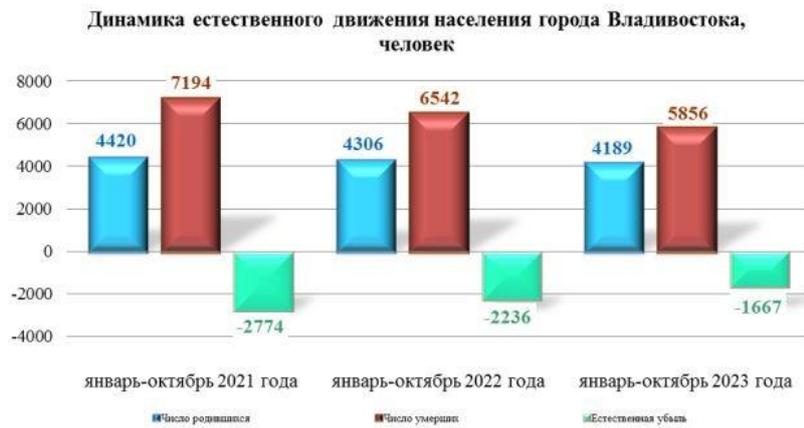
⁶ С 2017 года показатель Индекс промышленного производства рассчитывается Приморскстатом по Приморскому краю

⁷ Информация за январь-октябрь 2023 года

Демография

Численность постоянного населения города Владивостока на 01.11.2023 составила 624 тыс. человек и уменьшилась на 4,4 тыс. человек к итогу 2022 года (естественная убыль населения – 1 667 человек; миграционная убыль населения – 2773 человека).

В январе-октябре 2023 года число умерших (5 856 человек, 89,5% к январю-октябрю 2022 года) превысило число родившихся (4 189 человек, 97,3% к январю-октябрю 2022 года) на 1 667 человек (естественная убыль населения).

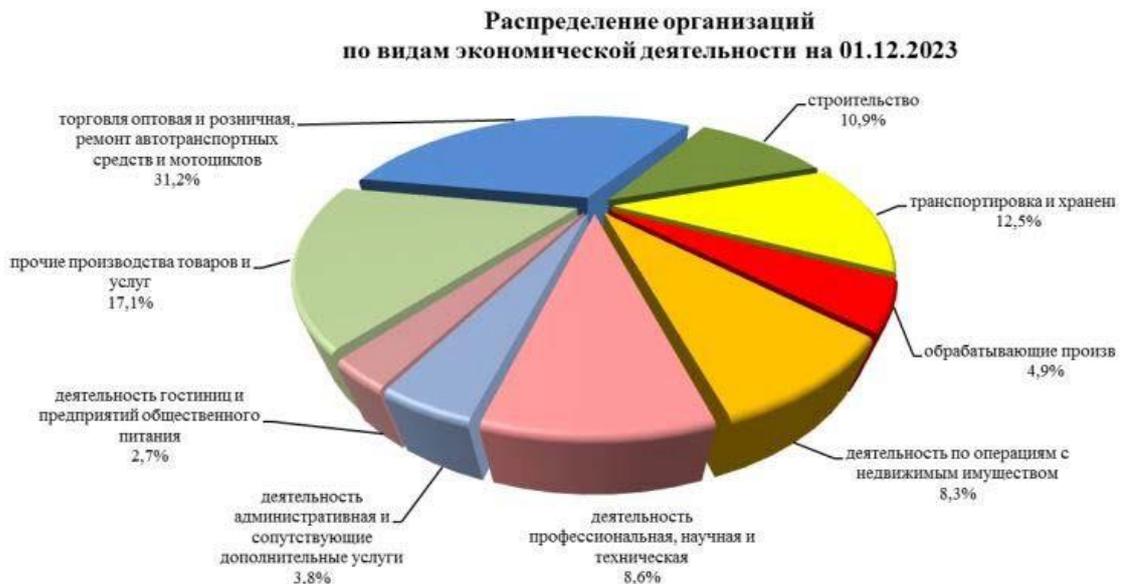


МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

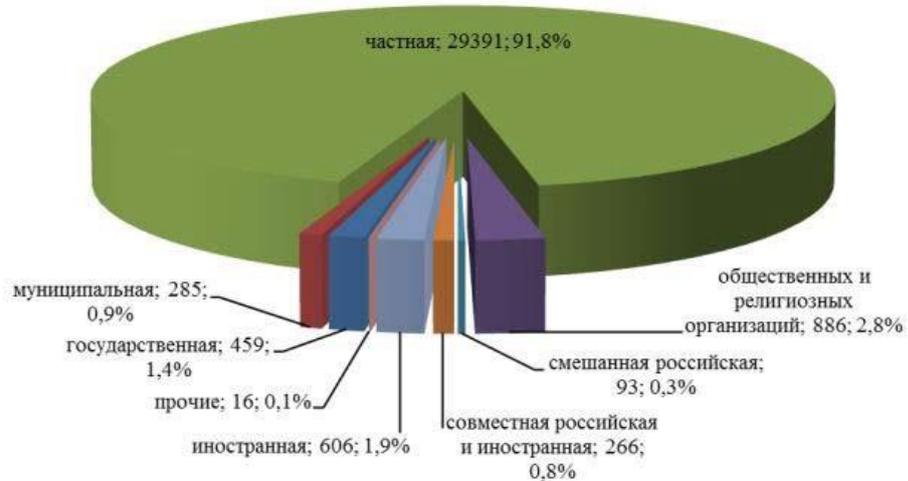


Предпринимательская активность

- Количество организаций (по виду деятельности, заявленному основным при государственной регистрации. Источник: Статистический регистр хозяйствующих субъектов) – 32 002 единицы (100,9% к 01.12.2022).
- Удельный вес частного бизнеса – 91,8% (100,9% к 01.12.2022).
- Удельный вес по основным видам экономической деятельности: промышленное производство – 5,8% (добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений, обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха); строительство – 10,9% (102,7%); транспортировка и хранение – 12,5% (103,5%); торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов – 31,2% (99,6%); деятельность профессиональная, научная и техническая – 8,6% (100,9%); деятельность по операциям с недвижимым имуществом – 8,3% (100,5%).



**Распределение организаций
по формам собственности на 01.12.2023**



Распределение субъектов малого и среднего предпринимательства (юридических лиц, далее – юр. лиц) по видам экономической деятельности согласно Единому реестру субъектов малого и среднего предпринимательства Федеральной налоговой службы России (далее – ЕРСМСП) по состоянию на 10.12.2023 представлено таблице 4.12-2.

Таблица 4.12-2. Распределение субъектов малого и среднего предпринимательства (юр. лиц) по видам экономической деятельности

Вид деятельности	Количество организаций	Среднесписочная численность работников за предшествующий календарный год
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	373	2437
Добыча полезных ископаемых	84	355
Обрабатывающие производства	1392	8847
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	46	309
Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	113	632
Строительство	2893	10516
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	8656	33182
Транспортировка и хранение	3000	13895
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	747	5580
Деятельность в области информации и связи	560	2411
Деятельность финансовая и страховая	182	288
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	1770	6211
Деятельность профессиональная, научная и техническая	2105	7324
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	1040	5946
Деятельность органов государственного управления по обеспечению военной безопасности, обязательному социальному обеспечению	9	12
Образование	90	172

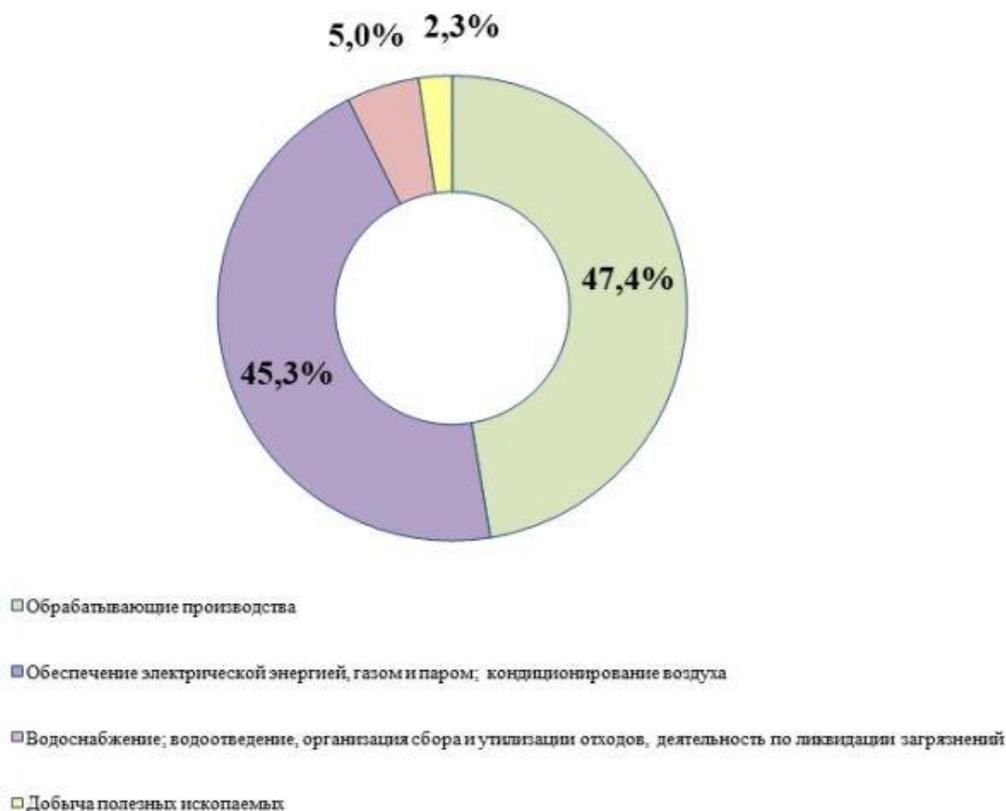
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	500	4492
Деятельность в области культуры, организации досуга и развлечений	246	766
Предоставление прочих видов услуг	312	1190
ВСЕГО	24 118	104 565

Промышленное производство (без субъектов малого предпринимательства)

Объем отгруженных товаров промышленного производства (в действующих ценах) в январе-ноябре 2023 года составил 86,5% к январю-ноябрю 2022 года, что обусловлено снижением объема отгруженных товаров, выполненных работ и услуг по виду деятельности: «Обрабатывающие производства» (на 31,1%). Доля объема обрабатывающих производств в общем объеме промышленного производства организаций (без субъектов малого предпринимательства) – 47,4%.

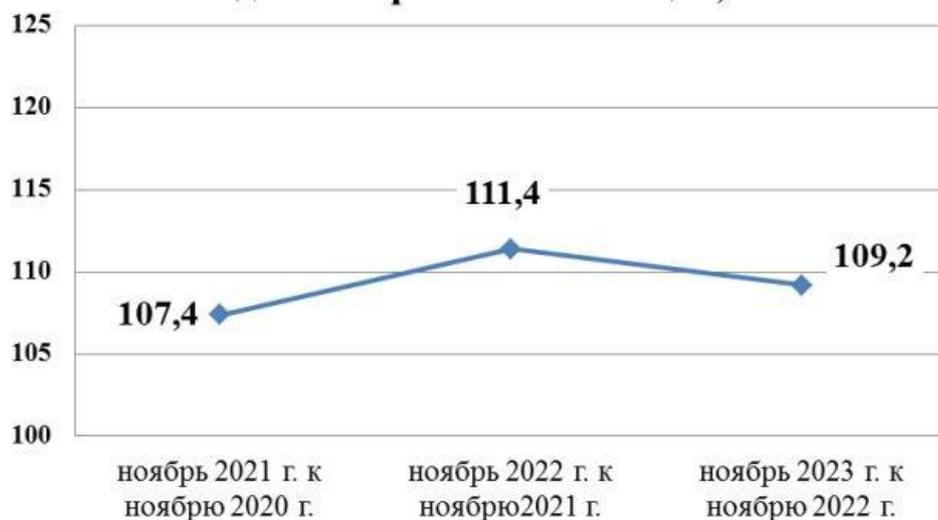
Структура промышленного производства в январе-октябре 2023 года

**Потребительский рынок (без субъектов малого предпринимательства)**

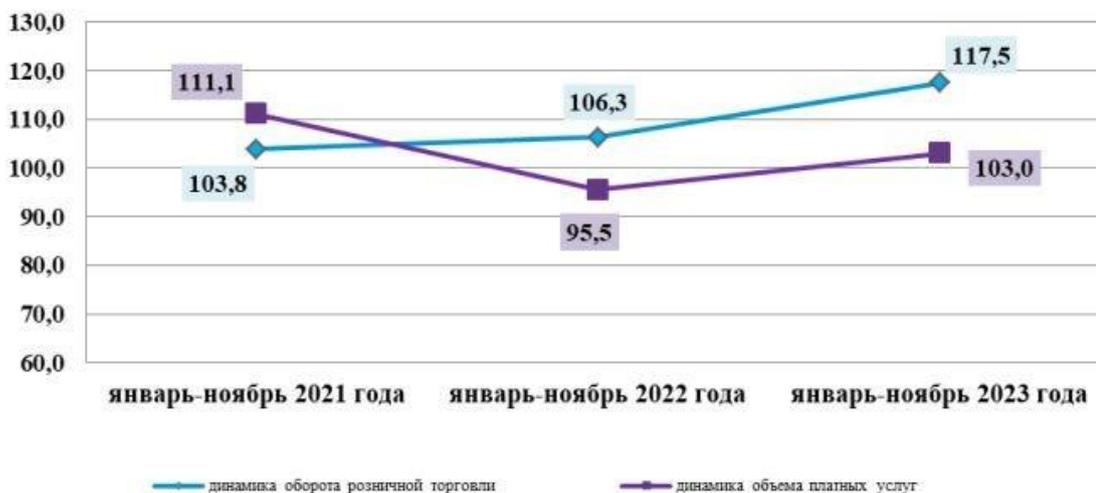
- Индекс потребительских цен: январь-ноябрь 2023 года к январю-ноябрю 2022 года составил 106,5%.
- Оборот розничной торговли организаций: 142 463,3 млн рублей (117,5% к январю-ноябрю 2022 года).
- Оборот оптовой торговли организаций: 836,4 млрд рублей (146,7% к январю-ноябрю 2022 года).
- Оборот общественного питания организаций: 4372,6 млн рублей (120,9% к январю-ноябрю 2022 года).
- Объем платных услуг, оказанных населению организациями: 63 916,6 млн рублей

(103,0% к январю-ноябрю 2022 года), в том числе бытовые услуги населению – 862,7 млн рублей.

Индекс потребительских цен, %



Динамика потребительского рынка по организациям (без субъектов малого предпринимательства), в % к январю предыдущего года (в сопоставимых ценах)

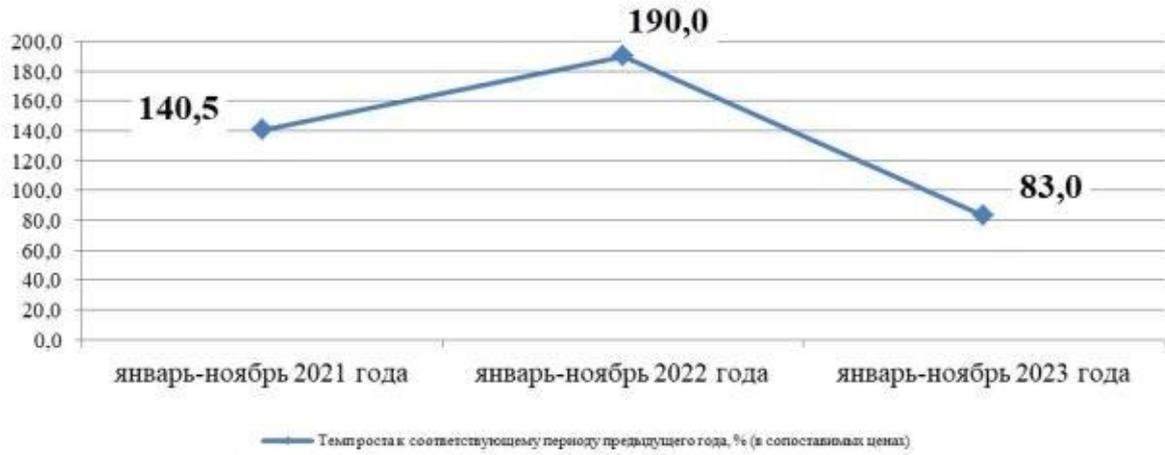


Строительство и ввод в эксплуатацию жилья, инвестиции в основной капитал

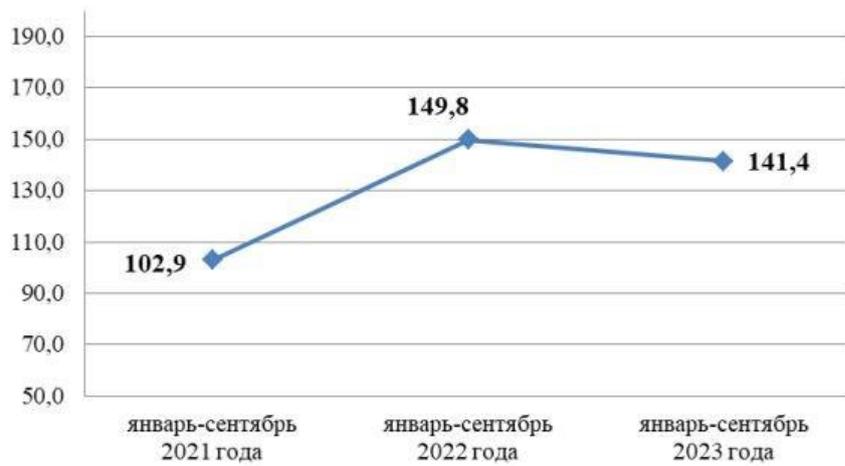
В январе-ноябре 2023 года отмечено снижение на 17% к январю-ноябрю 2022 года объема работ по виду деятельности «Строительство» по подрядным организациям (без субъектов малого предпринимательства).

Ввод в эксплуатацию жилых домов в январе-ноябре 2023 года составил 418,0 тыс. кв. м (на 16,5% больше, чем в январе-ноябре 2022 года); число построенных квартир составило 7 362 единицы (на 40,6% больше января-ноября 2022 года).

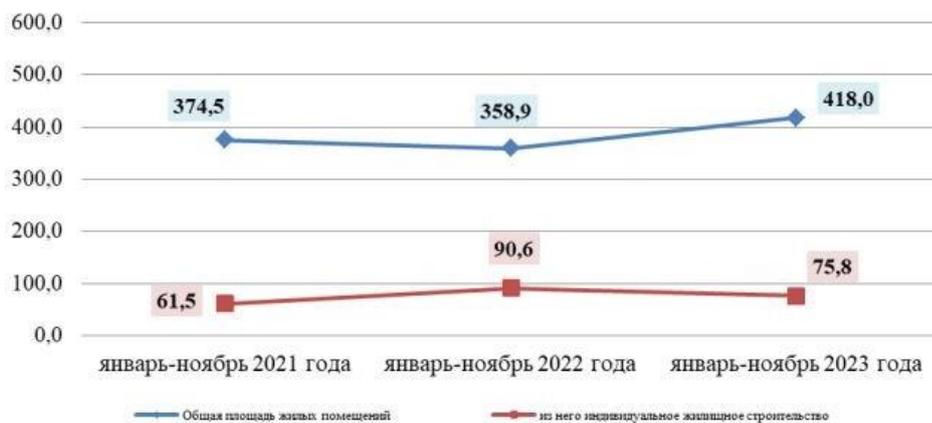
**Динамика объема работ по виду деятельности "Строительство"
без субъектов малого предпринимательства, %**



**Динамика инвестиций в основной капитал
организаций (без субъектов малого предпринимательства),
% к предыдущему году**



Ввод в эксплуатацию жилья, тыс. кв. м



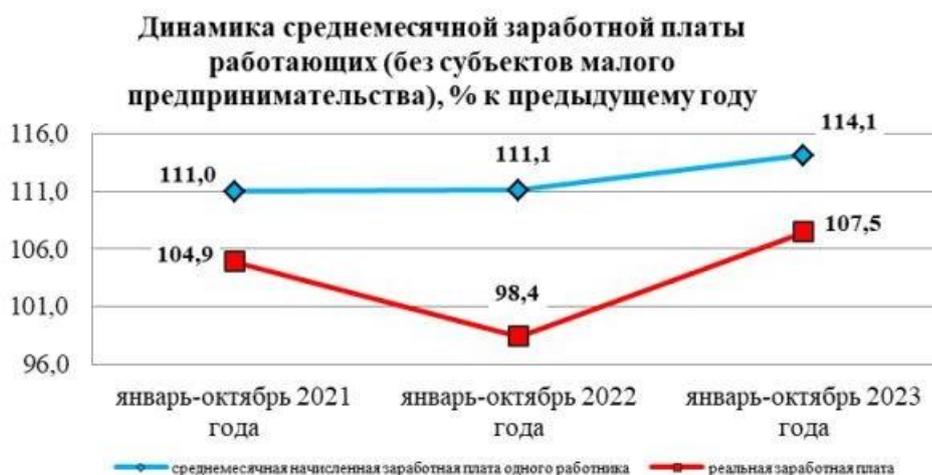
В январе-сентябре 2023 года инвестиции в основной капитал организаций (без субъектов малого предпринимательства) города Владивостока составили 117 597,0 млн рублей (в 1,4 раза больше января-сентября 2022 года).

Из общего объема инвестиций в основной капитал крупных и средних организаций: инвестиции в машины и оборудование, включая хозяйственный инвентарь и другие объекты, – 46,1%; инвестиции в здания (кроме жилых) и сооружения, расходы на улучшение земель составили 50,4%; инвестиции в жилые здания и помещения – 2,1%; инвестиции в объекты интеллектуальной собственности – 0,3%; прочие инвестиции – 1,1%.

Наибольшую долю в инвестициях в основной капитал заняли инвестиции по видам деятельности «Транспортировка и хранение» – 28,9%, «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – 19,6%, «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» – 14,2%, «Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов» – 13,6%, «Деятельность в области информации и связи» – 5,1%.

Рынок труда

Среднемесячная начисленная заработная плата одного работающего в организациях (без субъектов малого предпринимательства) в январе-октябре 2023 года составила 92 221,6 рублей (114,1% к январю-октябрю 2022 года), что в 4,9 раза превышает величину прожиточного минимума для трудоспособного населения, рассчитываемого по Приморскому краю (на 2023 год – 18 646 рублей). Реальная заработная плата в январе-октябре 2023 года составила 107,5% к январю-октябрю 2022 года.



Среднесписочная численность работающих в организациях города Владивостока (без субъектов малого предпринимательства) в январе-октябре 2023 года составила 169,1 тыс. человек (98,9% к январю-октябрю 2022 года).

В январе-октябре 2023 года приняты 3 514 человек на дополнительно введенные (созданные) рабочие места.

На 01.12.2023 численность не занятых трудовой деятельностью граждан, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости, составила 807 человек, из них признаны безработными 537 человек (на 12% меньше, чем на 01.12.2022). Организациями города было заявлено о наличии 20,9 тыс. вакансий, нагрузка на 100 заявленных вакансий составила 3,9 человека. С начала года нашли работу (доходное занятие) 1 191 человек.

Уровень регистрируемой безработицы на 01.12.2023 составил 0,16%; напряженность на рынке труда – 0,04 ед.

Финансы

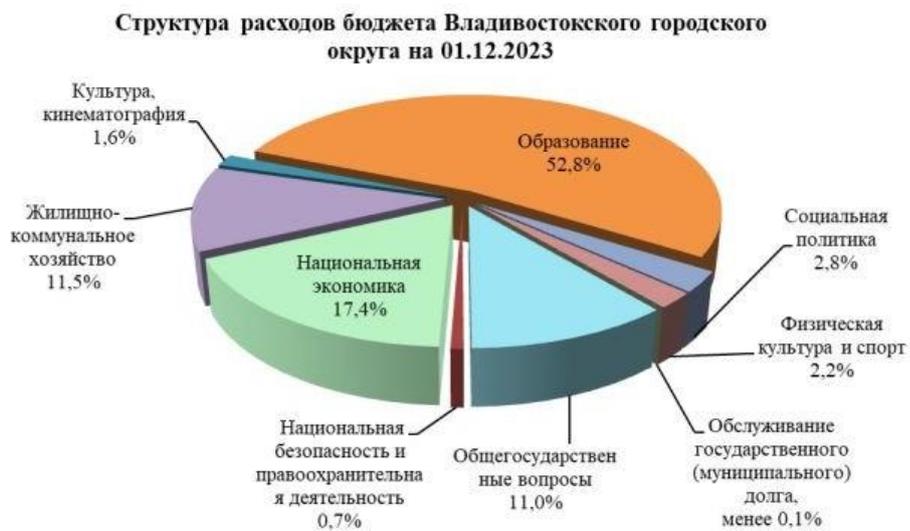
По состоянию на 01.12.2023 бюджет Владивостокского городского округа по доходам исполнен в сумме 22 193,6 млн рублей, по расходам – 21 015,6 млн рублей, профицит бюджета составил 1 178 млн рублей.

В структуре доходной части бюджета 46,7% – налоговые и неналоговые доходы и 53,3% – безвозмездные поступления.

В составе налоговых и неналоговых доходов бюджета: НДФЛ – 61,2%; доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности, – 9,1%. Бюджет города Владивостока имеет социальную направленность в рамках действующей структуры расходов.



МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС



5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1. Методология оценки воздействия на окружающую среду

5.1.1. Определение

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (ОВОС) – это процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду определены Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. N 999.

5.1.2. Общие принципы ОВОС

Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду определен Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. N 999.

Степень полноты (детальности) проведения оценки воздействия на окружающую среду зависит от масштаба и вида намечаемой хозяйственной деятельности и особенностей предполагаемого региона ее реализации.

Процедура ОВОС включает несколько основных этапов:

- предварительный анализ планируемых работ и потенциальных факторов воздействия на компоненты окружающей среды;
- всесторонний анализ состояния окружающей среды на текущий момент в районе возможного воздействия;
- выявление источников потенциального воздействия и их характеристика;
- составление предложений по мероприятиям для предотвращения неблагоприятного воздействия на окружающую среду и его возможных последствий, а также проведение оценки их практической осуществимости и эффективности;
- проведение оценки значимости воздействий;
- проведение сравнительного анализа последствий, связанных с различными альтернативными вариантами, и обоснование причин выбора предлагаемого варианта;
- информирование и получение обратной связи от общественности по намечаемой деятельности и характере потенциального воздействия;
- составление предложений по проведению программы производственного экологического контроля в качестве вспомогательной меры для послепроектного экологического анализа.

Результатами ОВОС являются:

- информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду, оценке экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий, их значимости;
- выбор оптимального варианта реализации Программы с учетом результатов экологического анализа;
- комплекс мер смягчения негативных воздействий и усиления положительных эффектов;
- предложения к программе производственного экологического контроля.

5.1.3. Методические приемы

Методология ОВОС в данном проекте основана на использовании нормативного подхода к оценке воздействия с применением системы установленных в Российской Федерации предельно допустимых концентраций (ПДК/ОБУВ) загрязняющих веществ, гигиенических нормативов (ГН) или предельно допустимых уровней (ПДУ) физического воздействия. В результате оценки воздействия делается вывод о его допустимости или недопустимости, выполняются расчеты экологических платежей, разрабатываются мероприятия по снижению воздействия.

Процесс ОВОС включает анализ всего комплекса фоновых условий: гидрометеорологических, геологических, биологических, социально-экономических и др. Особое внимание при таком анализе уделяется выявлению редких или исчезающих видов, уязвимых мест обитания, особо охраняемых природных территорий и акваторий, распространению промысловых видов и прочих факторов, создающих ограничения для реализации проекта.

Информация о фоновых условиях подвергается анализу с использованием следующих подходов:

- экологическая экспертная оценка технических решений;
- моделирование пространственно-временного распределения загрязнителей и уровней физических воздействий и сравнение полученных концентраций и уровней с критериями (ПДК), определяемыми нормативными документами или устанавливаемыми на основе экспертных оценок;
- расчет характеристик прямого воздействия на природные ресурсы и нормативная оценка потенциального ущерба природным ресурсам, а также оценка экологических затрат и экономического ущерба;
- качественные оценки характера воздействия на компоненты среды.

В процессе анализа воздействия определяются меры по ослаблению последствий для предотвращения или снижения негативных воздействий до приемлемого уровня, а также проводится оценка остаточных эффектов.

5.1.4. Критерии допустимости воздействия

Приняты следующие критерии допустимости воздействия:

- Планируемая деятельность проводится в соответствии с требованиями законодательства РФ в области охраны окружающей среды (Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды») и применимых международных конвенций;
- Планируемая деятельность проводится с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований, предусмотренных законодательством РФ (Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»);
- Планируемая деятельность проводится в соответствии с требованиями технических условий, стандартов, нормативов, предусмотренных законодательством Российской Федерации (Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»);
- Количественные параметры воздействия (объемы выбросов, сбросов, образования отходов и др.) находятся в пределах, рассчитанных по утвержденным методикам экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов (Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»);

• Количественные оценки воздействия на биологические ресурсы рассчитаны по нормативным методикам расчета ущерба, утвержденным в Российской Федерации (Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире», Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»).

Окончательное решение о допустимости реализации намечаемой хозяйственной деятельности принимается комиссией Государственной экологической экспертизы (Федеральный закон от 23.11.1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»).

5.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух

5.2.1. Общие положения

Данный подраздел проектной документации разработан в соответствии с:

- Федеральным законом «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ;
- Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ;
- Приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
- 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";
- Перечнем веществ (атмосфера), ред. от 06.05.2022 г. (СанПиН 1.2.3685-21; письма НИИ Атмосфера о присвоении кодов от 10.03.2021 № 10-2-180/21-0 и от 16.03.2021 № 10-2-201/21-0).

5.2.2. Краткая характеристика географических и климатических условий района

Проектируемый объект капитального строительства «Северный Морской Транзитный Коридор. Восточный транспортно-логистический узел» ПАО «ВМТП» расположен по адресу: Приморский край, г. Владивосток, прилегающая акватория бухты Золотой Рог, участок юго-западнее причала №16.

Земельные участки, рассматриваемые для проектирования, находятся в административных границах г. Владивосток Приморского края и примыкают к акватории бухты Золотой Рог. Бухта Золотой Рог, в свою очередь, входит в границы акватории морского порта Владивосток.

Создание терминала планируется преимущественно на территории ИЗУ, а также на земельных участках с кадастровыми номерами: 25:28:020031:265, 25:28:020031:275, 25:28:020031:1363, 25:28:000000:68968, 25:28:000000:68538, 25:28:020031:256, 25:28:020031:158, 25:28:000000:69044, 25:28:020031:278. На участке проектирования расположены существующие здания, склады, производственные и хозяйственные постройки, механические мастерские, ремонтная мастерская ОАО «ДНИИМФ», таможенная зона, навесы, инженерные сети. Все земельные участки, планируемые к использованию в целях реализации ВТЛУ, согласно Генеральному плану Владивостокского городского округа расположены в функциональной зоне: Зона транспортной инфраструктуры и, согласно Правилам землепользования и застройки, находятся в территориальной зоне: Зона объектов водного транспорта.

Ближайшая к участку проектирования жилая застройка расположена по границе проектируемого объекта с западной стороны.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приведены в таблице 5.2-1 на основе сведений ФГБУ «Приморское УГМС».

Таблица 5.2-1. Метеорологические характеристики и коэффициенты

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	+23,4
Среднемесячная температура наиболее холодного месяца, Т, °С	-12,7
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	12,4
Средняя скорость ветра за год, м/с	6,2

5.2.3. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе

Уровень фонового загрязнения атмосферного воздуха приведен в таблице 5.2-2 и таблице 5.2-3 на основе данных ФГБУ «Приморское УГМС».

Таблица 5.2-2. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Загрязняющее вещество	Значение фоновых концентраций, мг/м ³				
	От 0 до 2	Скорость ветра, м/с			
		От 3 до 11			
		Направление ветра			
	С	В	Ю	З	
Диоксид азота	0,106	0,102	0,094	0,095	0,089
Оксид азота	0,100				
Оксид углерода	2,05	1,89	2,01	1,99	2,08
Диоксид серы	0,004	0,003	0,003	0,003	0,005
Взвешенные вещества	0,189	0,156	0,192	0,169	0,189
Сероводород	0,002				

Таблица 5.2-3. Долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Загрязняющее вещество	Значение фоновых концентраций, мг/м ³				
	От 0 до 2	Скорость ветра, м/с			
		От 3 до 11			
		Направление ветра			
	С	В	Ю	З	
Диоксид азота	0,055	0,051	0,062	0,051	0,047
Оксид азота	0,064	0,056	0,057	0,054	0,082
Оксид углерода	0,69	0,63	0,59	0,62	0,71
Диоксид серы	0,001				
Взвешенные вещества	0,063	0,053	0,068	0,057	0,068

5.2.4. Воздействие объекта на атмосферный воздух и характеристика источников выброса загрязняющих веществ

5.2.4.1. Период строительства

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна при проведении строительных работ является загрязнение атмосферного воздуха выбросами от строительной техники и оборудования, а также автотранспорта и водных судов.

Общий срок строительства – 44 месяца.

Таблица 5.2-4. Сведения о технических средствах, которые предлагается использовать при выполнении строительных работ

Наименование механизма и технические характеристики	Кол-во, ед.
Автокран грузоподъемностью 25 т, длина стрелы 31,0 м	2
Автокран грузоподъемностью 120 т, длина стрелы 66 м	2
Гусеничный кран грузоподъемностью 300 т	2
Экскаватор, емкость ковша 0,5 м ³ , длина стрелы 4,6 м, мощность 92 л.с.	2
Экскаватор с длиной стрелы 5,85 м, мощностью 176 л.с. и со сменным оборудованием (емкость ковша 1 м ³ / гидромолот МГ-300)	2
Гусеничный бульдозер (мощностью 330 л.с., (246 кВт))	4
Каток вибрационный грунтовый, масса 26 т, мощность двигателя 245 л.с.	4
Каток дорожный самоходный вибрационный двухвальцовый, вес 3,4 т, мощностью 36,6 л.с.	3
Автопогрузчик фронтальный одноковшовый г/п 4,0 т, объем ковша 2,5м ³ , мощность двигателя 160 л.с.	2
Минипогрузчик г/п 0,8 т, объем ковша 0,46 м ³ , мощность двигателя 51 л.с.	4
Автогрейдер, мощность двигателя 174 л.с.	2
Буровая установка, 55 кВт	1
Автобетононасос, длина стрелы 38 м, 169 м ³ /час, 401 л.с.	1
Автобетоносмеситель 7 м ³ , 360 л.с.	4
Асфальтоукладчик, рабочая ширина до 6 м, 132 л.с.	1
Грузовой автомобиль с краном–манипулятором г/п 6,0 т, мощностью двигателя 300,0 л.с.	4
Тягач седельный на базе а/м МАЗ, мощн. двиг. 435 л.с.	4
Полуприцеп бортовой трехосный г/п 32,8 т	4
Автомобиль грузовой бортовой, мощность двигателя 150 л.с.	4
Автобетоносмеситель, объем 6 м ³ , мощностью двигателя 282 л.с.	5
Автотопливозаправщик, мощность двигателя 230 л.с., вместимость цистерны 10 м ³	1
Автосамосвал г/п 15 т., мощность двигателя 292 л.с.	6
Автобетононасос 75 м ³ /час, 240 л.с.	2
Электростанция дизельная мощностью 312,5 кВт	1
Трансформатор сварочный, 4,5 кВт	4
Электропечь для сушки и прокалики электродов, мощность 1,0кВт	1
Компрессор с электроприводом, 5,0 м ³ /мин	2
Вибратор глубинный с гибким валом, диаметр рабочей части 51 мм	4
Вибратор поверхностный, мощность 0,5 кВт	2
Виброплита ручная, глубина уплотнения 0,3 м	4
Вибротрамбовка ручная	4
Насос	10
Вибропогрузатель	2
Станция бурения RCD	2

Наименование механизма и технические характеристики	Кол-во, ед.
Буровая колонна RCD	2
Установкой статического вдавливания	1
Станок для гибки арматуры	1
Станок для резки арматуры	1
Станция прогрева бетона	2
Бадья	2
Углошлифовальная машина	4
Отбойный молоток	4
Шаланды самоходные саморазгружающиеся, объем трюма 600 м ³	3

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна при строительстве объектов является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от источников, расположенных на площадке работ. Воздействие является запланированным, и его интенсивность определяется проектными решениями.

Основными процессами, сопровождающимися выбросами в атмосферный воздух вредных веществ в период строительства объекта, будут являться:

- работа ДВС спецтехники и грузового автотранспорта при маневрировании и при погрузке/разгрузке материалов будет сопровождаться выбросами в атмосферу диоксида азота, азота оксида, оксида углерода, сернистого ангидрида, керосина, сажи;
- временное хранение и перегрузка инертных материалов на открытых складах будет сопровождаться выбросами пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в % 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие).
- гидроизоляция фундаментов будет сопровождаться выбросами углеводородов предельных C₁₂-C₁₉;
- сварочные работы будут сопровождаться выбросами в атмосферу: оксида железа, оксида марганца, хрома (в пересчете на хрома (VI) оксид), азота диоксида, оксида углерода, фтористых соединений газообразных, фторидов неорганических плохо растворимых, пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в % 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие);
- работы по металлообработке. Работы станков для резки арматуры будут сопровождаться выбросом в атмосферу оксида железа.
- окрасочные работы будут сопровождаться выбросами летучих компонентов ЛКМ: диметилбензол, этилбензол, сольвент нафта, взвешенные вещества, эпоксиэтан, бутан-1-ол, 2,2 –Оксидиэтанол, 1-Метоксипропан-2-ол, Бутилпроп-2-еноат.
- работа ДЭС и дизельных компрессоров будет сопровождаться выбросами диоксида азота, азота оксида, сажи, сернистого ангидрида, оксида углерода, бенз/а/пирена, формальдегида, керосина.
- заправка строительной техники, баков ДЭС и дизельных компрессоров топливом сопровождается выбросом углеводородов предельных C₁₂-C₁₉, дигидросульфида.
- маневрирование водных судов будет сопровождаться выбросами в атмосферу диоксида азота, азота оксида, оксида углерода, сернистого ангидрида, керосина, сажи, формальдегида, бенз/а/пирена;

От источников выбросов при строительстве проектируемого объекта в атмосферный воздух прогнозируется поступление 29 наименований загрязняющих веществ. Величина выброса по данным объектов-аналогов может составить:

- максимально-разовый выброс – до 4,6г/с;
- валовый выброс – до 79,0 т/период строительства.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства, а также групп суммации представлен в таблице 5.2-4.

Таблица 5.2-4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении строительных работ

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м ³	Класс опасности
код	наименование			
1	2	3	4	5
0123	диЖелезотриоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04 --	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 0,001 0,00005	2
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,0015 0,00001	1
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	4
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02 0,014 0,005	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,03 --	2
0410	Метан	ОБУВ	50	
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 -- 0,1	3

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м ³	Класс опасности
код	наименование			
1	2	3	4	5
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02 -- 0,04	3
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1
1023	2,2-Оксидиэтанол (2,2'-Оксибисэтанол; бета,бета'-дигидроксиэти	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,2 --	4
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,1 -- --	3
1071	Гидроксibenзол (фенол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 0,006 0,003	2
1117	1-Метоксипропанол	ОБУВ	0,5	
1206	Бутилпроп-2-еноат	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,0075 -- --	2
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2
1611	Эпоксидан (Оксиран; этиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3 0,03 0,001	3
1728	Этантиол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00005 -- --	3
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 1,5 --	4
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2	
2750	Сольвент нефти	ОБУВ	0,2	
2754	Алканы C ₁₂₋₁₉ (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3 0,1 --	3
Всего веществ : 29				
в том числе твердых : 8				
жидких/газообразных : 21				
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):				
6003	(2) 303 333 Аммиак, сероводород			
6004	(3) 303 333 1325 Аммиак, сероводород, формальдегид			

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м ³	Класс опасности
код	наименование			
1	2	3	4	5
6005	(2) 303 1325 Аммиак, формальдегид			
6010	(4) 301 330 337 1071 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол			
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид			
6038	(2) 330 1071 Серы диоксид и фенол			
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород			
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора			
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид			
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород			

5.2.4.2. Период эксплуатации

Эксплуатация контейнерного терминала непосредственным образом окажет влияние на атмосферный воздух. Воздействие на состояние воздушного бассейна происходит за счет выбросов загрязняющих веществ от технологических и вспомогательных источников.

На проектируемой территории планируется размещение специализированного морского контейнерного терминала, предназначенного для осуществления транзитной перевалки всех видов морских контейнеров по Северному морскому коридору. Также предполагается размещение административной зоны с расположенными на ней зданиями, строениями и сооружениями, необходимыми для нормального функционирования контейнерного терминала.

В состав основных проектируемых объектов входят:

- складские площади;
- морской грузовой фронт;
- вспомогательные объекты инфраструктуры

Основным видом транспорта, заходящего на ВТЛУ, является морской транспорт. Девять процентов грузооборота – 150 000 ДФЭ – будет перемещено автомобильным транспортом на смежный контейнерный терминал ПАО «ВМТП» для их дальнейшей обработки (фактически представляя собой внутривортовое перемещение без выезда на автомобильные дороги общего пользования и обработки на железнодорожном транспорте).

В основу организации работы ВТЛУ положено его функциональное назначение:

- накопление судовой партии, погрузка и выгрузка контейнеров на морские суда;
- размещением на складе грузеных КТК, в том числе КТК с опасными грузами, рефрижераторных и порожных КТК;
- краткосрочное хранение контейнеров с техническим обслуживанием и подготовкой к отправке морским транспортом;
- выполнение таможенных операций;
- максимальное использование отведенной территории и перегрузочных механизмов

Складские площадки

Открытые складские площадки, предназначенные для хранения и перемещения крупнотоннажных контейнеров, оборудованы высокопроизводительной перегрузочной техникой, имеют прочное покрытие, рассчитанное на нагрузки от перегрузочных механизмов и складываемого груза, снабжены системами пожаротушения, освещения, ливневой канализации с очистными сооружениями.

Основные технологические линии терминала обеспечивают возможность перегрузки груза по следующим вариантам работ:

1. Судовые операции: Судно – STS – ТТ – RMG – Склад и обратно
2. Складские операции, перемещение КТК:
 - Склад – RMG – ТТ – МИДК – RMG – Склад
 - Склад – RMG – ТТ – RMG – склад
 - Склад – RMG – ТТ – ВМТП.
3. Таможенные операции: Склад – RMG – ТТ – RS – площадка досмотра и обратно

На складе предусматривается открытое хранение груза. Контейнеры хранятся в порту до 5 дней.

Складские зоны КТК включают:

- Зону для хранения гружёных и порожних контейнеров, складирование в 6 ярусов – общая площадь 55 440м²;
- Зону хранения рефрижераторных контейнеров, складирование в 4 яруса – общая площадь 10 400м²;
- Зону хранения КТК с опасными грузами, складирование в 4 яруса – общая площадь 1 920м²;
- Зону хранения повреждённых контейнеров, складирование в 3 яруса – общая площадь 480м²;
- Площадку досмотра контейнеров с навесами.

Перечень основного технологического оборудования, участвующего в перегрузке контейнеров:

Наименование оборудования	Кол-во, ед.
Причальный контейнерный перегружатель на рельсовом ходу STS	10
Складской контейнерный козловой кран на рельсовом ходу ARMG	20
Ричстакер	1
Терминальный тягач Mafі T 230 с транслифтером	110
Автопогрузчик TCM	2

Вспомогательные объекты инфраструктуры

В состав терминала входят следующие вспомогательные объекты:

- Административный корпус с диспетчерской и бытовыми помещениями (АБК);
- Ремонтно-гаражный комплекс (РГК);
- Топливозаправочный пункт (ТЗП);
- КПП №1;
- КПП №2;
- Стоянка личного автотранспорта;
- Площадка отстоя внутритерминального автотранспорта;
- Очистные сооружения производственно-дождевых сточных вод.

Административно-бытовой корпус является зданием вспомогательного и обслуживающего назначения для размещения помещений социального обслуживания работающих на производстве и офисных помещений инженерно-технических работников и включает: зону офисных помещений; санитарно-бытовую зону; зону инженерно-технических помещений, столовую, прачечную.

Ремонтно-механическая мастерская предназначена для выполнения первого и второго технического обслуживания, ежедневного обслуживания, сезонного обслуживания, а также текущих ремонтов спецтехники.

В состав производственных подразделений РММ входит: механический участок; слесарный участок; сварочный участок; участок ремонта электрооборудования; агрегатный участок, включающий капитальный ремонт двигателей; такелажный участок; участок технического контроля; компрессорная; инструментально-раздаточные кладовые; комплектовочные кладовые.

Гараж размещается в одном блоке с РММ. Гараж предназначается для временной стоянки комбинированной дорожной машины, комбинированной машины (илососная и каналопромывная), автомобильного крана, подъемника автомобильного, фронтального и вилочного погрузчиков, тротуарно-уборочной машины, машины с оборудованием для разметки дорог.

Топливозаправочный пункт представляет собой модульную блочную конструкцию комплектного заводского изготовления. ТЗП служит для заправки дизельным топливом и бензином вспомогательной техники и служебного автотранспорта объекта.

На территории терминала для очистки производственно-дождевых сточных вод предусмотрено строительство очистных сооружений ЛОС №1-ЛОС №4. Локальные очистные сооружения принимаются полной заводской готовности. Общая производительность очистных сооружений (четыре установки) ЛОС № 1 – ЛОС № 4 составляет: 800 л/сек, 2880 м³/час, 23 040 м³/сут. Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрено в городские канализационные сети.

В качестве аварийного источника питания предусматривается установка блочно-модульной дизельной электростанции (ДЭС) с дизель-генератором напряжением 300кВА.

Морской грузовой фронт

Для обеспечения работы терминала предусматривается использование транспортного флота.

Транспортный флот (сторонние суда) включает следующие типы судов:

- Контейнеровоз СК-6000
- Контейнеровоз СК-11700
- Контейнеровоз арктический Arc-8.

Электроснабжение судов на стоянке у причалов осуществляется от береговых сетей через трансформаторные подстанции с сухими силовыми трансформаторами.

Выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации объекта будут сопровождаться следующие процессы:

- при движении тягачей, спецтехники, автотранспорта по территории терминала к месту стоянки, обслуживания и погрузки/разгрузки в атмосферный воздух поступают: оксиды азота, оксид углерода, оксид серы, сажа, керосин, бензин.
- при работе аварийной дизель-генераторной установки в атмосферный воздух поступают: оксиды азота, оксид углерода, оксид серы, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин. Заправка бака ДЭС топливом сопровождается выбросом углеводородов предельных C₁₂-C₁₉, дигидросульфида.
- при работе очистных сооружений производственно-дождевых сточных вод в атмосферный воздух поступают: сероводород, пентилены, бензол, диметилбензол, метилбензол, фенол.
- при маневрировании судов, обслуживаемых на терминале, в атмосферный воздух будут выделяться: оксиды азота, оксид углерода, оксид серы, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин.
- при работе оборудования в столовой в атмосферу выбрасываются: ацетальдегид, уксусная кислота, этанол, аммиак, диметиламин, пропаналь, валериановая кислота.
- при работе металлообрабатывающих станков в РММ в атмосферу выбрасываются: оксид железа, пыль абразивная.

- при зарядке аккумуляторов, а также при приготовлении и хранении электролитов на участке ТО и ТР происходит выделение серной кислоты.
- при проведении сварочных работ в РММ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: оксид железа, марганец и его соединения, фтористые соединения газообразные, азота диоксид, углерода оксид, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие).
- процессы пайки на участке ремонта электрооборудования будут сопровождаться выбросами оксида олова, свинца и его неорганических соединений;
- при работе ТПЗ при заправке топливных баков машин и закачке топлива в резервуары в атмосферу выделяются следующие вещества: смесь углеводородов предельных C₁-C₅, смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀, пентилены(амилены – смесь изомеров), бензол, метилбензол (толуол), углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, этилбензол, ксилол, сероводород.

От источников выбросов при эксплуатации проектируемого объекта в атмосферный воздух прогнозируется поступление 35 наименований загрязняющих веществ. Величина выброса по данным объектов-аналогов может составить:

- максимально-разовый выброс ~8,415г/с;
- валовый выброс ~ 18,381 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации контейнерного терминала, приведен в таблице 5.2-5.

Таблица 5.2-5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации объекта

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м ³	Класс опасности
код	наименование			
1	2	3	4	5
0123	Железа оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04 --	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 0,001 5E-5	2
0168	Олово (II) оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,02 --	3
0184	Свинец и его соединения	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,001 0,0003 0,00015	1
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	4
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м ³	Класс опасности
код	наименование			
1	2	3	4	5
0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3 0,1 0,001	2
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02 0,014 0,005	2
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,03 --	2
0415	Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	200 50 --	4
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	50 5 --	3
0501	Амилены	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,5 -- --	4
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3 0,06 0,005	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 -- 0,1	3
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,6 -- 0,4	3
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02 -- 0,04	3
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1E-6 1E-6	1
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 -- --	4

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м ³	Класс опасности
код	наименование			
1	2	3	4	5
1071	Гидроксибензол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 0,006 0,003	2
1314	Пропаналь (Пропиональдегид, метилацетальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 -- --	3
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 -- 0,005	3
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2
1519	Валериановая кислота	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,03 0,01 --	3
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,06 --	3
1819	Диметиламин	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,005 0,0025 2E-5	2
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 1,5 --	4
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2	
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3 0,1 --	3
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04	
Всего веществ : 35				
в том числе твердых : 9				
жидких/газообразных : 26				
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):				
6003	(2) 303 333 Аммиак, сероводород			
6004	(3) 303 333 1325 Аммиак, сероводород, формальдегид			
6005	(2) 303 1325 Аммиак, формальдегид			
6010	(4) 301 330 337 1071 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол			
6034	(2) 184 330 Свинца оксид, серы диоксид			
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид			
6038	(2) 330 1071 Серы диоксид и фенол			
6040	(5) 301 303 304 322 330 Серы диоксид и трехокись серы (аэрозоль серной кислоты), аммиак			

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м ³	Класс опасности
код	наименование			
1	2	3	4	5
6041	(2) 322 330 Серы диоксид и кислота серная			
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород			
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора			
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид			
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород			

Пылегазоочистное оборудование

На территории контейнерного терминала не предполагается установка пылегазоочистного оборудования.

5.2.5. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта

Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на окружающую среду осуществляется путем расчета загрязнения атмосферного воздуха.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ производится с использованием программы УПРЗА «Эколог», версия 4.70, разработанной фирмой «Интеграл», г. Санкт-Петербург, реализующей методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (утв. Приказом Минприроды от 06.06.2017 г. № 273). Расчеты проводятся как для периода осреднения 20-30 минут (для определения соответствия ПДК_{мр}), так и для длительного периода осреднения (для определения соответствия ПДК_{сс} и ПДК_{сг}). Определяется перечень загрязняющих веществ, концентрации которых составляют значения более 0,1ПДК за границей территории объекта, для них проводятся дополнительные расчеты рассеивания с учетом фоновой загрязненности. Определяются значения приземных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках на границах нормируемых территорий, полученные значения сопоставляются с установленными гигиеническими нормативами.

5.2.5.1. Период строительства

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства контейнерного терминала будет проведен на последующих стадиях проектирования хозяйственной деятельности, при уточнении порядка проведения работ, объемов используемых материалов и механизмов.

По результатам оценки воздействия выбросов на этапе строительства для аналогичных объектов установлено, что основными загрязняющими веществами, концентрации которых могут составлять значения более 0,1ПДК_{мр} (ПДК_{сг}, ПДК_{сс}) за границей территории проектируемого объекта, являются диоксид азота, оксид азота, сажа, оксид углерода, диметилбензол, сольвент нефтяной, марганец и его соединения, оксид железа.

5.2.5.2. Период эксплуатации

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации контейнерного терминала будет проведен на последующих стадиях проектирования хозяйственной деятельности.

По результатам оценки воздействия выбросов для аналогичных объектов установлено, что основными загрязняющими веществами, концентрации которых могут составлять

значения более 0,1 ПДК_{мр} (ПДК_{сг}, ПДК_{сс}) за границей территории промплощадки ВТЛУ, являются диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, серы диоксид, сажа, сероводород.

5.2.6. Предложения по нормативам предельно-допустимых выбросов

В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 20.10.2023 № 2909-р в предложения по нормативам ПДВ входят вещества, находящиеся в перечне загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. N 2398 "Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий" в случае осуществления на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, хозяйственной и (или) иной деятельности по строительству объектов капитального строительства продолжительностью более 6 месяцев он относится к 3 категории НВОС (п. III, 6.3). Таким образом, учитывая запланированные сроки строительства – 44 месяца, проектируемый объект в период проведения строительных работ будет являться объектом III категории НВОС. На период эксплуатации, в соответствии с п. II 3.2 Постановления Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. N 2398, проектируемый объект будет относиться ко II категории НВОС.

Согласно ст. 22 ФЗ №7 «Об охране окружающей среды» для объектов III категории нормативы устанавливаются только для веществ I, II классов опасности, а для объектов II категории для всех загрязняющих веществ.

Предложения по нормативам ПДВ на период строительства, а также на период эксплуатации на момент полного ввода объекта в эксплуатацию будут разработаны на следующих стадиях проектирования по результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере с учетом категории НВОС.

5.2.7. Мероприятия при НМУ

Неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) – метеорологические условия, способствующие накоплению вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха (согласно Федеральному закону «Об охране атмосферного воздуха»).

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми НМУ составляются в прогностических подразделениях в подразделениях Росгидромета и передаются на предприятия.

В зависимости от метеоусловий, способствующих возникновению опасного уровня загрязнения атмосферного воздуха, осуществляются предупреждения по трем степеням опасности ожидаемых уровней загрязнения. При этом в соответствии с Требованиями к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий (утв. приказом Минприроды от 28.11.2019 № 811) (далее – Требования) должно быть обеспечено снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы для 1 степени опасности НМУ – на 15-20%, для 2 степени – на 20-40% и для 3 степени – на 40-60%.

В соответствии с пп. 9, 10 Требований в перечень веществ, для которых необходима разработка мероприятий, включаются загрязняющие вещества, подлежащие нормированию в области охраны окружающей среды (утв. Распоряжением Правительства РФ от 20.10.2023 № 2909):

для НМУ 1 степени опасности – вещества, подлежащие нормированию, по которым расчетные концентрации, создаваемые выбросами рассматриваемого объекта ОНВ, в контрольных точках при их увеличении на 20% могут превысить гигиенические нормативы загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК);

для НМУ 2 степени опасности – вещества, подлежащие нормированию, по которым расчетные концентрации, создаваемые выбросами рассматриваемого объекта ОНВ, в контрольных точках при их увеличении на 40% могут превысить ПДК;

для НМУ 3 степени опасности – вещества, подлежащие нормированию, по которым расчетные концентрации, создаваемые выбросами рассматриваемого объекта ОНВ, в контрольных точках при их увеличении на 60% могут превысить ПДК.

Перечень загрязняющих веществ (и групп суммации), по которым производится сокращение выбросов в период НМУ, составлен на основе расчета рассеивания при штатном режиме.

Согласно п.10 II раздела Приказа Минприроды №811, для определения перечня загрязняющих веществ, по которым требуется производить сокращение выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий, необходимо провести расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, подлежащих нормированию в контрольных точках с учетом трех степеней опасности. Расчетные приземные концентрации загрязняющего вещества, подлежащего нормированию в области охраны окружающей среды, создаваемые выбросами ОНВ, в точках формирования наибольших приземных концентраций за границей территории ОНВ (далее – контрольные точки) при их увеличении на 20,40,60% могут превысить гигиенические нормативы загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (с учетом групп суммации).

В соответствии с п. 11 Требований контрольные точки определяются на границе и на территории жилых зон и зон с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха (жилые зоны и зоны с особыми условиями). Для контрольных точек проводится анализ результатов расчета рассеивания и определяются вклады выбросов конкретных стационарных источников.

Перечень контрольных точек принимается из числа расчетных точек на границе жилых зон и зон с особыми условиями, при проведении расчета рассеивания в которых наблюдаются наибольшие значения расчетных приземных концентраций.

С использованием результатов расчетов рассеивания от источников объекта ОНВ при работе без учета залповых выбросов определяется перечень загрязняющих веществ, для которых требуется разрабатывать мероприятия при НМУ. При этом для веществ, для которых установлены ПДКм.р. или ОБУВ, используются результаты расчетов максимальных разовых концентраций, для веществ, для которых ПДКм.р. или ОБУВ не установлены, используются результаты расчетов среднегодовых концентраций.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых ИЗ АВ проектируемого объекта, будет проведен на последующих стадиях проектирования хозяйственной деятельности. По результатам расчетов будет определён перечень загрязняющих веществ и источников выбросов, для которых требуется проведение мероприятий по сокращению выбросов в период НМУ.

Для исключения возможности сильного загрязнения нижних слоев атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях (штиль, устойчивые инверсии температуры воздуха) рекомендуется проведение работ с возможным минимальным использованием технических средств на площадке в такие периоды.

5.2.8. Выводы

При реализации проекта капитального строительства объекта «Северный Морской Транзитный Коридор. Восточный транспортно-логистический узел» ПАО «ВМТП» ожидается воздействие на атмосферный воздух, обусловленное строительными работами.

От источников выбросов при строительстве проектируемого объекта в атмосферный воздух прогнозируется поступление 29 наименований загрязняющих веществ. Величина

выброса по данным объектов–аналогов может составить: максимально-разовый выброс – до 4,6г/с; валовый выброс – до 79,0 т/период строительства.

При эксплуатации объекта основное воздействие на атмосферный воздух ожидается от автомобильного транспорта и водных судов. От источников выбросов при эксплуатации проектируемого объекта в атмосферный воздух прогнозируется поступление 35 наименований загрязняющих веществ. Величина выброса по данным объектов–аналогов может составить: максимально-разовый выброс ~8,415г/с; валовый выброс ~ 18,381 т/год.

Предварительная оценка воздействия химических факторов показала, что при соблюдении проектных решений, требований нормативных документов и выполнении защитных мероприятий воздействие выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух не повлечет за собой значительного ухудшения качества атмосферного воздуха.

5.3. Оценка воздействия физических факторов

При проведении работ по обустройству объекта «Северный Морской Транзитный Коридор. Восточный транспортно-логистический узел» факторами физического воздействия на окружающую среду будут являться:

- акустическое воздействие;
- вибрационное воздействие;
- тепловое воздействие;
- электромагнитное воздействие;
- световое воздействие;
- ионизирующее излучение.

Для разработки настоящего раздела использовалась следующая нормативно-методическая литература:

1. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.
2. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95.
3. 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.
4. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.
5. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи.
6. СанПиН 2.1.8/2.2.4-1383-03 Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов.
7. ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.
8. ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета.
9. ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
10. ГОСТ Р 59701.1-2022 Вибрация. Средства измерений общей и локальной вибрации. Часть 1. Виброметры общего назначения.
11. ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.

12. МУК 4.3.3722-21 Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях.

5.3.1. Акустическое воздействие

5.3.1.1. Основные акустические сведения

Целью настоящей работы являлась оценка шумового воздействия технологического оборудования и вычисление зоны шумового дискомфорта при строительстве и эксплуатации объекта «Северный Морской Транзитный Коридор. Восточный транспортно-логистический узел».

Акустический расчет проводится в следующей последовательности:

- выявление источников шума;
- определение шумовых характеристик источников по справочным данным и расчетными методами;
- определение путей распространения шума от источника (источников) до расчетных точек и потерь звуковой энергии по каждому из путей (снижение за счет расстояния, экранирования, звукоизоляции ограждающих конструкций, звукопоглощения и др.);
- определение уровней шума в расчетных точках.

Ожидаемые уровни шума в расчетных точках следует определять от совокупности источников шума. Для источников постоянного шума должны рассчитываться уровни звукового давления L (дБ) в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1 000, 2 000, 4 000 и 8 000 Гц (октавные уровни звукового давления). Для источников непостоянного шума должны рассчитываться эквивалентные и максимальные уровни звукового давления.

Каждый из двух параметров нормируется отдельно для регламентированных интервалов дневного и ночного времени суток. Регламентируемыми интервалами времени являются 16 часов дневного времени (с 7-00 до 23-00) и 8 часов ночного времени суток (с 23-00 до 7-00). Расчет необходимо выполнять исходя из наиболее неблагоприятных условий эксплуатации.

Санитарное нормирование проводится по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Допустимые уровни звука в октавных полосах частот, эквивалентные и максимальные уровни звука в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 представлены в таблице 5.3-1.

Таблица 5.3-1. Допустимые уровни звука по СанПиН 1.2.3685-21

Назначение территорий		Для источников постоянного шума										Для источников непостоянного шума		
		Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										Уровни звука L_A , дБА	Экв. уровни звука $L_{Aэкв}$, дБА	Макс. уровни звука L_{max} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Территории, непосредственно прилегающие к зданиям жилых домов, домов отдыха,	с 7 до 23 ч	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	55	70	

Назначение территорий	Для источников постоянного шума										Для источников непостоянного шума		
	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										Уровни звука LA, дБА	Экв. уровни звука LAэкв, дБА	Макс. уровни звука Lmax, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций	С 23 до 7 ч	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60
Границы санитарно-защитных зон	С 7 до 23 ч	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	55	70
	С 23 до 7 ч	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60

5.3.1.2. Инвентаризация источников шума

При отсутствии паспортных данных оборудования допустимо использовать метод расчета по результатам расчета шумности на объекте-аналоге. В качестве исходных данных для такого пересчета можно использовать акустические характеристики источников шума, полученные по данным натурных измерений на объекте-аналоге.

Уровни звука строительных машин, оборудования, автотранспорта были взяты из следующих источников:

- Протокол №8-Ш от 06.05.2015 г. измерений шума, ООО «Аналитическая лаборатория Кубани»;
- Протокол № 132/6 от 31.08.2006 г. измерений уровней шума строительной площадки от работающего оборудования, испытательная аналитическая лаборатория «ЭкоТест»;
- Протокол № 154/6 от 16.11.2006 г. измерений уровней шума строительной площадки от работающего оборудования, испытательная аналитическая лаборатория «ЭкоТест»;
- Протокол № 9 от 09.04.2009 г. измерений шума на строительной площадке от работающей техники, аккредитованная испытательная лаборатория ООО «ИПЭиГ»;
- Протокол № 01-ш от 14.07.2006 г. измерений уровней шума, испытательная акустическая лаборатория ООО НТЦ «Экология»;
- Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004;
- Паспорта, руководства по эксплуатации оборудования.

Период строительства

Основными источниками шума при строительстве проектируемых объектов являются двигатели строительной техники и автотранспорта, применяемых для планировки участков, при проведении земляных работ и др.

Организационно-технологическая последовательность работ включает:

- Подготовительный период (в т.ч. демонтаж существующих сооружений):
 - Обеспечение площадки строительства энерго-, водо-, и теплоснабжением и др.;
 - Устройство площадок складирования;
 - Геодезическая разбивка местности;

- Устройство площадки для заправки строительных механизмов ГСМ;
- Основной период:
 - Формирование искусственного земельного участка;
 - Строительство гидротехнических сооружений;
 - Строительство зданий и сооружений;
 - Устройство внутриплощадочных инженерных сетей, объектов энергетического хозяйства;
 - Устройство автомобильных дорог, покрытий, благоустройство территории, ограждений, подъездных и внутриплощадочных автомобильных дорог.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах обусловлена объемом работ, видами монтажных и демонтажных работ на объекте проектирования.

Источники шума с непостоянным уровнем звука представлены в таблице 5.3-2, с постоянным уровнем звука – в таблице 5.3-3.

Таблица 5.3-2. Шумовые характеристики основного автотранспорта и строительной техники с непостоянным уровнем звука

№ ИШ	Наименование строительных машин	Тип, марка (или аналог)	Кол-во, шт.	Расстояние, м	Лэкв, дБА	Лмах, дБА	Примечание
Береговые строительные машины							
001-002	Автокран г/п 25 т, длина стрелы 31,0 м	Определяется проектом	2	7,5	74	79	Протокол № 9 ООО «ИПЭиГ» (автокран КС 4561)
003-004	Автокран грузоподъемностью 120 т, длина стрелы 66 м	Определяется проектом	2	7,5	74	79	Протокол № 9 ООО «ИПЭиГ» (автокран КС 4561)
005-006	Гусеничный кран г/п 300 т	Определяется проектом	2	7,5	75	80	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (кран гусеничный г.п. 120 т)
007-008	Экскаватор, емкость ковша 0,5 м ³ , длина стрелы 4,6 м, мощность 92 л.с.	Определяется проектом	2	1	73	81	Протокол № 132/6 «ЭкоТест» (экскаватор HYUNDAI 210 LC-7)
009-010	Экскаватор с длиной стрелы 5,85 м, мощностью 176 л.с. и со сменным оборудованием (емкость ковша 1 м ³ / гидромолот МГ-300)	Определяется проектом	2	1	73	81	Протокол № 132/6 «ЭкоТест» (экскаватор HYUNDAI 210 LC-7)
011-014	Гусеничный бульдозер (мощностью 330 л.с., (246 кВт))	Определяется проектом	4	7,5	73	78	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (бульдозер 75 л.с.)
015-018	Каток вибрационный грунтовый, масса 26 т, мощность двигателя 245 л.с.	Определяется проектом	4	7,5	79	84	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (каток вибрационный грунтовый)
019-021	Каток дорожный самоходный вибрационный двухвальцовый, вес 3,4 т, мощностью 36,6 л.с.	Определяется проектом	3	7,5	79	84	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (каток вибрационный грунтовый)
022-023	Автопогрузчик фронтальный	Определяется проектом	2	7,5	70	75	Протокол № 9 ООО «ИПЭиГ» (погрузчик Амкадор)

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ ИШ	Наименование строительных машин	Тип, марка (или аналог)	Кол-во, шт.	Расстояние, м	Лэкв, дБА	Лmax, дБА	Примечание
	одноковшовый г/п 4,0 т, объем ковша 2,5м ³ , мощность двигателя 160 л.с.						324 Б)
024-027	Минипогрузчик г/п 0,8 т, объем ковша 0,46 м ³ , мощность двигателя 51 л.с.	Определяется проектом	4	1	74	79	Протокол № 132/6 «ЭкоТест» (погрузчик CASE)
028-029	Автогрейдер, мощность двигателя 174 л.с.	Определяется проектом	2	7,5	74	79	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (автогрейдер)
030	Буровая установка, 55 кВт	Определяется проектом	1	7	71	76	Протокол № 154/6 «ЭкоТест» (буровой станок СБУ-100)
031	Автобетононасос, длина стрелы 38 м, 169 м ³ /час, 401 л.с.	Определяется проектом	1	7	71	76	Протокол № 154/6 «ЭкоТест» (бетононасос ELBA)
032-035	Автобетоносмеситель 7 м ³ , 360 л.с.	Определяется проектом	4	7,5	76	81	Протокол № 01-шОООНТЦ «Экология» (автобетоносмеситель)
036	Асфальтоукладчик, рабочая ширина до 6 м, 132 л.с.	Определяется проектом	1	7,5	75	80	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (асфальтоукладчик)
Автотранспорт							
037-040	Грузовой автомобиль с краном–манипулятором г/п 6,0 т, мощностью двигателя 300,0 л.с.	Определяется проектом	4	7,5	72	78	Протокол № 9 ООО «ИПЭиГ» (КАМАЗ 65115)
041-044	Тягач седельный на базе а/м МАЗ, мощн. двиг. 435 л.с.	Определяется проектом	4	7,5	79	84	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (балковоз с тягачом г.п. 30 т)
045-048	Автомобиль грузовой бортовой, мощность двигателя 150 л.с.	Определяется проектом	4	7,5	76	81	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (автомобиль бортовой)
049-053	Автобетоносмеситель, объем 6 м ³ , мощность двигателя 282 л.с.	Определяется проектом	5	7,5	76	81	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (автобетоносмеситель)
054	Автотопливозаправщик, мощность двигателя 230 л.с., вместимость цистерны 10 м ³	Определяется проектом	1	7,5	72	78	Протокол № 9 ООО «ИПЭиГ» (КАМАЗ 65115)
055-060	Автосамосвал г/п 15 т, мощность двигателя 292 л.с.	Определяется проектом	6	7,5	76	81	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (автосамосвал 15 т)
061-062	Автобетононасос 75 м ³ /час, 240 л.с.	Определяется проектом	2	7	71	76	Протокол № 154/6 «ЭкоТест» (бетононасос ELBA)
Плавсредства							
063-065	Шаланды самоходные саморазгружающиеся, объем трюма 600 м ³	Определяется проектом	3	10	61,9	67,1	Протокол №8-Ш ООО «АЛК» (судно технического обеспечения)
Оборудование и механизмы							
066-067	Вибропогрузатель	Определяется проектом	2	7,5	88	93	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (вибропогрузатель)

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ ИШ	Наименование строительных машин	Тип, марка (или аналог)	Кол-во, шт.	Расстояние, м	Lэкв, дБА	Lmax, дБА	Примечание
							электрический с приводным агрегатом)
068	Установка статического вдавливания	Определяется проектом	1	7,5	88	93	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (копер с грузовой стрелой г.п. 10 т))
069-072	Отбойный молоток	Определяется проектом	4	7,5	82	87	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (вибропогружатель электрический с приводным агрегатом)

Таблица 5.3-3. Шумовые характеристики основного оборудования с постоянным уровнем звука

№ ИШ	Наименование оборудования	Кол-во	Расстояние, м	Уровни звуковой мощности единицы оборудования, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Примечание
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Оборудование и механизмы													
073	Электростанция дизельная мощностью 312,5 кВт	1	5	70	71	56	50	57	58	47	43	43	Протокол № 9 ООО «ИПЭиГ» (электростанция HONDAGX 200)
074-077	Трансформатор сварочный, 4,5 кВт	4	-	105	105	98	92	89	86	84	82	80	Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004 (трансформатор сварочный ТД-300)
078-079	Компрессор с электроприводом, 5,0 м ³ /мин	2	5	93	94	77	69	67	67	63	59	57	Протокол № 9 ООО «ИПЭиГ» (компрессор Атмос РД-51)
080-083	Вибратор глубинный с гибким валом, диаметр рабочей части 51 мм	4	-	77	84	80	100	86	90	94	96	95	Руководство по эксплуатации «Вибраторы электромеханические глубинные» (ИБ-117А)
084-085	Вибратор поверхностный, мощность 0,5 кВт	2	-	90	90	90	81	87	85	81	78	76	Руководство по эксплуатации «Вибраторы электромеханические общего назначения» (ИБ-05-50)
086-089	Виброплита ручная, глубина уплотнения 0,3 м	4	-	97	97	92	82	89	87	82	80	78	Руководство по эксплуатации «Виброрейки плавающие» (аналог – ВРП-01-2)
090-093	Вибротрамбовка ручная	4	-	99	102	107	104	101	101	98	92	105	Паспорт аналога – вибротрамбовка DDE

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ ИШ	Наименование оборудования	Кол-во	Расстояние, м	Уровни звуковой мощности единицы оборудования, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Примечание
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
094-103	Насос	10	1	47	50	55	52	49	49	46	40	39	Инструкция по эксплуатации аналога – Wilo-IPL/DPL (мощность двигателя 0,75 кВт)
104-105	Станция бурения RCD	2	-		112	105	110	107	109	106	114	114	«Защита от вибраций и шума на предприятиях горнорудной промышленности», А.А.Животовский, В.Д.Афанасьев (буровая установка ЛК-71)
106	Станок для резки арматуры	1	-	79	82	87	84	81	81	78	72	71	Технические характеристики аналога – станок для резки арматуры VectorGQ40
107-110	Углошлифовальная машина	4	-	95	98	103	100	97	97	94	88	87	Паспорт Makita9079 S (УЗМ 101дБА)

При расчете шума принимается во внимание одновременность осуществления технологических операций при проведении строительных работ. Целесообразно рассматривать наиболее неблагоприятную ситуацию акустического воздействия на ближайшие нормируемые территории, учитывающую максимально возможное количество одновременно эксплуатируемых машин и механизмов.

Период эксплуатации

На проектируемой территории планируется размещение специализированного морского контейнерного терминала, предназначенного для осуществления транзитной перевалки всех видов морских контейнеров по Северному морскому коридору. Также предполагается размещение административной зоны с расположенными на ней зданиями, строениями и сооружениями, необходимыми для нормального функционирования контейнерного терминала.

На участке проектирования находятся существующие здания, склады, производственные и хозяйственные постройки, механические мастерские, ремонтная мастерская ОАО «ДНИИМФ», таможенная зона, навесы, инженерные сети.

Основным видом транспорта, заходящего на ВТЛУ, является морской транспорт. Предусматривается весь объем крупнотоннажных контейнеров (КТК) перегружать только на причалах ВТЛУ №17 и №18. Процесс перегрузки КТК состоит из трех последовательно выполняемых операций: судовая – передаточная (перемещение контейнеров) – складская.

В состав основных проектируемых объектов входят:

- складские площади;
- морской грузовой фронт;
- вспомогательные объекты инфраструктуры.

Основное технологическое оборудование, участвующее в перегрузке контейнеров:

- Причальный контейнерный перегружатель на рельсовом ходу STS – 10 ед.;
- Складской контейнерный козловой кран на рельсовом ходу ARMG – 20 ед.;
- Ричстакер – 1 ед.;
- Терминальный тягач MafiT 230 с транслифтером – 110 ед.;

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

- Автопогрузчик TCM FD20T3Z – 2 ед.;
- Мобильный ИДК HCV-Mobile МИДК – 1 ед.

В состав терминала входят следующие вспомогательные объекты:

- Административно-бытовой корпус с диспетчерской и производственно-бытовыми помещениями (АБК);
- Ремонтно-гаражный комплекс (РГК);
- Топливозаправочный пункт (ТЗП);
- Контрольно-пропускной пункт №1 (КПП-1);
- Контрольно-пропускной пункт №2 (КПП-2);
- Площадка досмотра контейнеров с навесами;
- Объекты электроснабжения: трансформаторные подстанции (ТП-1 – ТП-5);
- Насосная станция пожаротушения с резервуарами противопожарного запаса воды;
- Подкрановые пути.

Шумовые характеристики кранового оборудования, судов, обслуживаемых терминалом, и транспорта с непостоянным уровнем звука представлены в таблице 5.3-4. Шумовые характеристики оборудования с постоянным уровнем звука представлены в таблице 5.3-5.

Таблица 5.3-4. Шумовые характеристики кранового оборудования, судов и транспорта с непостоянным уровнем звука

№ ИШ*	Наименование транспорта и оборудования	Кол-во, шт.	Расстояние, м	Lэкв, дБА	Lmax, дБА	Примечание
001-010	Причальный контейнерный перегружатель на рельсовом ходу STS	10	7,5	73	79	Протокол № 132/6 «ЭкоТест» (башенный кран КБ-674)
011-030	Складской контейнерный козловой кран на рельсовом ходу ARMG	20	7,5	73	79	Протокол № 132/6 «ЭкоТест» (башенный кран КБ-674)
031	Ричстакер	1	7,5	69	74	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (погрузчик универсальный)
032-141	Терминальный тягач MafiT 230 с транслифтером	110	7,5	72	78	Протокол № 9 ООО «ИПЭиГ» (КАМАЗ 65115)
142-143	Автопогрузчик TCM FD20T3Z	2	7,5	69	74	Протокол № 01-ш ООО НТЦ «Экология» (погрузчик универсальный)
144	Мобильный ИДК HCV-Mobile МИДК	1	7,5	72	78	Протокол № 9 ООО «ИПЭиГ» (КАМАЗ 65115)
145-146	Суда, обслуживаемые терминалом	2	10	61,9	67,1	Протокол №8-Ш ООО «Аналитическая лаборатория Кубани» (судно технического обеспечения)
147	Проезд автотранспорта		7,5	54,84	67,27	Расчет по программе «Шум автомобильных дорог»

* При расчете шума принимается во внимание неодновременность осуществления погрузочных операций.

Таблица 5.3-5. Шумовые характеристики оборудования с постоянным уровнем звука

№ ИШ	Наименование оборудования	Кол-во, шт.	Расстояние, м	Уровни звуковой мощности (давления) единицы оборудования, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука, дБА	Примечание
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
148	Насосная станция противопожарного водоснабжения, вкл.:	1	-		85	82	71	61	65	64	60	68		Расчет в Приложении 4, раздел 3.1
	- насосы EbaraGS2 80-200-205/B1/E45 Q=180 м³/ч, H=50 м, N=45 кВт (2 раб., 1 рез.)	3	1	79	82	87	84	81	81	78	72	71	85	Технические характеристики насосов Ebara (мощность двигателя 45 кВт)
149	КНС №1	1	-		71	67	55	44	49	48	45	54		Расчет в Приложении 4, раздел 3.1
	- насосы погружные типа GrundfosCR	2	1	67	70	75	72	69	69	66	60	59	73	Технические характеристики аналога – насосы Grundfos
150	КНС №2	1	-		71	67	55	44	49	48	45	54		Расчет в Приложении 4, раздел 3.1
	- насосы погружные типа GrundfosCR	2	1	67	70	75	72	69	69	66	60	59	73	Технические характеристики аналога – насосы Grundfos
151	КНС №3	1	-		71	67	55	44	49	48	45	54		Расчет в Приложении 4, раздел 3.1
	- насосы погружные типа GrundfosCR	2	1	67	70	75	72	69	69	66	60	59	73	Технические характеристики аналога – насосы Grundfos
152	КНС №4	1	-		71	67	55	44	49	48	45	54		Расчет в Приложении 4, раздел 3.1
	- насосы погружные типа GrundfosCR	2	1	67	70	75	72	69	69	66	60	59	73	Технические характеристики аналога – насосы Grundfos
153	ЦРП с ТП-1 (2х630 кВа)	1	-		69	73	64	56	47	32	22	18		Расчет в Приложении 4, раздел 3.1
154	ТП-2 (2х2500 кВа)	1	-		75	79	70	62	53	38	28	24		Расчет в Приложении 4, раздел 3.1
155	ТП-3 (2х2500 кВа)	1	-		75	79	70	62	53	38	28	24		Расчет в Приложении 4, раздел 3.1
156	РТП-4 (2х2500 кВа)	1	-		75	79	70	62	53	38	28	24		Расчет в Приложении 4, раздел 3.1
157	РТП-5 (2х2500 кВа)	1	-		75	79	70	62	53	38	28	24		Расчет в Приложении 4, раздел 3.1

5.3.1.3. Результаты расчета уровня шума в расчетных точках

В административном отношении проектируемый объект капитального строительства расположен по адресу: Приморский край, г. Владивосток, прилегающая акватория бухты Золотой Рог, участок юго-западнее причала №16.

Создание терминала планируется преимущественно на территории ИЗУ, а также на земельных участках с кадастровыми номерами 25:28:020031:265, 25:28:020031:275, 25:28:020031:1363, 25:28:000000:68968, 25:28:000000:68538, 25:28:020031:256, 25:28:020031:158, 25:28:000000:69044, 25:28:020031:278.

Согласно СП 51.13330.2011 расчетные точки на площадках отдыха жилых микрорайонов, кварталов и групп жилых домов, на площадках детских дошкольных учреждений, на участках школ следует намечать на ближайшей к источнику шума границе площадок на высоте 1,5 м от уровня поверхности площадок.

Расчетные точки на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям больниц и санаториев, следует намечать на расстоянии 2 м от ограждающих конструкций защищаемого от шума здания, ориентированных на источник шума, на уровне середины окон первого и верхнего этажей.

Расчет шума необходимо произвести для дневного и ночного времени суток.

Полученные ожидаемые уровни шума необходимо сравнить с нормативными показателями СанПиН 1.2.3685-21, приведенными в таблице 5.3-1 настоящего раздела.

При превышении нормативных показателей необходимо разработать мероприятия по обеспечению требуемого снижения уровней шума и провести проверочный расчет достаточности выбранных шумозащитных мероприятий для обеспечения защиты объекта или территории от шума.

Выбор мероприятий по обеспечению нормативных уровней шума на рассматриваемой территории следует проводить на основе результатов акустических расчетов или данных натурных измерений.

5.3.1.4. Подводное распространение шума

Основными источниками подводного шума при проведении работ являются суда различного назначения.

Судовой шум связан с работой гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования, в том числе лебедок, генераторов, насосов и гидроакустической аппаратуры. Основная часть акустической энергии, генерируемой судами, сконцентрирована в полосе частот от 15 до 3300 Гц. Суда создают подводный шум с уровнем звукового давления в пределах 165–180 дБ отн. 1 мкПа, буксиры – до 190 дБ отн. 1 мкПа (Assessment..., 2009).

Характеристики источников подводного шума представлены в таблице 5.3-6, составленной по данным спецификации оборудования и справочным материалам (Marine Energy Source Catalog, 2005; Tugboat underwater noise survey, 2002).

Таблица 5.3-6. Акустические характеристики источников подводного шума

№ п/п	Оборудование/Техника	Частота	УЗД, дБ отн. 1 мкПа
1	Шаланды самоходные саморазгружающиеся	15Гц–3300Гц	180
2	Суда, обслуживаемые терминалом	15Гц–3300Гц	180

Для консервативной оценки зон распространения подводного шума можно не учитывать поглощение звука донными осадками. Если заданы акустические характеристики источника, то расчет зависимости уровня давления от расстояния производится с учетом сферического расхождения и поглощения. Из-за сферического расхождения уровень

звукового давления на некотором расстоянии R от источника убывает по закону (Клей, Медвин, 1980):

$$SPL = SL - 20 \lg R/R_0,$$

где:

SPL – уровень звукового давления, дБ отн. 1 мкПа.

$SL = 20 \cdot \lg(P_0/Pr)$ дБ – уровень сигнала источника на расстоянии R_0 ,

Pr – опорное давление звука (1 мкПа).

При удалении от источника звук будет также затухать из-за поглощения. Однако из-за относительно низких частот сигналов при небольших расстояниях от источника этот эффект можно не учитывать (Клей, Медвин, 1980). При дальнейшем распространении в волноводе (акустическом профиле) значения функции TL (затухания акустического импульса) определяются батиметрическим профилем, акустическими свойствами придонного слоя, вариацией гидрологии. Учитывая коэффициент затухания в волноводе α (дБ/км), формула расчета УЗД в зависимости от расстояния имеет вид:

$$SPL = SL - 20 \lg R/R_0 - \alpha R$$

Согласно проведенным акустическим исследованиям (Parvinetal, 2006), коэффициент затухания может варьировать от 0.3 до 4.7 в зависимости от параметров акустического профиля.

В таблице 5.3-7 приведены оценочные уровни звукового давления, которые достигаются на расстоянии.

Таблица 5.3-7. Расчетные уровни звукового давления (УЗД, дБ отн. 1 мкПа) на заданных расстояниях

Расстояние, км	Шаланды самоходные саморазгружающиеся	Суда, обслуживаемые терминалом
0,001	180	180
0,01	160	160
0,1	140	140
0,5	126	126
1,0	120	120
1,5	116	116
2,0	114	114
2,5	112	112
3,0	110	110
3,5	108	108
4,0	107	107
4,5	106	106
5,0	105	105

Вредные эффекты от проведения работ – умеренные и обратимые, по масштабу воздействия – местные и временные.

Для уменьшения уровня подводного шума применяются организационные меры, направленные на регулирование во времени эксплуатации источников шума: временное выключение неиспользуемой техники, оптимальная компоновка технических средств. Работы носят временный характер и, при соблюдении защитных мероприятий, подводное распространение шума не будет оказывать значительного воздействия на морскую среду. Таким образом, воздействие подводных шумов на окружающую среду при планируемых работах будет незначительным.

5.3.2. Вибрационное воздействие

Основными источниками вибрации в период строительства объекта являются: строительная техника, технологическое оборудование и автотранспорт.

Для защиты от вибрации технологического оборудования и строительной техники будут использоваться следующие подходы:

- использование сертифицированного оборудования, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней вибрации;
- соблюдение технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией;
- реализация программы по профилактическому осмотру и ремонту оборудования и строительной техники.

Основными источниками вибрации в период эксплуатации объекта являются: технологическое оборудование, проезд автотранспорта, работа вентиляторов, насосов, судовое оборудование.

На производственных площадках вибрация в основном воздействует на персонал, непосредственно обслуживающий указанное оборудование.

Оборудование установлено и отцентрировано таким образом, чтобы уровень вибрации от работающего оборудования не превышал значений, определенных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Снижение вибраций, создаваемых работающим оборудованием, достигается за счет использования упругих прокладок и конструктивных разрывов между оборудованием. Вибрационную безопасность планируется обеспечивать:

- установкой основного оборудования на опоры, исключая резонансные явления;
- соблюдением технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией;
- установкой вентиляторов на виброоснованиях, соединением с воздуховодами и воздухозаборными устройствами гибкими вставками;
- использованием средств индивидуальной защиты персонала при необходимости.

Источниками вибрации на судах являются двигатели, генераторы, вспомогательное оборудование и насосы.

На стадии технического проектирования судов производится расчет ожидаемых уровней вибрации. Точность расчета проверяется по результатам ходовых испытаний судов, результаты проверки вносятся в протокол ходовых испытаний. Все суда, находящиеся в эксплуатации, должны иметь на борту копию протокола результатов измерений вибрации на рабочих постах, в жилых и общественных помещениях, с которыми судовладелец должен периодически, не реже 1 раза в год, знакомить членов экипажа судна и информировать о возможных неблагоприятных последствиях в случае превышения допустимых норм.

Суда внесены в Морской Регистр, и оборудование, установленное на них, соответствует требованиям действующих нормативных документов.

Проведя оценку влияния вибрации, можно утверждать, что при соблюдении проектных решений, требований нормативных документов и санитарных правил и выполнении защитных мероприятий воздействие вибрации на окружающую среду ожидается незначительным.

5.3.3. Тепловое воздействие

В период проведения строительных работ основными источниками теплового воздействия являются приводы энергетических установок, электро- и газосварка, паяльные работы, работы по резке/зачистке металла, работы по разогреву битума, нагреву деталей открытым пламенем.

Основным источником теплового воздействия при эксплуатации проектируемого объекта является работа различных станков ремонтно-механической мастерской, приводы энергетических установок.

Нормирование теплового излучения производится согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В целях защиты работающего персонала от теплового излучения предусмотрены теплоизоляционные покрытия, герметизация и экранирование нагретых рабочих поверхностей. При необходимости рабочий персонал снабжается средствами индивидуальной защиты в соответствии с нормативными документами.

При соблюдении проектных решений, требований нормативных документов, санитарных правил и выполнении защитных мероприятий воздействие теплового излучения на окружающую среду ожидается незначительным.

5.3.4. Электромагнитное воздействие

Электромагнитные поля генерируются при работе электротехнического оборудования и радиоприборов.

Нормирование ЭМИ радиочастотного диапазона проводится по следующим нормативным документам:

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- СанПиН 2.1.8/2.2.4-1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов»
- СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи»
- ГОСТ 12.1.006-84 Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.

В основу гигиенического нормирования положен принцип действующей дозы, учитывающей энергетическую нагрузку. В частотном распределении ЭМИ выделяют полосы частот:

- 50 Гц – электроэнергоснабжение;
- 1 – 32 МГц – вещание коротковолновых станций;
- 66 – 960 МГц – телевидение и радиовещание, радиорелейные линии связи.

В части требований ГОСТов и СанПиН по проведению контроля записано, что контроль уровней ЭП осуществляется по значению напряженности ЭП – Е, В/м. Контроль уровней МП осуществляется по значению напряженности МП – Н, А/м или значению магнитной индукции – В, Тл. В зоне сформировавшейся волны контроль осуществляется по плотности потока энергии (ППЭ), Вт/м². Предельно допустимые уровни воздействия ЭМИ приведены в таблице 5.3-8.

Электроснабжение проектируемого объекта будет осуществляться от трансформаторных подстанций ЦРП с ТП-1 2х630 кВа, ТП-2 2х2500 кВа, ТП-3 2х2500 кВа, РТП-4 2х2500 кВа, РТП-5 2х2500 кВа. Трансформаторные подстанции приняты полной заводской готовности с сухими силовыми трансформаторами.

Таблица 5.3-8. Предельно допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений для населенных пунктов

Диапазон электромагнитных волн	Длина волны, м	Частота, Гц	Предельно допустимый уровень облучения	
			По напряженности электромагнитного поля, В/м	По плотности излучения, Вт/м ²
Электрический ток промышленной частоты		50	1 000	Не нормируется
Длинные радиоволны	Св. 1 000	Менее 10 ⁵	Не нормируется	Не нормируется
Средние радиоволны	1000-100	10 ⁵ -1,5*10 ⁶	10	Не нормируется
Короткие волны	100-10	6x10 ⁶ -3x10 ⁷	4	Не нормируется
Ультракороткие радиоволны	10-1	3x10 ⁷ -3x10 ⁸	2	Не нормируется
Сверхчастотные радиоволны при непрерывном режиме генерации	0,1-0,001	3x10 ⁹ -3x10 ¹⁰	Не нормируется	0,01
Сверхчастотные радиоволны при импульсном режиме генерации	1-0,001	3x10 ⁹ -3x10 ¹⁰	Не нормируется	0,05

Электромагнитное излучение исходит от используемого электрического оборудования на судах, среди которых могут быть: навигационные системы (система позиционирования, встроенная навигационная система и т.п.); системы радиосвязи, работающие в диапазоне УКВ.

Основным мероприятием по защите от электромагнитного излучения является использование сертифицированных технических средств (средств связи) с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения, выбор рациональных режимов работы и рациональное размещение источников электромагнитного поля (ЭМП), соблюдение правил безопасной эксплуатации источников ЭМП. Используемые средства связи имеют свидетельства о регистрации радиоэлектронных средств и разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов, выданные Федеральной службой по надзору в сфере связи (Роскомнадзор) и Федеральным агентством связи (Россвязь).

Морские суда используют радиолокаторы, имеющие высокую направленность и работающие в режиме коротких импульсов. Данные устройства имеют ограждения, не допускающие попадание людей в опасную зону.

Все судовые системы связи проходят обязательные проверки оборудования и резервных источников питания с записью в радиожурнал.

Применяемое оборудование соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

Проведя оценку влияния электромагнитного излучения, можно утверждать, что при соблюдении проектных решений, требований нормативных документов, санитарных правил и выполнении защитных мероприятий воздействие электромагнитного излучения на окружающую среду ожидается незначительным.

5.3.5. Световое воздействие

Уровни светового воздействия регламентируются СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95".

К источникам светового воздействия относят мачты освещения, лампы локального освещения, прожекторы общего освещения. Основное воздействие на окружающую среду будет происходить в ночное время суток.

Планируются следующие меры снижения светового воздействия:

- правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения. Недопущение горизонтальной направленности лучей прожекторов;
- использование осветительных приборов с ограничивающими свет кожухами;
- отключение не используемой осветительной аппаратуры.

При условии выполнения проектных решений, требований нормативных документов, санитарных правил и выполнении защитных мероприятий световое воздействие на природную среду ожидается незначительным.

5.3.6. Ионизирующее излучение

Обращение с радиоактивными веществами регламентируется следующими нормативными документами:

- СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);
- СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010).

В период строительства источники ионизирующего излучения отсутствуют.

В период эксплуатации источником рентгеновского излучения будет являться мобильный инспекционно-досмотровый комплекс (МИДК) HCV-Mobile.

Система HCV-MOBILE зарекомендовала себя в борьбе с контрабандой и терроризмом. HCV-MOBILE позволяет осуществлять проверку полностью груженых автомобилей и контейнеров для выявления возможных контрабандных вложений, оружия, взрывчатых веществ, наркотиков. Система предоставляет возможность проведения оперативной проверки без необходимости вскрытия контейнеров. Таким образом, система гарантированно ускоряет процесс проверки и обеспечивает непрерывность транспортного потока.

Эксплуатацию МИДК должен проводить специальный персонал, прошедший соответствующее обучение по эксплуатации указанной установки и по мерам радиационной безопасности.

При условии выполнения проектных решений, требований нормативных документов, санитарных правил и выполнении защитных мероприятий воздействие ионизирующего излучения на окружающую среду ожидается незначительным.

5.3.7. Выводы

Предварительная оценка воздействия физических факторов показала, что при соблюдении проектных решений, требований нормативных документов и выполнении защитных мероприятий воздействие физических факторов на окружающую среду ожидается незначительным по своей интенсивности.

5.4. Воздействие на водную среду

5.4.1. Исходные данные

В настоящем разделе рассмотрены вопросы воздействия на водные ресурсы (поверхностные и подземные воды) в процессе строительства и эксплуатации объекта «Северный Морской транзитный коридор. Восточный транспортно-логистический узел».

При разработке раздела учитывались следующие нормативно-правовые и методические документы:

- Водный кодекс РФ (Федеральный Закон от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ);
- СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества»;
- СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85;
- Методическое пособие «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», Москва, ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015;

- СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения»;
- Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78);
- Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» от 31.07.1998 г. № 155;
- СП 2.5.3650-20 от 16.10.2020 г., утвержденный Главным государственным санитарным врачом Постановлением № 30 от 16.10.2020 г.;
- другие действующие нормативно-технические документы.

5.4.2. Водопотребление и водоотведение

5.4.2.1. Период строительства

В административном отношении проектируемый объект капитального строительства расположен по адресу: Приморский край, г. Владивосток, прилегающая акватория бухты Золотой Рог, участок юго-западнее причала №16.

На проектируемой территории планируется размещение специализированного морского контейнерного терминала, предназначенного для осуществления транзитной перевалки всех видов морских контейнеров по Северному морскому коридору. Также предполагается размещение административной зоны с расположенными на ней зданиями, строениями и сооружениями, необходимыми для нормального функционирования контейнерного терминала.

На основании анализа рассмотренных вариантов конструкций проектируемых гидротехнических сооружений сделан вывод о нерациональности применения конструкций эстакадного и гравитационного типа. Для дальнейшей разработки ОТР для строительства причальных и берегоукрепительных сооружений принята конструкция типа «Болверк» из заанкерованного, экранированного металлического трубошпунта.

5.4.2.1.1. Водопотребление

Береговое строительство

В процессе строительства объекта вода будет расходоваться на следующие нужды:

- хозяйственно-бытовые;
- производственные;
- противопожарные.

Объемы/расходы воды для различных категорий водопользования рассчитываются с учетом сроков строительства и количества человек, участвующих в проведении работ (хозяйственно-питьевые нужды), а также исходя из количества, графиков работы и технических характеристик строительной техники и т.п. (производственные нужды).

На стадии проектирования выполняется запрос Технических условий в соответствующих организациях для возможности подключения к сетям электро-, водоснабжения и канализации на строительный период.

В случае невозможности подключения площадки строительства к городским сетям могут быть предусмотрены альтернативные решения:

Водоснабжение на период строительства:

- техническая вода – привозная с наполнением емкостей, установленных на стройплощадке;
- водой на противопожарные нужды – вода из бухты Золотой Рог, которая хранится в резервуарах;
- питьевой водой – привозной в бутылках, которая должна находиться в бытовых помещениях и непосредственно на рабочих местах.

Подача технической воды к местам производства работ осуществляется с помощью гибких шлангов. Для хранения запаса воды предусматриваются временные резервуары (по 10-20 м³).

В период строительства потребность в воде хозяйственно-питьевого назначения определяется необходимостью обеспечения людей, участвующих в проведении строительных работ, водой питьевого качества, а также водой на хозяйственно-бытовые нужды.

На питьевые нужды используется бутилированная вода. Качество питьевой воды соответствует санитарно-гигиеническим требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Рабочие обеспечиваются питьевой водой в привозных бутылках, которая должна находиться в бытовых помещениях и непосредственно на рабочих местах.

Качество питьевой воды соответствует санитарно-гигиеническим требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, составляет 1,0-1,5 литра зимой и 3,0-3,5 литра летом.

Основными потребителями воды на производственные нужды являются строительные машины и механизмы (мойка и заправка), вода также расходуется на приготовление бетона и раствора, производство цементных работ и т.п. подача технической воды к местам производства работ осуществляется с помощью гибких шлангов. Для хранения запаса воды предусматриваются временные резервуары (по 10-20 м³).

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}.$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые и производственные потребности определен согласно МДС 12-46.2008, п. 4.14.3.

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_{ч}}{3600t},$$

где:

- $q_n = 500$ л – расход воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин и т.д.);
- Π_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;
- $K_{ч} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;
- $t = 8$ ч – число часов в смене/2 смены;
- $K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_{ч}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1},$$

где

- $q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;
- Π_p – численность работающих в наиболее загруженную смену;
- $K_{ч} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;
- $q_d = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

P_d	–	численность пользующихся душем (до 80% Пр);
$t_1 = 45$ мин	–	продолжительность использования душевой установки;
$t = 10$ ч	–	число часов в смене

Расход воды для пожаротушения на период строительства принят в соответствии с СП 8.13130.2020 п.5.2 таблица 2 $Q_{\text{пож}}=5$ л/с.

Окончательный состав строительной техники по объекту в целом определяется на следующей стадии проектирования. При отсутствии машин, механизмов рекомендуемых марок возможна их замена на другие машины с аналогичными характеристиками. Все применяемые строительные машины, механизмы, оборудование и приборы должны быть паспортизированы, сертифицированы и технически освидетельствованы, на месте работ должны быть копии их паспортов и сертификатов.

Строительство на акватории

В период строительства на акватории предполагается использовать следующие виды судов: промерное судно, водолазное судно, разъездной катер «Ярославец», самоходная грунтоотвозная шаланда «Морская», буксиры «Мустанг», «ОТ-2400», «Буг» и «БТ-566», морская мотозавозня МЗ-315.

Для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд для судов предполагается использовать пресную воду, поставляемую с берега.

В соответствии с СП 2.5.3650-20 от 16.10.2020 г., утвержденного Главным государственным санитарным врачом Постановлением № 30 от 16.10.2020 г., установлены оценочные объемы потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды на судах в день (Таблица 5.4-1).

Таблица 5.4-1. Оценочные объемы потребления на судах

Категория судна	Минимальная норма водопотребления, л
Морские суда, а также суда, совершающие рейсы продолжительностью более 3 календарных дней	150
Суда, совершающие рейсы продолжительностью свыше 24 часов, но не более 3 календарных дней	130
Суда, совершающие рейсы продолжительностью до 24 часов	50
Суда, совершающие рейсы продолжительностью до 8 часов	20

Качество питьевой воды соответствует действующим санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к воде питьевого назначения (СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества»). Мытьевая вода должна соответствовать требованиям на питьевую воду по бактериальному составу, допускается некоторое снижение ее прозрачности (но не менее 20 см), вызванное условиями хранения мытьевой воды на судне.

Вода, хранящаяся на судне более 10 суток, должна в обязательном порядке подвергаться очистке и обеззараживанию перед подачей потребителям. Не реже, чем каждые 10 дней, необходимо осуществлять обеззараживание всего хранимого запаса воды, чтобы избежать чрезмерного массивного накопления в ней бактериальных загрязнений.

Забортная вода используется для охлаждения оборудования.

Объемы потребления морской воды для систем охлаждения определяются техническими характеристиками оборудования, находящегося на каждом плавсредстве.

При учете водопотребления на нужды охлаждения расход морской воды принят по производительности и времени работы насосов для охлаждения двигателей.

5.4.2.1.2. Водоотведение

Береговое строительство

В период строительства объектов будут образовываться следующие категории сточных вод:

- хозяйственно-бытовые;
- поверхностно-дождевые воды.

В качестве временного туалета в бытовом городке используются модульные туалеты или биотуалеты.

При выезде со строительной площадки предусматривают место (пункт) для мойки колес автотранспорта. Для мойки колес автотранспорта применяется установка «Мойдодыр-К-1» с замкнутой циркуляцией воды производительностью 0,9 м³/час. Комплект состоит из компактной установки «Мойдодыр К-1» (Э), разборной транспортабельной эстакады (с поддоном и насосом), бака запасной чистой воды и шламосборного бака (система сбора осадка). Такая комплектация позволяет не привязываться к водопроводной и канализационной сети и не устраивать шламосборный кювет. В зимнее время при температуре ниже 5°С моечные посты оборудуются установками пневмомеханической очистки автомашин.

На период строительства предусматривается заправка техники на специализированной площадке топливозаправщиком. По периметру площадки для заправки строительной техники предусматривается замкнутое земляное обвалование для предотвращения разлива (п. 7.6 СП 155.13130.2014). Ширина обвалования не менее 0,5 м, высота – 1 метр. Размеры площадки внутри обваловки: 15 м x 8 м. S=120 м². На площадке заправки устанавливается резервная емкость с дизельным топливом объемом 1 000 л для экстренной заправки техники.

Вода, используемая для производственных нужд (поливка, заправка, мойка), расходуется безвозвратно.

С поверхности временных дорог сбор воды будет осуществляться системой открытых лотков вдоль временных дорог со сбором во временные емкости с последующей откачкой по мере их наполнения. Накопительная ёмкость устанавливается первым элементом в системе сбора поверхностного сбора воды. Накопительная ёмкость представляет собой цилиндрическую ёмкость из стеклопластика. Ёмкость монтируется в обязательном порядке на железобетонную плиту.

Водосборные лотки представляют собой ж/б лотки водоотводных канав заводской готовности. Устройство водоотводных лотков временных дорог ведется на подготовительном этапе с обочины.

По окончании строительства осуществляется демонтаж накопительной емкости, водосборных лотков и временной дороги.

При появлении грунтовых и поверхностных вод в котловане осушение следует производить способом открытого водоотлива, выполняемого с помощью насосов типа Гном из зумпфов, дно которых находится ниже дна котлована.

Водоотведение хозяйственно-бытовых, дождевых стоков и воды из котлованов осуществляется в герметичные накопители с последующей ассенизацией емкостей по договору со специализированной организацией.

Строительство на акватории

При проведении работ на судах будут образовываться следующие виды сточных вод:

- хозяйственно-бытовые сточные воды – сточные воды, образующиеся в результате эксплуатации бытового блока (жизнедеятельности людей);
- льяльные (нефтедержачие) сточные воды – образуются в результате утечек и проливов нефтепродуктов в системах энергоблока, компрессорного оборудования, грузоподъемных механизмов, при ремонте и чистке технологического оборудования;

- нормативно-чистые воды, поступающие из системы охлаждения двигателей, воды для противопожарных целей.

В соответствии с требованиями международной конвенции МАРПОЛ 73/78/РМРС каждое судно, участвующее в проведении работ, согласно требованиям Регистра должно иметь сертификаты на все системы водопользования, включая системы очистки сточных вод, обеспечивающие качество очистки до требований природоохранного законодательства.

Для очистки и хранения *хозяйственно-бытовых сточных вод* суда оборудованы накопительными емкостями (сборными танками сточных вод) с последующей передачей в специализированные организации для очистки.

При эксплуатации судовых энергетических установок *нефтедержавшие льяльные воды*, образующиеся на судах в результате утечек через арматуру, фланцевые соединения и уплотнения насосов масляных и топливных систем, через уплотнения теплообменных аппаратов, предполагается собирать и хранить в сборных танках для хранения нефтедержавших льяльных вод с последующей передачей в специализированные организации для очистки и утилизации. Расчет объемов образования нефтедержавших (льяльных) сточных вод на судах выполнен в соответствии с Письмом № НС-23-667 от 30.03.2001 Министерства транспорта РФ.

Расчетные формулы: $PCN = Ni/N_{max} \times CH_{max}$;

где: Ni – мощность плавсредства (главного двигателя, кВт);

N_{max} – максимальное значение мощности интервала (письмо Минтранса, таблица 2);

CH_{max} – значение суточного накопления для наибольшей мощности (письмо Минтранса, таблица 2).

Основные объемы сбросов с судов производятся из систем охлаждения.

Воды из *систем охлаждения* являются нормативно-чистыми, поэтому они после прохождения одного цикла в системе охлаждения сбрасываются в водный объект без предварительной обработки. Основным фактором, оказывающим воздействие на водную среду, является повышенная температура воды, сбрасываемой из системы охлаждения. Системы охлаждения двигателей плавсредств изначально спроектированы с учетом требований по неперевышению фоновой температуры водного объекта более чем на 5°C в контрольном створе.

Системы охлаждения служат для отвода тепла при работе двигателей, испытывающих действие высоких температур в процессе их работы (при сгорании топлива). В качестве теплоносителя (охлаждителя) используется морская вода. Используемая для охлаждения двигателей вода изолирована от источников загрязнения, поэтому состав сбрасываемых вод будет близок к фоновым показателям качества водного объекта.

Поверхностно-дождевые (дренажные) воды образуются при выпадении атмосферных осадков на открытые палубные пространства, а также при захлестывании палубы штормовыми волнами.

Дренажные воды подразделяются на два типа:

- дождевые и штормовые стоки с незагрязненных участков палубы, отводимые по системе открытых коллекторов;
- дождевые и штормовые стоки, отводимые посредством закрытой системы дренажных коллекторов с участков палубы, загрязненных нефтепродуктами.

Отвод дождевых и штормовых стоков с незагрязненных участков палубы производится за борт без предварительной обработки, т.к. они считаются нормативно-чистыми. Объем отведения зависит от погодных условий района работ и времени работы судов на участке.

Отведение ливневых стоков с «площадок», на которых возможно загрязнение нефтепродуктами, осуществляется по схеме, принятой для льяльных вод.

5.4.2.2. Период эксплуатации

Создание терминала планируется преимущественно на территории ИЗУ, а также на земельных участках, где расположены существующие здания, склады, производственные и хозяйственные постройки, механические мастерские, Ремонтная мастерская ОАО «ДНИИМФ», таможенная зона, навесы, инженерные сети.

В общем случае в составе порта различают следующие функциональные зоны:

1. операционная зона грузовых причалов;
2. производственная (тыловая) зона грузовых районов порта;
3. зона общепортовых объектов.

Операционная зона грузовых причалов включает основные элементы и технические средства, участвующие в перегрузочном процессе: причалы, перегрузочное оборудование, склады, автодороги. Операционная зона не должна застраиваться объектами, не имеющими прямого отношения к перегрузочному процессу. Размеры операционной зоны принимаются в соответствии с технологической схемой перегрузочных работ. Территория причалов любой ширины, по обе стороны от которых расположены грузовые причалы, полностью относится к операционной зоне.

Производственная (тыловая) зона грузовых районов непосредственно примыкает к операционной зоне причалов и предназначена для размещения производственных объектов.

В зоне общепортовых объектов размещаются службы, деятельность которых связана с портом в целом: базы портового флота; материальный склад порта; объекты комплексного обслуживания транспортных судов. Территория общепортовых объектов может располагаться в порту отдельными участками.

Автомобильные проезды проектируемого контейнерного терминала соединены с автомобильными дорогами общего пользования города Владивосток.

В период эксплуатации используются суда типа СК-11700, СК-6000.

Общее число работающих в двух смежных сменах: 736 чел.

5.4.2.2.1. Водопотребление

На площадке Восточного транспортно-логистического узла Северного Морского Транзитного Коридора (далее – Объекта) предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- система объединенного хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения (В1) с водой питьевого качества;
- система противопожарного водоснабжения (В2) с водой технического качества;
- система горячего водоснабжения (Т3).

Система объединенного хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения (В1)

Система объединенного хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения относится к I категории надежности действия по степени обеспеченности подачи воды. Источником водоснабжения ВТЛУ, располагаемого в административных границах Фрунзенского района города Владивостока, является городской кольцевой хозяйственно-питьевой водопровод Ду300 мм, точка подключения ул. Крыгина.

Качество холодной воды, подаваемой на нужды предприятия из водопроводной сети города Владивостока, соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» и СанПиН 2.1.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Проектируемый объединенный хозяйственно-питьевой и производственный водопровод предусматривается:

- для хозяйственно-питьевых и бытовых нужд работников в зданиях и сооружениях:
 - Административный корпус с диспетчерской и производственно-бытовыми помещениями (АБК),
 - Ремонтно-гаражный комплекс,
 - контрольно-пропускные пункты (КПП),
- для бункеровки судов.
- для производственных и технологических нужд в здании ремонтно-гаражного комплекса, в здании насосной станции с резервуарами запаса воды;
- для поливки зеленых насаждений и мойки проездов с отбором воды из сети хозяйственно-питьевого водопровода (мытье проездов и полив зеленых насаждений осуществляется специализированной техникой).

Расчетный расход холодной воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды работников ВТЛУ составляет:

- 74,0 тыс. м³/год; 260 м³/сут; 48,18 м³/час, из них:
 - на хоз-быт. нужды:
 - 44,5 м³/год; 74 м³/сут; 13,18 м³/час;
 - на бункеровку судов:
 - 18,0 тыс. м³/год; 128,0 м³/сут; 15,0 м³/час.
 - на производственные нужды ВТЛУ составляет:
 - 11,5 тыс. м³/год; 58,0 м³/сут; 20,0 м³/час.

На вводах в здания на сети В1 предусмотрена установка водомерных счетчиков с импульсным выводом.

Кроме того, для учета используемой воды при бункеровке судов дополнительно используются переносные водомеры, которые устанавливаются на время бункеровки судов у раздаточного устройства.

Система противопожарного водоснабжения (В2)

Система противопожарного водоснабжения относится к I категории надежности электроснабжения и по степени обеспеченности подачи воды.

Количество одновременных пожаров на ВТЛУ принимается – один, при площади участка, рассматриваемого под строительство (около 23,5 га), – до 150 га.

Проектируемая система противопожарного водоснабжения состоит из:

- двух резервуаров объемом по 700 м³, в которых находится противопожарный запас воды (наземные стальные вертикальные резервуары общего назначения);
- насосной станции пожаротушения производительностью 120 л/сек;
- насосной станции автоматического пожаротушения производительностью 90 л/сек;
- кольцевых наружных сетей водопровода диаметрами 100 мм – 250 мм с пожарными гидрантами, расположенными в водопроводных колодцах и камерах;
- внутренних сетей пожаротушения в зданиях и сооружениях.

Заполнение резервуаров запаса воды предусматривается из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Противопожарное водоснабжение предусмотрено от проектируемой насосной станции пожаротушения и двух резервуаров запаса воды с объемом каждого 700 м куб.

Система противопожарного водоснабжения предусматривается:

- для автоматического тушения пожара в здании склада МТО;
- для внутреннего пожаротушения зданий и сооружений;
- для наружного пожаротушения зданий, сооружений, контейнеров и судов, стоящих у причальных стенок под погрузочно-разгрузочными работами.

За расчетный пожар принимается наибольший расчетный расход при пожаре на складе МТО – 120 л/сек, из них:

- автоматическое пожаротушение – 70 л/сек;
- внутреннее пожаротушение – 2 струи по 5 л/сек;
- наружное пожаротушение – 40 л/сек.

Расчетный расход воды на противопожарные нужды ВТЛУ составляет:
120 л/сек, 432,0 м³/час, 1 080 м³/сутки.

Расчетное время пожаротушения автоматической системой пожаротушения – 0,25 ч, внутренних пожарных кранов – 1 ч, систем наружного пожаротушения – 3 ч.

Система горячего водоснабжения (ТЗ)

Для хозяйственно-бытовых нужд работников предприятия приготовление горячей воды осуществляется в помещении ИТП в здании АБК; приготовление горячей воды предусмотрено бойлерами комбинированного нагрева от системы отопления в зимний период и электротенами в летний период.

В здании АБК в помещении ИТП будут предусмотрены 2 бойлера косвенного нагрева объемом 3 500 л с электротенами 36 кВт и теплообменниками площадью 10 м кв.

Все остальные здания оборудуются электроводонагревателями накопительного типа объемом по 50 и 80 литров.

Расчетный расход горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды работников терминала составляет: 9,66 тыс. м³/год; 26,46 м³/сут.; 6,69 м³/час.

5.4.2.2. Водоотведение

Системы водоотведения на площадке Восточного транспортно-логистического узла Северного Морского Транзитного Коридора (далее – Объекта) предусматриваются следующие:

- система хозяйственно-бытовой канализации (К1), со сбором и передачей в городскую систему хозяйственно-бытовой канализации с помощью подкачивающей канализационной насосной станции;
- система производственно-дождевой канализации (К2, К3), со сбором, очисткой и отводом в море.

Система хозяйственно-бытовой канализации (К1)

Система хозяйственно-бытовой канализации предусматривается для отвода бытовых стоков из зданий: административно-бытового корпуса с диспетчерской и производственно-бытовыми помещениями, контрольно-пропускных пунктов (КПП), ремонтно-гаражного комплекса, склада МТО, а также насосной станции пожаротушения.

Хозяйственно-бытовые сточные воды по самотечным коллекторам канализации от склада МТО, КПП, здания ремонтно-гаражного комплекса поступают в приемный резервуар подкачивающей канализационной насосной станции КНС №1, откуда стоки перекачиваются в сеть хозяйственно-бытовой канализации служебной зоны. Объединенные стоки по самотечным коллекторам поступают в приемный резервуар канализационной насосной станции КНС № 2, откуда стоки перекачиваются в городскую сеть бытовой канализации Ду250 мм, точка подключения – ул. Леонова.

Система хозяйственно-бытовой канализации относится к II категории надежности действия и к классу сооружений повышенного уровня ответственности КС-3.

Согласно СП 30.13330.2020 объем водоотведения хозяйственно-бытовых стоков равен объему водопотребления на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды (без учета воды на бункеровку судов).

Общий расход хозяйственно-бытовых стоков от ВТЛУ, а также близких к ним по составу производственных стоков, согласно таблице 18 тома ОТР-1-ВЧ, составляет:

- 56,00 тыс. м³/год; 132,0 м³/сут.; 33,0 м³/час.

Система производственно-дождевой канализации (К2, К3)

Производственно-дождевая канализация на территории ВТЛУ предусматривается:

- для отвода производственных стоков ремонтно-гаражного комплекса, от склада МТО, от насосной станции пожаротушения и от насосной станции автоматического пожаротушения;
- для отвода поверхностных вод со складских площадок ВТЛУ;
- для отвода поверхностных вод с территории служебно-вспомогательной зоны.

Система производственно-дождевой канализация относится ко II категории надежности действия и к классу сооружений повышенного уровня ответственности КС-3.

Территория морского терминала относится к I группе предприятий по загрязнениям, согласно п. 7.6.4 СП 32.13330.2018. Предусматривается сбор, очистка и сброс всего поверхностного стока с территории ВТЛУ, передача наиболее загрязнённых порций поверхностного стока на очистные сооружения и отвод после очистки в море.

Нормативно (условно) чистый сток перепускается в море без очистки по двум выпускам в бухту Золотой Рог. Согласно п. 7.3.2 СП 32.13330.2018, на проектируемые очистные сооружения отводится на очистку не менее 70% годового объема дождевых вод.

Весь производственный, талый и поливомоечный сток отводится на очистные сооружения в полном объеме.

Общая площадь, отведенная под строительство Восточного ТЛУ, ориентировочно составляет – 23,5 га.

Из-за большой протяженности предприятия, а также большой площади предприятия, вся территория условно делится на два бассейна канализования: Первая площадь водосбора (бассейн канализования №1) – зона открытых складских площадок контейнеров, площадью F=19 га.

Вторая площадь водосбора (бассейн канализования №2) - служебно-вспомогательная зона, площадью, F=4,5 га.

С территории открытых складских площадок контейнеров (бассейн канализования № 1) сбор поверхностных вод (дождевых, талых и поливомоечных) предусматривается в водосборные лотки, а дальше по проектируемым самотечным сетям поверхностный сток направляется на очистку на локальные очистные сооружения производственно-дождевого стока ЛОС № 1 – ЛОС № 4.

Сбор поверхностных вод (дождевых, талых и поливомоечных) с территории служебно-вспомогательной зоны (бассейн канализования №2) предусматривается в водосборные лотки и дождеприемные колодцы, и далее самотеком поступают в приемные резервуары подкачивающих канализационных насосных станций КНС № 3 – КНС № 4. Откуда стоки перекачиваются на очистные сооружения производственно-дождевого стока ЛОС № 1 – ЛОС № 4.

Разделение дождевых стоков на нормативно (условно) чистый и загрязненный сток предусматривается в разделительных камерах, расположенных перед очистными сооружениями производственно-дождевого стока.

Очистные сооружения производственно-дождевого стока принимаются - проточного типа. Каждая очистная установка состоит из двух блоков производительностью по 100 л/сек. Расчетная производительность одних очистных сооружений составляет 200 л/сек, 720 м³/час, 5760 м³/сут.

Локальные очистные сооружения принимаются полной заводской готовности.

Общая производительность очистных сооружений (четыре установки) ЛОС № 1 – ЛОС № 4 составляет: 800 л/сек, 2880 м³/час, 23040 м³/сут.

Расчетный расход дождевых вод в расчетном створе выпуска №1 в море:

- $qr1 = 950$ л/сек;

Расчетный расход дождевых вод в расчетном створе выпуска №2 в море:

- $qr2 = 950$ л/сек.

Нормативно (условно) чистые стоки и очищенный сток после очистных сооружений отводятся самотеком в море по выпускам № 1, № 2, в бухту Золотой Рог.

Для контроля качества сбрасываемых сточных вод, после очистных сооружений на самотечных сетях очищенных стоков, предусматривается установка колодцев для отбора проб. Также на выпусках, перед сбросом стоков в море, предусматривается установка колодцев с расходомерами.

Очистные сооружения производственно-дождевого стока (ЛОС № 1 – ЛОС № 4) принимаются со степенью очистки до показателей, разрешенных для сброса в водоемы рыбохозяйственного значения высшей категории. Принятые локальные очистные сооружения позволяют очищать поверхностный сток с выходными параметрами загрязняющих веществ:

- по нефтепродуктам – до 0,05 мг/л;

- по взвешенным веществам – до 3 мг/л;

- по БПК₂₀ – до 3 мг/л.

Среднегодовой объем дождевых стоков с территории Восточного ТЛУ составляет:

W_{годовой дожд.} = 135 тыс. м³/год;

Среднегодовой объем талых стоков составляет:

W_{годовой талый} = 12,5 тыс. м³/год;

Среднегодовой объем поливочных вод составляет:

W_{годовой поливочн.} = 0,95 тыс. м³/год;

Расчетный расход дождевых вод в расчетном створе выпуска №1 в море:

- $qr1 = 850$ л/сек, в том числе, отводимых на очистку на ЛОС № 1 и ЛОС № 2, $qоч1 = 400$ л/сек.

Расчетный расход дождевых вод в расчетном створе выпуска № 2 в море:

- $qr2 = 850$ л/сек, в том числе, отводимых на очистку на ЛОС № 3 и ЛОС № 4, $qоч2 = 400$ л/сек.

5.4.2.3. Характеристика сточных вод

В период строительства и эксплуатации проектируемых объектов будут образовываться следующие виды сточных вод:

- хозяйственно-бытовые;
- поверхностные.

Хозяйственно-бытовые сточные воды характеризуются стабильностью объемов, относительной выдержанностью химического состава и физических свойств. В основе своей они представляют маломинерализованную воду, загрязненную преимущественно органическими веществами.

Ливневые (дождевые) стоки имеют сезонный характер образования, большую неравномерность объемов во времени, в основе своей представляют маломинерализованную воду атмосферного происхождения, загрязненную твердыми взвешенными частицами,

органическими и минеральными веществами, смываемыми с поверхности. Объем и состав ливневых (дождевых) стоков обусловлены физико-географическими и климатическими особенностями местности, в которой находятся объекты проектирования, и размерами занимаемой ими площади. Объем образования дождевых вод оценивается исходя из годовой среднесуточной нормы выпадения осадков и общей площади водостока.

Период строительства

Количество загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах определено в соответствии с СП 32.13330.2018. Содержание загрязняющих веществ в санитарных стоках, направляемых на очистку, вычисляется по формуле:

$$C_{x,б} = mn/W_{x,б}$$

где:

- $C_{x,б}$ – концентрация загрязняющего вещества в сточных водах (мг/л),
- m – количество вещества, образующегося в сутки на одного человека (г/сут),
- n – количество персонала (чел.),
- $W_{x,б}$ – объем сточной воды (м³/сут),

Исходя из максимальной численности работающих в наиболее загруженную смену рассчитывается количество загрязняющих веществ в сточных водах в сутки.

Качество поверхностных сточных вод определено в соответствии с МП «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», Москва, ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015.

Водоотведение хозяйственно-бытовых, дождевых стоков и воды из котлованов осуществляется в герметичные накопители с последующей ассенизацией емкостей по договору со специализированной организацией.

Период эксплуатации

Образующиеся хоз-бытовые сточные воды от зданий: административно-бытового корпуса с диспетчерской и производственно-бытовыми помещениями, контрольно-пропускных пунктов (КПП), ремонтно-гаражного комплекса, склада МТО, а также насосной станции пожаротушения направляются на городские очистные сооружения по договору.

Собранные ливневые сточные воды с территории терминала поступают на очистные сооружения поверхностного стока (4 шт.), с дальнейшим сбросом после очистки до рыбохозяйственных нормативов в море 2-мя выпусками.

5.4.2.4. Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы

5.4.2.4.1. Оценка воздействия в период строительства

Воздействие на поверхностные воды

Водоотведение хозяйственно-бытовых, дождевых стоков и воды из котлованов осуществляется в герметичные накопители с последующей ассенизацией емкостей по договору со специализированной организацией.

Воздействие при создании искусственного земельного участка

Для размещения ВТЛУ предусмотрено образование ИЗУ отсыпкой грунта в акваторию.

На этапе строительства ВТЛУ к основным факторам негативного воздействия на водный объект будут относиться:

- отторжение участка акватории;
- увеличение концентрации взвешенных веществ в морской воде, поступающих во время работ на акватории;
- поступление загрязняющих веществ с ливневыми стоками со строительного участка от транспорта и техники, используемых при строительном-монтажных работах.

Строительство гидротехнических сооружений

Строительство причальных сооружений ведется с технологической дамбы, 4-мя основными строительными потоками в двух направлениях (от центра ИЗУ).

Поток-1 -Устройство лицевой стенки из трубошпунта ведется с помощью гусеничного крана с вибропогружателем, с использованием бурового оборудования для скальных грунтов.

Поток 2 – погружение свай подкрановых балок, установка арматурных каркасов в полости свай, бетонирование свай.

Поток 3 – устройство анкерной стенки, монтаж анкерных тяг;

Поток 4 – сборно-монолитные ж.б работы.

Параллельно выполняется засыпка пазух конструкции причалов.

Строительство берегоукрепительных сооружений вертикального типа выполняется аналогично.

Земляные работы

Все земляные работы производятся в соответствии с СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». По завершении работ по отсыпке грунта проводится геодезический контроль и освидетельствование.

Разработка котлованов выполняется экскаваторами. Планировка и разравнивание территории при организации рельефа ведутся бульдозерами. Уплотнение насыпи выполняется вибрационными катками в местах прокладки инженерных сетей, при устройстве обратных засыпок фундаментов используются вибротрамбовки. Количество проходов вибрационного катка по одному следу принимается в проекте на основании «Методических рекомендаций по эффективности использования вибротрамбовок при сооружении земляного полотна», СОЮЗДОР- НИИ.

При появлении грунтовых и поверхностных вод в котловане, осушение следует производить способом открытого водоотлива, выполняемого с помощью насосов типа Гном из зумпфов, дно которых находится ниже дна котлована. По контуру котлована разрабатываются вручную дренажные траншеи с уклоном 0,003 шириной 0,3м. Дренажная траншея отводит воду к зумпфам, размерами 1,2х1,2х1,2 м. Уровень воды в зумпфе должен поддерживаться на 30 см ниже отметки дна котлована. Внутри дренажной траншеи укладывается перфорированная гофрированная труба ПНД Ø110 мм. Дренажная труба укладывается на подушку из щебня фр. 5-20 мм толщиной 0,1 м. Над трубой выполняется обсыпка щебнем фр. 5-20 мм толщиной 0,2 м. В целях защиты зумпфов от заиливания предусматривается установка гофрированной трубы с перфорацией диаметром 1200/1030 мм внутрь зумпфа.

Вода из зумпфов откачивается насосами типа Гном. Водоотлив осуществляется в герметичные накопители с последующей ассенизацией емкостей.

Вывод: В процессе строительства воздействию будут подвержены водная среда, морская биота и донные осадки бухты Золотой Рог в пределах зоны отсыпки и возведения ГТС.

При выполнении строительных работ на акватории мелкодисперсные частицы донных отложений, попадающих в зону отсыпки, и самого отсыпаемого грунта переходят во взвешенное состояние и разносятся по прилегающей акватории течениями, что приведет к

переотложению донных осадков, а также к их количественному и качественному изменению. Степень загрязнения водной толщи взвесью определяется комплексом гидродинамических факторов, свойствами грунта (гранулометрическим составом, сорбционной способностью). Увеличение количества взвешенных веществ в толще воды ведет к уменьшению освещенности воды и, следовательно, к снижению интенсивности фотосинтеза водных растений, уменьшению продуктивности фито- и зоопланктона и, следовательно, изменение характера кормовой базы придонных рыб, обитающих в данной акватории.

Насыпные работы сопровождаются значительным увеличением содержания взвешенных веществ в воде. Во время этих работ будут образовываться шлейфы мутности с повышенным содержанием взвешенных частиц, снижающимся по мере удаления от места отсыпки.

Взвесь, попавшая в воду при проведении работ в акватории, уносится течением и одновременно под действием силы тяжести опускается на дно. Поступление взвеси происходит с постоянной интенсивностью, и через какое-то время процесс становится установившимся.

С учетом кратковременности проведения работ и интенсивности воздействия существенного ухудшения качества воды при проведении насыпных работ не прогнозируется.

Воздействие на подземные воды

Воздействие на подземные воды может проявляться в:

- возможном загрязнении грунтовых вод ГСМ;
- возможном изменении условий движения, питания и разгрузки грунтовых вод при подготовке территории;
- загрязнении подземных вод путем инфильтрации загрязнений с атмосферными осадками со строительных площадок.
- возможном загрязнении подземных вод в результате складирования сырья, полуфабрикатов, строительных отходов.

Наиболее подвержены загрязнению пресные грунтовые и сравнительно неглубоко залегающие напорные воды, используемые как для питьевых, так и для хозяйственно-бытовых и технических целей.

На изменение естественного природного химического состава пресных подземных вод влияют многие природные и техногенные факторы, основными из которых являются физико-химические свойства и состав загрязненных сточных вод и физико-химическое взаимодействие с вмещающими породами разнообразного состава и структуры. Проникновение загрязнителей в водоносные горизонты происходит за счет просачивания технологических стоков через проницаемые слои и литологические окна, привлечение речного стока, оросительных систем и др.

Разнообразные органические вещества, фильтрующиеся в водоносные горизонты из отходов, стимулируют интенсивный рост и активность микроорганизмов в водоносном горизонте, что приводит к дополнительному ухудшению качества воды, увеличению минерализации и общей жесткости подземных вод

Для предотвращения негативного воздействия все работы необходимо осуществлять в пределах границ земельного участка, отводимого для строительства объекта. Стоянка и заправка техники осуществляются на специальных площадках с твердым покрытием, стойким к воздействию углеводородов.

С целью предупреждения поступления загрязняющих веществ путем инфильтрации с атмосферными осадками площадки складирования материалов организуются на специально отведенных участках с твердым покрытием.

При случайном загрязнении земли нефтепродуктами в процессе строительства для предотвращения фильтрации нефтезагрязненного стока в грунтовые воды предусматривается оперативное удаление загрязненного грунта.

Вывод: При строгом соответствии проектным решениям при проведении СМР и соблюдении природоохранных мероприятий негативное воздействие на подземные воды является допустимым.

5.4.2.4.2. Оценка воздействия в период эксплуатации

Воздействие на поверхностные и подземные воды

На стадии эксплуатации возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- атмосферные осадки, выпадающие на поверхность водных объектов и содержащие пыль и загрязняющие вещества от промышленных выбросов;
- неорганизованный поверхностный сток с территории промплощадок;
- сброс сточных вод в водный объект;
- смыв загрязнений атмосферными осадками с полотна автодорог;
- аварийные сбросы и проливы сточных вод на объектах;
- места хранения сырья, материалов, а также отходов производства.

В период эксплуатации основное воздействие на водные ресурсы территории обусловлено сбросом сточных вод.

Негативное воздействие на водные объекты в период эксплуатации может быть обусловлено неправильным обращением со сточными водами (сбросом загрязненных вод с промплощадок, неорганизованным сбросом неочищенных и/или недостаточно очищенных сточных вод в случае возникновения аварийных ситуаций).

С целью предотвращения загрязнения окружающей среды для сбора и утилизации всех категорий образующихся стоков на объектах морского порта предусматривается прокладка соответствующих инженерных коммуникаций: сетей хозяйственно-бытовой и производственно-дождевой канализации.

Устройство сетей производственно-дождевой канализации позволит избежать неорганизованных стоков с территории объектов, загрязнения прилегающих территорий, подземных и поверхностных вод в случае утечек, разливов и т.п. Проектом предусматривается сбор и очистка всего объема стоков, образующегося в период выпадения осадков. Сточные воды поступают в емкости производственно-дождевых сточных вод и далее перекачиваются на очистные сооружения (4 шт.) с дальнейшим сбросом после очистки 2-мя выпусками в море.

Таким образом, при нормальном (безаварийном) режиме эксплуатации объектов и соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на поверхностные воды является допустимым.

5.4.3. Выводы

На основании проведенной оценки воздействия на водные ресурсы территории (поверхностные воды) можно сделать вывод, что при нормальном (безаварийном) режиме эксплуатации объектов и соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на поверхностные и подземные воды является допустимым.

5.5. Оценка воздействия на недра и геологическую среду

5.5.1. Краткая характеристика геологического строения

Объект работ находится в заливе Петра Великого в районе п-ов Шкота. Непосредственно участок изысканий представляет собой территорию, состоящую из прибрежного участка суши, с углами наклона не более 1° по используемым площадкам, на которых располагаются портовые и складские сооружения с соответствующей инфраструктурой и до 50° по скальным уступам, расположенным с западной стороны участка изысканий, и участка акватории пролива Босфор Восточный с углами наклона дна до 10° .

Сухопутная часть объекта разнообразна, с северной стороны представлена действующим контейнерным терминалом с пропускным режимом и соответствующей инфраструктурой (портальные краны, площадки накопления контейнеров, склады, железная дорога) на которой почти не сохранилось первоначального естественного морфоструктурного облика, и которая с поверхности, почти повсеместно имеет антропогенный рельеф и перекрыта техногенными (насыпными) грунтами.

Южнее терминала расположен участок естественного галечного пляжа, к югу переходящего в территорию, отсыпанную крупнообломочным материалом с наличием строений производственно-складского назначения. Южная часть объекта представляет собой базу технического обслуживания флота, на территории которой расположены строения различного назначения и плавучие пирсы.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к обрывистому склону. Естественный рельеф практически полностью изменен планировочными работами, проводившимися в разное время для строительства зданий и сооружений, как общей окружающей застройки, а также прокладкой инженерных сетей.

Геолого-литологическое строение участка характеризуется развитием в его пределах (на вскрытую разведочными скважинами глубину) техногенных (tQIV), морских (mQIV), элювиальных (eQIV) отложений, подстилающихся верхнепермскими осадочными породами Верхнепоспеловской подсветы (P2ps2) и эффузивными породами Владивостокского субвулканического базальт-андезит-риолитового комплекса ($\lambda P2v$).

Техногенные (насыпные) грунты (tQIV) в виде насыпной толщи слагают верхнюю часть разреза участка, имеют повсеместное развитие, залегают первыми от поверхности и до глубины 12,0 м.

ИГЭ-1 представлен в основном крупнообломочными (щебенистыми, реже дресвяными) грунтами с суглинистым, реже песчаным заполнителем от 10 до 45%, малой и средней степени водонасыщения (в том числе насыщенные водой) и реже глинистыми грунтами (суглинками) тугопластичной консистенции, с дресвой и щебнем от 5 до 35%. Грунт слежавшийся.

Морские верхнечетвертичные, современные отложения (mQIV) встречаются со дна акватории и под насыпными грунтами на суше с глубины 0,0 – 8,8 м и представлены илами суглинистыми текучими, песками мелкими, реже гравелистыми, водонасыщенными с включениями гальки и гравия до 30%, битой ракушки 5-10%, а также гравийно-галечниковыми грунтами с супесчано-суглинистым заполнителем различной консистенции, с прослоями и линзами песка. Мощность морских илистых отложений 0,4-2,5 м; песков – 0,7-8,9 м, гравийно-галечниковых грунтов 0,4-3,5 м.

Четвертичные элювиальные образования (eQ) залегают под насыпными грунтами и морскими отложениями, представлены глинами, суглинками тугопластичными, полутвёрдыми и твёрдыми, супесями пластичными и твёрдыми, щебенистыми, дресвяными, со щебнем и дресвой до 25%, щебенистыми грунтами с супесчано-суглинистым заполнителем. Мощность глинистых грунтов – 0,6-13,1 м, щебенистых – от 0,5 до 9,5 м.

Обломочный материал песчаников, алевролитов, аргиллитов, риолитов от низкой до средней прочности, размером до 20 мм.

Элювиальные отложения (кора выветривания) являются продуктом физического выветривания позднемеловых осадочных пород (песчаников), оставшихся на месте образования, потерявших первичные прочностные свойства скальных пород вследствие изменения их в процессе денудации, но сохранивших структурный облик материнской породы.

По структуре кора выветривания относится к линейной и характеризуется вытянутостью по простиранию и неравномерным изменением физико-механических свойств по глубине, с глубиной степень выветрелости отложений постепенно снижается и они переходят в трещиноватую материнскую породу.

Верхнепермские осадочные породы Верхнепоспеловской подсвиты (P2ps2) представлены песчаниками коричневато-серыми мелкозернистыми, сильновыветрелыми, сильнотрещиноватыми; они вскрыты с глубины 7,9-18,0 м под элювиальными образованиями.

Эффузивные породы Владивостокского субвулканического базальт-андезит-риолитового комплекса (λP2v) представлены риолитами. Риолиты светло-серые, розовато-серые скрыто и мелкокристаллические, афировые или порфиоровые с микрофельзитовой основной массой, флюидальные, сильнотрещиноватые, слабывветрелые, прочные.

По схеме гидрогеологического районирования исследуемая территория входит в Сихотэ-Алинский сложный бассейн корово-блоковых, пластово-блоковых и покрово-поточных вод (Сихотэ-Алинский гидрогеологический массив) I порядка и Южно-Сихотэ-Алинский бассейн пластово-блоковых вод II порядка.

Исходя из особенностей геологического строения в исследуемом районе выделяются подземные воды верхней трещиноватой зоны и зон тектонических палеозойских скальных пород (PZ) и верховодка.

Гидрогеологические условия участка проектируемого строительства обусловлены особенностями его геолого-геоморфологического строения – расположением участка в пределах отсыпанной территории прибрежной части бухты Золотой Рог, в зоне сочленения с морскими аккумулятивно-абразионными формами берегового рельефа и акватории моря.

По основным особенностям обводненности толщи участка выделены основные водоносные горизонты:

- водоносный горизонт техногенных отложений.

Воды техногенных отложений имеют повсеместное развитие на участке суши. Вскрыты скважинами на глубине 2,2-3,5 м и приурочены к слою обводненных техногенных крупнообломочных (щебенистых, галечниковых) грунтов с супесчано-суглинистым, песчаным заполнителем.

Образование горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в период снеготаяния и ливневых дождей. Режим вод в отложениях непостоянен и взаимосвязан с приливно-отливными колебаниями вод в бухте (в пределах прибрежной территории фиксируется наличие уровней подземных вод, сопоставимых в отметках с водами акватории и гидравлически с ними связанных).

Воды техногенных отложений (верховодка) носит сезонный характер и отличается резко переменным режимом. Разгрузка вод осуществляется испарением или стоком в акваторию.

Уровни установления подземных вод техногенных отложений зафиксированы на глубинах от 2,1 до 2,8 м. Воды горизонта безнапорные, на отдельных участках отмечается гидростатический напор до 1,5 м за счет высокого содержания в техногенных грунтах суглинистого заполнителя и линз мягкопластичных суглинков.

По результатам химического анализа воды техногенных отложений сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-натриево-кальциевые, слабосолоноватые, с минерализацией 1005-1163 мг/л.

Сейсмичность

В соответствии с картой общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015 (А, В, С) СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» для района изысканий уровень сейсмичности составляет 6 баллов для периода повторяемости сильных землетрясений Т=500 лет (карта ОСР-2015 А), 6 баллов для Т=1000 лет (карта ОСР-2015 В) и 7 баллов для Т=5000 лет (карта ОСР- 2015 С).

Опасные инженерно-геологические процессы

К неблагоприятным процессам, развитым в районе работ, следует отнести выветривание, обрушение крутых склонов, сезонное пучение.

Исследуемая территория расположена в пределах местности с сезонным промерзанием грунтов. Для рассматриваемого района в условиях оголённой поверхности почво-грунтов расчетная глубина промерзания составляет следующие значения:

- суглинков – 1.31 м;
- супесей, песков, мелких и пылеватых – 1.60 м;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1.71 м;
- крупнообломочных грунтов – 1.77 м.

Из указанных процессов на участке исследования при проектировании следует учитывать, выветривание и эрозию.

Умеренную опасность представляет выветривание – процесс, широко развитый в скальных отложениях. Глубина зон выветривания обычно не превышает 50-70 м. Крепкие скальные породы выходят на поверхность только в зонах скалистых абразивных берегов.

Сильно выветрелые скальные грунты заметно ухудшают свои свойства в открытых котлованах при увлажнении-высыхании, грунты превращаются в щебень, дресву, легко размокающие в воде и в пыль, раздуваемую ветром.

Участок полностью расположен в границах водоохранной зоны моря пролива Босфор Восточный Залива Петра Великого Японского моря (500 м). Прибрежная защитная полоса составляет 50. В ходе проведения работ необходимо соблюдать требования «Водного кодекса Российской Федерации».

5.5.2. Источники и виды воздействия

Видами воздействия на геологическую среду являются следующие работы:

- строительство ИЗУ;
- строительство специализированного морского контейнерного терминала, предназначенного для осуществления транзитной перевалки всех видов морских контейнеров по Северному морскому коридору;
- строительство административной зоны, с расположенными на ней зданиями строениями и сооружениями, необходимыми для нормального функционирования контейнерного терминала.

Учитывая значительный объем тела ИЗУ, для оптимизации сроков строительства объекта формирование ИЗУ условно разделено на 6 этапов.

На этапе 1 выполняется отсыпка центральной части прибрежной зоны. На этапе 2 предусмотрена первоочередная отсыпка технологической дамбы вдоль проектируемого юго-западного берегоукрепления вертикального типа с последующей отсыпкой прилегающих участков в акватории. На технологической дамбе организуются временные склады основных материальных и технических ресурсов с целью развёртывания строительных потоков для создания гидротехнических сооружений. На этапе 3 продолжается первоочередная отсыпка технологической дамбы вдоль причала №18 с последующей отсыпкой прилегающих

участков. Этапы 4 и 5 аналогично: первоочередная отсыпка технологической дамбы вдоль причала №17 с последующей отсыпкой прилегающих участков. Этап 6 является завершающим от отсыпается вдоль северо-восточного берегоукрепления вертикального типа от берега в сторону причала №17.

Параллельно с отсыпкой ИЗУ ведется параллельно-поточным методом устройство гидротехнической части причала и берегоукреплений вертикального типа, а также строительство береговых зданий и сооружений. Технологическая последовательность поэтапной отсыпки ИЗУ приведена в томе 23-004-01-1-33-ОТР2, Приложение 29.

Подбор характеристик строительных машин, механизмов и плавсредств осуществляется на стадии разработки ПД.

5.5.3. Оценка воздействия на недра и геологическую среду

Период строительства

Воздействие проектируемых объектов на геологическую среду проявится, прежде всего, при их строительстве. Возможное воздействие на геологическую среду в ходе строительно-монтажных работ будет происходить при планировке поверхности, устройстве шпунтовой стенки, намыве территории, строительстве зданий, дорог, инженерных коммуникаций.

К наиболее значимым видам техногенного воздействия относятся следующие:

- изменение микрорельефа, формирующего условия поверхностного стока при планировке и проведении береговых работ;
- геомеханическое воздействие на грунты;
- геохимическое загрязнение грунтов;

В результате этих воздействий могут активизироваться следующие экзогенные геологические процессы:

- подтопление – на участках с нарушенной системой поверхностного стока и условий движения грунтовых вод;
- активизация литодинамических процессов, которая может привести к изменению существующего подводного рельефа и нарушению его устойчивости.

Воздействие на подземные воды может проявляться в:

- возможном загрязнении грунтовых вод ГСМ;
- возможном изменении условий движения, питания и разгрузки грунтовых вод при подготовке территории;
- загрязнении подземных вод путем инфильтрации загрязнений с атмосферными осадками со строительных площадок.
- возможном загрязнении подземных вод в результате складирования сырья, полуфабрикатов, строительных отходов.

Воздействие на рельеф

Существующая территория проектируемого терминала спланирована и застроена. Планировочные отметки лежат в пределах 1,3-1,6 м БС. Глубины на входе в бухту составляют 20-27 м. Далее к вершине бухты они постепенно уменьшаются. Глубины у причалов от 5,2 до 15,2 метров.

В соответствии с данными паспорта отметка кордона существующих причалов составляет 1,30 м в БС. В соответствии с указаниями СП 58.13330.2019 (таблица Б.1, Б.2) класс причалов ВТЛУ предварительно принят II (высокой опасности). Класс вертикального берегоукрепления – III (средней опасности). Состав и показатели ГТС по проектируемым сооружениям приведены в таблице 5.5-1.

Таблица 5.5-1. Краткие характеристики проектируемых сооружений

Сооружение	Длина	Отметка	Отметка дна в БСВ77, м
------------	-------	---------	------------------------

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

	сооружения, м	кордона в БС-77, м	
Причал № 17 ВТЛУ	340	+1,300	-17,95 (проектная) -18,500...-20,850 (фактическая)
Причал № 18 ВТЛУ	410	+1,300	17,95 (проектная) -18,500...-20,000 (фактическая)
Северо-восточное берегоукрепление	185	+1,300	0.00 - -20.00
Юго-западное берегоукрепление	255	+1,300	0.00 - -20.00

Принимая во внимание п. 4.3.5.11 СП 350.1326000.2018, а также для сопряжения с существующей территорией, проектное значение возвышения кордона причала принимается 1,30 м БС.

Рельеф в границах проектирования объекта предусматривается ровный. Минимальный продольный уклон по территории проектируемого объекта назначен не менее 5 ‰.

Таким образом, основное воздействие на рельеф территории обусловлено образованием искусственных земельных участков.

Воздействие динамических нагрузок на грунты основания

Учитывая наличие толщ слабых грунтов в основании ИЗУ, после формирования тела ИЗУ начнется консолидация слабых грунтов.

Расчет скорости, а также периода консолидации слабых грунтов в период строительства объекта будет выполнен на стадии разработки проектной документации, после получения результатов инженерно-геологических изысканий на акватории.

Для недопущения неравномерных осадков территории в период эксплуатации проектируемого терминала, консолидация слабых грунтов должна полностью завершиться до начала работ, связанных с устройством твердых покрытий терминала.

В случае, по результатам расчета, выявления более продолжительных сроков консолидации слабых грунтов основания, проектом будут предусмотрены мероприятия по интенсификации процессов консолидации слабых грунтов, путем устройства щебенистых дренажей. Основные параметры дренажей (шаг, диаметр, гранулометрический состав) будут определены на стадии разработки ПД, после получения результатов изысканий и выполнения соответствующих расчетов.

Воздействие на геохимические условия

Воздействие на геохимические условия территории прогнозируется умеренным. Грунты, изымаемые из котлованов, траншей, используются для вертикальной планировки территории строительства с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,5 м с последующей укладкой асфальтобетонного покрытия. При этом, вытесненный грунт используется при устройстве подземных зданий и сооружений, инженерных сетей, проездов, тротуаров и др., но не используется при устройстве газонов.

При отсыпке ИЗУ возможно взмучивание донных отложений, вынос загрязняющих веществ, находящихся в толще донных отложений, их перенос течениями, осаждение и загрязнение поверхностного слоя осадков на дне прилегающей акватории. С учетом масштаба существующего загрязнения донных отложений загрязнение, связанное с техногенным переносом донных осадков, будет незначительным.

Для уменьшения воздействия на донные отложения в период строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- при производстве работ с использованием каменных материалов предусмотрено их плавное опускание на дно, без взмучивания донных отложений;

- использование каменного материала и песка, не содержащих глинистых частиц размером менее 0,005 мм (отсутствия мелкодисперсных частиц подтверждено сертификатами), исключает образование загрязнения в виде взвесей.

В акватории будут распространяться мелкие песчаные частицы, которые могут составлять до 3% массового содержания грунта (ГОСТ-8267-93 Щебень и гравий).

С учетом кратковременности проведения работ и интенсивности воздействия существенного ухудшения качества донных отложений при проведении насыпных работ не прогнозируется.

Воздействие на инженерно-геологические процессы

Сейсмичность. Исходная сейсмичность района работ согласно СП 14.13330.2018, карта А – шесть баллов, карта В – шесть баллов. В соответствии с СП 14.13330.2018, в пределах исследуемого участка выделены грунты I, II и III категории по сейсмическим свойствам.

Категория опасности землетрясения оценивается как опасная (СП 115.13330.2016, приложение Б).

Категория сложности инженерно-геологических условий района работ, согласно СП 11-105-97 (приложение Б), принимается II (средней сложности).

Проектируемые объекты рассчитаны на воздействие нормативных нагрузок с учетом сейсмичности территории.

Конструктивные решения разработаны с учетом природных условий и воздействий района строительства.

Проектируемые сооружения рассчитаны на следующие нагрузки:

- нагрузки от собственного веса конструкций и грунтов;
- равномерно-распределенную эксплуатационную;
- от технологического оборудования;
- волновые нагрузки;
- нагрузки от судов;
- сейсмические

Подтопление

По оценке подтопляемости, согласно «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений к СП 22.13330.2016»:

- территория проектируемого строительства является потенциально подтопляемой.

В соответствии с СП 11-105-97, часть II, Приложение И – территория исследования относится к потенциально подтопляемой, критерий типизации II-Б-1.

Для исключения подтопления территории планировочные отметки приняты с учетом обеспечения незатопляемости территории.

На период строительства для отведения стоков с поверхности временных дорог, площадок складирования и стоянки техники, а также грунтовых вод из котлованов и стоков, полученных в ходе проведения испытания трубопроводов принято размещение подземных аккумулирующих стеклопластиковых резервуаров. Образующиеся поверхностно-дождевые воды собираются в накопительные емкости и передаются для дальнейшей утилизации.

Исследуемая территория расположена в пределах местности с сезонным промерзанием грунтов. Для рассматриваемого района в условиях оголенной поверхности почво-грунтов нормативная глубина промерзания составляет следующие значения:

- суглинков – 1.31 м;
- супесей, песков, мелких и пылеватых – 1.60 м;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1.71 м;
- крупнообломочных грунтов – 1.77 м.

В проекте предусмотрены мероприятия, исключаящие неравномерные осадки, а также мероприятия по снижению деформаций зданий и сооружений, в том числе: отсыпка под

подошвой фундамента щебеночатой подушки, трамбовка сыпучих материалов виброплитами до требуемых коэффициентов уплотнения и др.

Для предотвращения просадок трубопроводов должны быть соблюдены следующие требования:

– устройство траншей должно производиться без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработка траншеи производится с недобором на величину 0,1-0,15 м, зачистка траншей производится вручную;

– для защиты трубопроводов от неравномерных осадок запрещается перебор грунта ниже проектных отметок дна траншеи;

– в случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением;

– при производстве работ в зимнее время не допускается монтаж трубопроводов на промерзшее основание.

Таким образом, с учетом запланированных мероприятий активизация опасных инженерно-геологических процессов не прогнозируется.

Период эксплуатации

В период эксплуатации потенциальное воздействие на геологическую среду может быть связано с:

- изменением физико-механических свойств грунтов;
- нарушением рельефа, формирующего условия поверхностного стока;
- подтоплением на участках с нарушенной системой поверхностного стока и условий движения грунтовых вод;
- загрязнением грунтов и грунтовых вод;
- проявлением инженерно-геологических процессов.

Непосредственно проектируемая территория ВТЛУ расположена в пределах прибрежной полосы, а также прилегающей части суши.

В пределах прибрежной части площадки рельеф местности будет иметь полностью техногенное происхождение. Существующий рельеф будет изменен путем планировки территории и создания ИЗУ.

Прибрежная полоса будет спланирована путем подсыпки и обустроена бетонно-асфальтовым покрытием на всей территории.

Причальный фронт представлен гидротехническими сооружениями, рассчитанными на воздействие нормативных нагрузок на причальные сооружения под действием ветра и морских волн, что исключает возможность проявления инженерно-геологических процессов.

Подземные воды на территории территории, как одна из составляющих геологической среды, практически не будут испытывать техногенного воздействия, поскольку не имеют непосредственного контакта с возможными источниками загрязнения. Для исключения загрязнения грунтов и грунтовых вод кроме сплошного асфальто-бетонного покрытия предусмотрена производственно-ливневая канализация для сбора загрязненного поверхностного стока на всей территории терминала, которая также исключает возможность подтопления территории.

Отвод поверхностных вод с территории ВСЛУ осуществляется организацией уклонов по покрытиям со сбором воды в пониженных местах при помощи водоотводных лотков и дальнейшим отведением в закрытую систему дождевой канализации.

Источником водоснабжения ВТЛУ, располагаемого в административных границах Фрунзенского района города Владивостока, является городской кольцевой хозяйственно-питьевой водопровод Ду300мм, точка подключения ул. Крыгина.

В соответствии с Постановлением администрации г. Владивосток от 31.12.2013 г. №3899 «Об утверждении схем водоснабжения и водоотведения Владивостокского городского округа на период 2014-2025 гг.» краевое государственное унитарное предприятие "Приморский водоканал" (далее - КГУП "Приморский водоканал") осуществляет сбор, хранение, водоподготовку и подачу питьевой воды, является единственным предприятием, обеспечивающим водоснабжение ВГО. КГУП "Приморский водоканал" эксплуатирует артезианские скважины, водохранилища, речные водозаборы, опреснительный комплекс, являющийся резервным источником водоснабжения для объектов, расположенных на полуострове Саперный о. Русский.

Водохранилища и водозаборные сооружения:

- р. Артемовка - Артемовский гидроузел (АГУ) - $Q = 297200$ куб. м/сут.;
- р. Артемовка - Штыковский водозабор - $Q = 178848$ куб. м/сут.;
- р. Пионерская - Пионерский гидроузел (ПГУ) - $Q = 30000$ куб. м/сут.;
- р. Богатая - Богатинский гидроузел (БГУ) - $Q = 46500$ куб. м/сут.;
- р. Шкотовка - Шкотовский поверхностный водозабор галерейного типа - $Q = 80000$ куб. м/сут.;
- р. Шкотовка - Шкотовский поверхностный водозабор руслового типа - $Q = 40000$ куб. м/сут.;
- Японское море - поверхностный водозабор (опреснительный комплекс) - $Q = 10000$ куб. м/сут.

Подземные водозаборы ВГО - $Q = 4927,0$ куб. м/сут., из них:

- полуостров Песчаный (с. Береговое) - $Q = 192,0$ куб. м/сут. (1 скважина);
- о. Попова - $Q = 380,0$ куб. м/сут. (4 скважины);
- о. Русский - $Q = 4355,0$ куб. м/сут. (16 скважин);
- водозаборные сооружения на Пушкинском месторождении подземных вод - $Q = 124500$ куб. м/сут.

Воздействие на водозаборы подземных вод не будет оказано в связи с тем, что основным источником водоснабжения г. Владивосток является Артемовское водохранилище, расположенное в 70 км от Владивостока. Вода поступает в город по двум направлениям, вдоль побережий Амурского и Уссурийского заливов, общей протяженностью 300 километров.

Насыпные и железобетонные берегозащитные сооружения, причалы, пирсы, расположенные ортогонально береговой линии, могут привести к активизации литодинамических процессов в результате препятствия потокам, формирующим береговые отложения, и перенаправления транзита потоков.

Перемещение участков размыва или аккумуляции осадков может привести к повреждению инженерных сооружений, что можно рассматривать как опасный литодинамический процесс.

Бухта Золотой Рог относится к бухтам закрытого типа. Толща голоценовых илов здесь достигает весьма значительной мощности (25-35 м). Развитие современных геологических процессов в весьма малой степени связано с абразионной деятельностью моря и определяется в основном такими континентальными процессами, как выветривание, плоскостной смыл, струйчатая эрозия. В вершину бухты впадает река Объяснения, имеющая суммарную площадь водосбора 15,7 км². Объем мелкозернистых аллювиальных и антропогенных наносов, поставляемых этой рекой в бухту, достигает 47,6 тыс. тонн в год. Влекомые продукты речной эрозии, по наблюдаемым данным, составляют около 1,4% от объема взвешенных веществ, что соответствует 567,6 тонн в год в абсолютном выражении. Исходя из данных наблюдений, суммарный объем наносов, поставляемых рекой Объяснения в бухту Золотой Рог, может достигать 48 тыс. тонн в год. Объем эрозионного материала, поступающий за счёт береговой абразии бухты, неизвестен. Однако, учитывая значительную

устойчивость скальных пород и бетона к абразии и очень слабую эрозионную активность волнения на акватории бухты, можно уверенно утверждать, что объем продуктов разрушения берега пренебрежимо мал по сравнению с твёрдым стоком реки.

Наносы первоначально оседают рядом с их источником: аллювиальные – напротив устья водотока, абразивные – у подножья береговых уступов. Затем, по мере активизации вдольбереговых течений, происходит естественная сортировка наносов по крупности, перемещение наиболее мелких по направлению преобладающего течения и их частичный вынос за пределы бухты. При этом часть подвижных наносов оседает в зонах замедленного течения за естественными препятствиями и искусственными сооружениями, так называемых «карманах».

Вдольбереговые течения активизируются в отношении перемещения наносов в зависимости от факторов, определяющих их динамику: приливоотливных процессов, сейш, синоптических процессов. Абсолютное преимущество среди этих факторов имеют ветрогенерируемые синоптические явления: волны, нагоны, дрейфовые течения. Наиболее продуктивными в указанном отношении теоретически могут являться крупные волны, формирующиеся на обширной акватории залива Петра Великого. Однако анализ показывает, что такие волны не имеют возможности проникать в бухту Золотой Рог. Следовательно, основная роль в формировании литодинамических процессов в бухте принадлежит реке Обьяснения, формирующей местные течения и являющейся основным источником терригенного материала. Скорость осадконакопления составляет от 2-3 см/год.

Для своевременного выявления локальных размывов и оперативного их устранения на этапе эксплуатации предусмотрен контроль гидротехнических сооружений. Это позволит оперативно принимать меры по предотвращению потенциальных аварийных ситуаций.

При эксплуатации особое внимание должно уделяться:

- соблюдению режима эксплуатации, установленного в соответствии с проектными требованиями;
- систематическому наблюдению ю (мониторингу) за техническим состоянием сооружения;
- своевременному изменению режима эксплуатации сооружения в зависимости от действительного его состояния, устанавливаемого по результатам технических осмотров, обследований и наблюдений;
- своевременному устранению мелких повреждений и систематическому проведению планово-предупредительных ремонтов.

5.5.4. Выводы

Оценка воздействия на геологическую среду показала, что на этапе строительства произойдет изменение рельефа. Эти изменения будут носить пространственно-локальный и долговременный характер.

При выполнении насыпных работ при строительстве ИЗУ возможно взмучивание донных отложений, вынос загрязняющих веществ, находящихся в толще донных отложений, их перенос течениями, осаждение и загрязнение поверхностного слоя осадков на дне прилегающей акватории. С учетом масштаба существующего загрязнения донных отложений загрязнение, связанное с техногенным переносом донных осадков, будет незначительным.

Изменение гидродинамических условий (понижение уровня грунтовых вод) прогнозируется на ограниченной территории, масштаб воздействия – локальный, и не окажут воздействия на источники питьевого водоснабжения и зоны их санитарной охраны, которые расположены на значительном удалении от проектируемых объектов.

На этапе строительства и эксплуатации терминала активизация литодинамических процессов маловероятна. Расположение проектируемых гидротехнических сооружений

принято с учетом обеспечения защищенности акватории от волнения, ледовых воздействий и наносов, а также требований безопасности мореплавания.

Донная эрозия и абразия, нарушение вдольберегового переноса наносов прогнозируются на минимальном уровне. Воздействие будет носить долгосрочный характер, но его объем и интенсивность будут минимальны.

Для своевременного выявления локальных размывов и оперативного их устранения на этапе эксплуатации предусмотрен контроль гидротехнических сооружений. Это позволит оперативно принимать меры по предотвращению потенциальных аварийных ситуаций.

При строгом соблюдении установленных нормативов природопользования воздействие на геологическую среду можно считать допустимым.

5.6. Оценка воздействия на почвенный и растительный покров, земельные ресурсы

В административном отношении проектируемый объект – «Восточный транспортно-логистический узел» (ВТЛУ) – расположен в границах Фрунзенского района города Владивостока Приморского края.

Производство работ по строительству ВТЛУ будет осуществляться на территории, с северной стороны представленной действующим контейнерным терминалом с пропускным режимом и соответствующей инфраструктурой (портальные краны, площадки накопления контейнеров, склады, железная дорога). Данный земельный участок почти повсеместно имеет антропогенный рельеф, а его поверхность представлена техногенными (насыпными) грунтами. Почвенный и растительный покровы как таковые отсутствуют.

Южнее расположен участок естественного галечного пляжа, переходящего в территорию, отсыпанную крупнообломочным материалом и представляющую собой базу технического обслуживания флота, на территории которой расположены строения различного назначения и плавучие пирсы.

Создание терминала планируется преимущественно на территории искусственного земельного участка (ИЗУ), а также на земельных участках с кадастровыми номерами: 25:28:020031:265, 25:28:020031:275, 25:28:020031:1363, 25:28:000000:68968, 25:28:000000:68538, 25:28:020031:256, 25:28:020031:158, 25:28:000000:69044, 25:28:020031:278.

Для размещения объектов терминала проектом предусматривается создание ИЗУ общей площадью 53,7 га в акватории морского порта. Создание искусственного земельного участка предусматривается насыпным пионерным способом.

Воздействия на почвенный и растительный покров не ожидается, поскольку проектируемый объект планируется разместить на антропогенно преобразованных земельных участках, а также искусственно созданном земельном участке, образование которого будет осуществляться за счет отсыпки минеральными материалами. Ввиду отсутствия почвенного покрова воздействие при осуществлении строительных работ рассмотрено в части грунтов и земельных ресурсов.

Основными источниками воздействия являются строительная (землеройная) техника и механизмы, а также автотранспорт.

Основные факторы, оказывающие влияние на земельные ресурсы — это механическое и химическое воздействие.

Воздействие на земельные ресурсы будет оказано в период подготовительного этапа при проведении демонтажных работ имеющихся зданий и сооружений, демонтаже инженерных сетей и твердого покрытия, расчистке территории и удалении крупного технического мусора.

В строительный период механическое воздействие на грунты происходит при выполнении земляных работ, связанных с обустройством котлованов под фундаменты для

зданий и сооружений (ремонтно-гаражного комплекса, административного корпуса с диспетчерской и производственно-бытовыми помещениями, складских зон, КПП и др.). Земляные работы также включают разработку траншей под инженерные сети и ограждение территории, отсыпку насыпей с последующим послойным уплотнением до планировочных отметок.

Общая площадь воздействия на земельные ресурсы может составить 7,9 га.

Механическое воздействие на земельные ресурсы в границах рассматриваемой территории по степени влияния относится к прямому негативному типу и характеризуется как значительное, имеющее высокую интенсивность, но кратковременную продолжительность и локальный масштаб.

Техногенное химическое воздействие на земельные ресурсы возможно как в строительный период, так и в период эксплуатации. Загрязнение земель может быть связано с нарушением правил хранения горюче-смазочных материалов (ГСМ), аварийными разливами ГСМ на поверхности земли.

Пролив ГСМ возможен при хранении, использовании и транспортировке, т.е. только в местах хранения и использования ГСМ (площадках для заправки техники, производственных площадках), а также на участках передвижения строительных и транспортных средств (автодорогах). Этим определяется зона возможного влияния случайных проливов ГСМ.

Масштаб возможных аварийных ситуаций, связанных с проливом ГСМ, следует характеризовать как незначительный, кратковременный и носящий локальный характер, что не повлечет каким-либо существенных негативных последствий и возникновения чрезвычайных ситуаций.

Воздействие на земельные ресурсы может проявляться в ухудшении качества земель при возникновении эрозионных процессов, захламлении производственными и бытовыми отходами, загрязнении химическими веществами. При строгом соблюдении запланированных природоохранных мероприятий негативное воздействие на земельные ресурсы практически исключено.

Категория земель и виды разрешенного пользования земельных участков приведены в таблице 5.6-1.

Таблице 5.6-1. Категория земель и виды разрешенного пользования земельных участков

Кадастровый номер земельного участка	Площадь ЗУ, кв.м.	Категория земель	Вид разрешенного использования
ЗУ25:28:020031:265	76282	Земли населенных пунктов	Для размещения базы технического обслуживания флота
ЗУ25:28:020031:275	3374+/-20		Для закрепления участка в фактически занимаемых границах под базу на п-ве Эгершельд
ЗУ25:28:020031:1363	1583+/-14		Для завершения строительства объекта незавершенного строительства (образование береговой территории) готовностью 3,1% (лит.3)
ЗУ25:28:020031:256	2459+/-17		Причалы для маломерных судов
ЗУ25:28:020031:278	10 8606+/-115		Для дальнейшей эксплуатации порта
ЗУ25:28:020031:158	598+/-17.12		Водный транспорт
ЗУ25:28:000000:68538	5714+/-26		Водный транспорт
ЗУ25:28:000000:68968	5149+/-25		Водный транспорт
ЗУ25:28:000000:69044	2442+/-17		Водный транспорт

Строительство запланированных производственных объектов отвечает целевому назначению земель и соответствующему виду их разрешенного использования.

В зону влияния намечаемой деятельности попадает водоохранная зона Японского моря (ширина водоохранной зоны составляет 500 м).

На водоохранную зону моря может быть оказано прямое воздействие, связанное с выполнением земляных работ, включающих планировку территории при обустройстве объектов и сооружений, размещением отвалов грунта, нерегламентированным передвижением строительной и транспортной техники при выполнении строительных работ, проливами горюче-смазочных материалов и нефтепродуктов.

Механическое нарушение в границах водоохранной зоны может происходить в случае неупорядоченного движения строительных и транспортных средств за пределами автомобильных дорог и специально оборудованных подъездов, что приведет как к ухудшению земельных ресурсов, так и снижению качества водной среды за счет размыва и сноса частиц грунта на нарушенных участках. Такой вид воздействия имеет локальный характер и при строгом выполнении экологических требований он будет исключен.

Ухудшение состояния водных объектов может наблюдаться и при выполнении работ по отсыпке и планировке поверхности обустраиваемых участков, а также размещении в границах прибрежных защитных зон отвалов грунта. Размещение отвалов грунта за пределами прибрежных защитных зон водных объектов и соответствующее обустройство площадок строительства позволяет рассматривать такое воздействие как маловероятное.

Негативное воздействие на территорию водоохранной зоны моря может оказать пролив/утечка горюче-смазочных материалов во время ремонта, заправки технических средств или сливе горюче-смазочных материалов. Попадание загрязняющих веществ на поверхность в границах водоохранной зоны и водную среду также возможно при отсутствии сооружений, обеспечивающих охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления

и истощения вод. Распространение загрязняющих веществ в случае пролива/ утечки ГСМ произойдет на незначительной по площади территории и будет иметь локальный характер.

Косвенное воздействие может быть связано с пылением при перемещении сыпучих грузов, выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

При условии выполнения комплекса природоохранных мероприятий, направленного на предупреждение/предотвращение негативного влияния на водоохранную зону моря, воздействие на водоохранную зону следует рассматривать как допустимое.

После создания искусственного земельного участка и получения разрешения на его ввод в эксплуатацию изменение условий землепользования будет выражаться в увеличении общей площади используемых в производственной деятельности земельных участков и повышении доли земель, относящихся к категории «земли населенных пунктов» (на 53,7 га). Изменение условий землепользования будет выражаться также в установлении для ИЗУ тех видов разрешенного использования, в рамках которых возможно осуществление планируемой хозяйственной деятельности.

Привлечение собственных средств заказчика предполагает возникновение права собственности на ИЗУ согласно ст. 13 ФЗ от 19 июля 2011 г. N 246-ФЗ «Об искусственных земельных участках, созданных на водных объектах, находящихся в федеральной собственности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

С учетом того, что прилегающие к ИЗУ существующие земельные участки также относятся к категории «земли населенных пунктов» и представлены производственными площадками морского порта, можно сделать вывод о допустимости воздействия на земельные ресурсы с учетом рассмотренных изменений в условиях землепользования.

Образуемый земельный участок будет находиться в границах действующего производственного предприятия. Строительство запланированного производственного объекта отвечает целевому назначению земель и соответствующему виду их разрешенного использования.

5.6.1. Выводы

Оценка воздействия показала, что на этапе строительства наиболее сильное воздействие на земельные ресурсы будет происходить при выполнении демонтажных работ и земляных работ, связанных с обустройством котлованов под фундаменты для зданий и сооружений, разработкой траншей под инженерные сети и ограждение территории, отсыпкой насыпей.

Указанные виды воздействия характеризуются как значительные, имеющие высокую интенсивность, но кратковременную продолжительность и локальный масштаб.

Степень химического воздействия, включая возникновение возможных аварийных ситуаций, связанных с проливами или утечками ГСМ, на земельные ресурсы оценивается как незначительная. Масштаб возможного воздействия имеет локальный характер и не повлечет каких-либо существенных негативных последствий.

Неукоснительное выполнение природоохранных мероприятий будет способствовать предупреждению (максимальному снижению) воздействий, связанных со строительством и эксплуатацией рассматриваемого объекта. С учетом вышесказанного можно сделать вывод о допустимости воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы.

5.7. Оценка воздействия на водную биоту, млекопитающих и птиц

При проведении работ по строительству Восточного транспортно-логистического узла Северного Морского Транзитного Коридора в акватории морского порта Владивосток прогнозируется негативное воздействие на гидробионты, включая рыб, а также на

обитающих в районе производства работ птиц. Основными факторами воздействия являются механическое нарушение участков дна при производстве гидротехнических работ, формирование зон повышенной мутности воды и шумовое воздействие при работе механизмов.

5.7.1. Воздействие на планктон

При гидротехнических работах формируются зоны повышенной мутности воды. Негативное воздействие на планктонные организмы прогнозируется в период существования зон повышенной мутности и классифицируется как временное.

Минимальная пороговая концентрация взвеси, при которой могут наблюдаться первые признаки неблагоприятных эффектов, обычно в виде снижения фотосинтеза водорослей и ухудшения фильтрационного питания беспозвоночных, составляет 10 мг/л.

Фитопланктон снижает численность в экспериментах при пороговой концентрации взвеси 500 мг/л. Однако в природных условиях отмечалось снижение фотосинтеза до 2-х раз и соответствующее уменьшение продуктивности фитопланктона при повышении содержания взвеси до 20–30 мг/л и более и на порядок величин при концентрации взвеси больше 100 мг/л (Joint&Pomroy, 1981; Joint, 1984; Бульон, 1985).

Согласно сведениям, предоставленным Приморским филиалом ФГБУ «Главрыбвод», плотность клеток фитопланктона в течение года меняется от 30 до 59 млн.кл./л при биомассе 0,4-48 г/м³. Всего в б. Золотой Рог в настоящее время определен 131 вид микроводорослей, в основном, принадлежащих к диатомовым. При такой высокой численности в бухте наблюдаются резкие колебания их обилия, что нередко (в период массового развития фитопланктона) приводит к «цветению воды».

Средние значения биомассы фитопланктона в б. Золотой Рог составляют 24,2 г/м³.

Средние значения плотности фитопланктона бухты Золотой Рог в 2017 г. составляют 15,5 млн кл./л. (Технический отчёт..., 2018).

Необходимо подчеркнуть, что работы будут вестись на ограниченной акватории и не могут оказать значительного воздействия на фитопланктон.

Зоопланктон особенно чувствителен к содержанию взвеси на ранних стадиях развития. Значительное снижение биомассы зоопланктона в природных условиях отмечалось при постоянной (в течение сезона) концентрации взвеси более 20 мг/л (Williams, 1984). Та же пороговая концентрация воздействия взвеси отмечалась и в экспериментах (Матвеев, Волкова, 1984; Патин, 2001).

В качестве критических для организмов зоопланктона принимаются концентрации взвеси в воде > 20 мг/л (50% гибели) и > 100 мг/л (100% гибели), учитывая, что частицы взмученного грунта могут повреждать фильтрационный пищедобывающий аппарат планктонных организмов, в особенности личинок и молоди копепод.

Согласно сведениям, предоставленным Приморским филиалом ФГБУ «Главрыбвод», в летне-осенний период 2006 г., общая численность зоопланктона на акватории бухты Золотой Рог, в среднем, составляет 19 606 экз./м³, биомасса – 484 мг/м³. В видовом составе зоопланктона по численности и биомассе просматривается доминирование копепод - 80% и 50%, соответственно. Меропланктон, представленный личинками двусторчатых и брюхоногих моллюсков, иглокожих, десятиногих раков и многощетинковых червей, по численности составляет 17% от общей численности.

При проведении работ, объем воды, протекающей через область шлейфа взвеси с действующими на гидробионты концентрациями в пределах 20–100 мг/л, определяется с помощью имитационного математического моделирования.

Ихтиопланктон. Рыбы на ранних стадиях жизни (икра, личинки, молодь) более чувствительны к любым стрессовым факторам, чем взрослые особи, и поэтому часть рыб на этих стадиях может погибнуть при повышенных концентрациях взвешенных веществ в воде.

Однако результаты прямых наблюдений и расчетов показывают, что такого рода потери носят локальный характер и их невозможно различить на фоне высокой и изменчивой природной смертности рыб в период их эмбрионального и постэмбрионального развития. Известно, что большинство массовых видов морских рыб отличается высокой плодовитостью и очень высокой природной смертностью икры, личинок и молоди. Такая смертность может превышать 99% на эмбриональных и постэмбриональных стадиях развития.

Наиболее многочисленной и широко распространенной практически на всей обследованной акватории была икра малоротой камбалы. Чуть реже в пробах присутствовала икра и личинки желтоперой, японской и палтусовидной камбал. Наиболее редко в пробах отмечены представители морской иглы и южного одноперого терпуга.

Анализ распределения икры и личинок рыб в июне и июле 2008 г. показал, что самые высокие концентрации характерны для мелководной зоны с глубинами, не превышающими 52,0 м (Епур, Завертанова, 2009).

Средняя численность икры в уловах составила 5,73 экз./м³, а личинок и мальков – 0,42 экз./м³.

Таким образом, ни прогностические оценки, ни прямые наблюдения не дают оснований ожидать каких-либо существенных популяционных нарушений ихтиофауны в результате локального временного воздействия при проведении рассматриваемых работ. Оценка воздействия на ихтиопланктон ограничивается учетом прогнозируемой гибели ихтиопланктона вследствие образования зон повышенной мутности при гидротехнических работах на локальных участках проведения работ.

5.7.2. Воздействие на зообентос

При работах по созданию ИЗУ произойдет 100% гибель донных организмов на всей площади участков создаваемого ИЗУ. Кроме того, формирование дополнительного слоя наилка при осадении образующихся шлейфов мутности также приведет к гибели бентосных организмов и последующему недополучению ихтиомассы вследствие ухудшения условий нагула.

Летальные пороговые значения толщины донных отложений для бентоса составляют 1–5 см (гибель 50% организмов) и более 5 см (гибель 100% организмов). Эти значения приняты, исходя из предосторожного подхода, хотя такие крупные роющие формы, как двустворки, возможно, могут преодолевать и более толстый слой отложений.

Накопление донных отложений толщиной 1–5 см опасно для мелкого и среднего размера представителей онфауны и эпифауны, кроме роющих видов (моллюски, асцидии, усонogie ракообразные). Взрослые же особи этих видов в силу более крупных размеров, возможно, будут способны откапываться из-под слоя отложений толщиной менее 5 см.

Организмы в б. Золотой Рог относительно мельче, чем обитатели чистых вод, их рост, вероятно, угнетен вследствие экономии ресурсов питания и энергии на нейтрализацию токсичного действия разных загрязнителей. Согласно многочисленным научным публикациям, репродуктивная функция может быть вообще угнетена и популяции приобретают формат «псевдопопуляций». Таким образом, среда внутренней части бухты Золотой Рог неблагоприятна для развития «здоровых» донных поселений, что отражается на параметрах обилия.

По результатам изысканий на участке работ отмечен слой замазученного ила толщиной от 0,8 до 2,5 м. Результатам исследований бухты Золотой рог показывают, что на таких грунтах предельно беден состав бентоса, промысловых беспозвоночных и макрофитов не отмечается.

По данным исследования (Белан и др., 2009; Мощенко и др., 2017; Галышева, 2021) в срединной части бухты Золотой рог отмечаются экстремальные уровни загрязнения донных

отложений. На данном участке найдено всего пять видов макрозообентоса (полихеты), зарегистрированы минимальные значения биомассы и плотности макрозообентоса.

Промысловые беспозвоночные в срединной части бухты Золотой рог не обнаружены.

Согласно сведениям, предоставленным Приморским филиалом ФГБУ «Главрыбвод», в б. Золотой Рог высокая подвижность частиц грунта влечет за собой почти полное отсутствие в биотопе зообентоса прикрепленных животных, за исключением отдельных особей трубчатых червей. По численности здесь преобладают офиуры и трубчатые полихеты. В сообществе макробентоса доминируют многощетинковые черви (81,9 %).

Среднее значение биомассы зообентоса в б. Золотой Рог составляет 10,84 г/м³.

Фильтраторы – обитатели твердых грунтов – активно выполняют свою работу по фильтрации и ассимиляции загрязнения бухты, однако в результате высокой степени фактического загрязнения бухты и непрерывности источников его поступления не справляются со своей функцией.

Рассматриваемые работы на объекте не дают оснований ожидать существенного воздействия на зообентос в течение локального временного воздействия при проведении работ; параметры зон негативного воздействия вследствие формирования зон повышенной мутности определяются на основании результатов имитационного математического моделирования.

5.7.3. Воздействие на ихтиофауну

В результате проведения работ будут иметь место следующие факторы, отрицательно воздействующие на ихтиофауну:

- повреждение донных биотопов;
- взмучивание донных отложений;
- создание зон повышенного шума.

Прямые потери запасов рыб-бентофагов вследствие отторжения площадей нагула обусловлены нарушением поверхности дна, потерей 100% кормовых организмов бентоса на площадях создания ИЗУ и донных отложений мощностью > 5 мм, образующихся вследствие оседания взвеси из шлейфов мутности, и потерей 50% бентоса за пределами этих площадей в зонах воздействия шлейфов мутности с концентрацией взвеси > 50 мг/л. Повышенные концентрации взвеси в воде и гибель кормовых планктонных организмов приведут к временному сокращению нагульных площадей рыб-планктофагов. Таким образом, произойдет временное снижение продуктивности кормовой базы обитающих на данном участке рыб разных экологических групп.

Шум и вибрация, производимые работающими судами и техникой, по-разному действуют на морскую биоту в зависимости от силы раздражителей, вида объекта и его биологического и физиологического состояния. Известно, что слабые воздействия шума и вибрации являются привлекающим фактором для водных обитателей; более сильные воздействия создают отпугивающий эффект.

Рыбы воспринимают как механические, так и инфразвуковые и звуковые колебания. Они воспринимаются у них или органами боковой линии, или слуховым лабиринтом. Существенную роль в качестве резонатора играет плавательный пузырь. Издаваемые самими рыбами звуки при отсутствии посторонних шумов воспринимаются на расстоянии до 300 м. В зависимости от вида, возраста и биологического состояния рыб (нагул, нерест, миграции), а также от интенсивности воздействия и величины волнения, взрослые особи рыб стремятся уходить от источника шума на расстояние до нескольких сот метров. Это не влечет за собой необратимых популяционных последствий и не приносит прямого вреда конкретным особям.

В б. Золотой Рог промысел не ведется. Часть вышеперечисленных видов рыб заходит в бухту. Их сроки нагула, нерестовых, зимовальных миграций отмечены с апреля по декабрь. Нерестилища рыб в бухте не отмечены. Рыболовные и рыболовные участки, а также

рыбохозяйственные заповедные зоны в бухте отсутствуют. В незначительном объеме проводится любительское рыболовство, основные объекты вылова: корюшка, красноперка, терпуг. В указанный район периодически заходят на нагул корюшка, красноперка, пиленгас, камбалы, терпуг, бычки. Массовых скоплений рыбы не образуют. Нерестилища рыб и их зимовальные скопления отсутствуют. Скоплений ихтиопланктона в бухте не отмечено, нагул молоди не происходит из-за неблагоприятных кормовых условий. Среднегодовалая концентрация биомассы рыб в бухте Золотой Рог довольно низкая и составляет не более 5,3 т/км² (Отчет..., 2018).

Поскольку работы будут проводиться на акватории действующего порта, они не приведут к изменению миграционных, нагульных и нерестовых маршрутов рыб.

5.7.4. Воздействие на орнитофауну

При проведении работ воздействие испытывают морские виды птиц, в основном из-за проявления «фактора беспокойства». При этом на птиц оказывает воздействие не только шум действующей техники, участвующей в работах, но и само присутствие судов, а также используемое ими забортное оборудование.

Фактор беспокойства (ФБ) вследствие присутствия судов на акватории может оказаться существенным в местах линных, выводковых и миграционных скоплений морских птиц.

Во Владивостоке встречается не менее 58 видов птиц. Из них в городе гнездится только 8 видов: белопоясный стриж *Apus pacificus*, рыжепоясничная ласточка *Hirundodaurica*, горная трясогузка *Motacillacinerea*, белая трясогузка *Motacilla alba*, восточная синица *Parus minor*, сибирский жулан *Lanius cristatus*, полевой воробей *Passer montanus* и китайская зеленушка *Chloris sinica*. Владивосток – один из немногих городов мира, где можно увидеть орланов – и белоплечих, и белохвостых.

Загрязнение взвешенными частицами рассматриваемой акватории при проведении работ по созданию ИЗУ не может оказать значимого воздействия на птиц. Незначительное воздействие может быть оказано в связи с определенным снижением численности кормовых организмов, включая рыб, в образующемся шлейфе взвеси непосредственно в районе проведения гидротехнических работ. При этом следует ожидать незначительного снижения численности морских птиц, хотя существенного влияния на обитающих тут птиц это не окажет. Кроме того, этот фактор прекратит свое воздействие после окончания работ по созданию ИЗУ и численность птиц на рассматриваемой акватории вернется к исходным значениям.

Поскольку работы будут вестись в акватории действующего порта, значимого воздействия на птиц от проявления ФБ не ожидается.

В связи со снижением численности кормовых организмов в районе работ, включая рыб, следует ожидать незначительного снижения численности морских птиц, хотя это не окажет существенного влияния на общий состав популяций местных птиц.

5.7.5. Воздействие на морских млекопитающих

Фауна морских млекопитающих залива Петра Великого, куда входит бухта Золотой Рог, в настоящее время не отличается ни видовым, ни количественным богатством. Постоянно здесь обитает только один вид тюленя – ларга или пятнистый тюлень *Phoca largha*, общая численность которой невелика и составляет около 1 тыс. особей.

Помимо общего загрязнения среды и угрозы гибели тюленей в рыболовных снастях или от рук браконьеров, важнейшим фактором, негативно сказывающимся на условиях обитания ларги, является уровень беспокойства, постоянным источником которого, кроме рыболовства, служат крупнотоннажное и маломерное судоходство, военные учения и др.

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.

Также в последние годы (2010–2020), по сообщениям пресс-секретаря ТИНРО-Центра Константина Осипова, крупные морские млекопитающие – киты вида малый полосатик – постоянно наблюдаются в бухте Золотой Рог

Несколько белух *Delphinapterus leucas* (вид зубатых китов из семейства нарваловых) поселились в акватории Токаревского маяка во Владивостоке.

Данные по встречаемости морских млекопитающих были получены только в 2006 г. по результатам научно-исследовательского рейса на японском НИС «КайкоМару» в северной части Японского моря (Блохин, 2006). К числу редких относятся 11 видов китообразных и один вид ластоногих, из них 8 видов включены в Красные книги РФ (2001) и Приморского края (2005): черная косатка, настоящий клюворыл, японский южный кит, финвал, сейвал, горбатый кит, серый кит, сивуч; 4 вида – в Красную книгу Приморского края (2005): бесперая морская свинья, северный плавун, кашалот и карликовый кашалот.

На участке акватории, где планируется проведение работ, маловероятно появление вышеперечисленных видов. Это участок на акватории порта, с активным судоходством, и встречи морских млекопитающих здесь отмечаются единично. В период проведенных изысканий морские млекопитающие непосредственно на акватории работ не отмечены.

Морские млекопитающие сильно зависят от использования звука под водой в связи с тем, что пользуются им для общения и получения нужной информации об окружающей обстановке. Поэтому антропогенные шумы способны нарушить коммуникации между особями, что может повлиять на их поведение, распределение по акватории и численность.

Установлено, что если морские млекопитающие не реагируют на подводный шум изменением своего поведения, например, уходом с миграционных путей, избеганием этого района, прекращением питания и пр., то такое воздействие для данной особи, стада или вида в целом является незначительным. На рассматриваемой акватории исследований по воздействию шумов на морских млекопитающих не проводилось. В то же время долговременные наблюдения за поведенческой реакцией китов в других регионах показали, что пороговыми значениями для них является воздействие прерывистых (импульсных) шумов в 180 дБ относительно 1 мкПа и примерно 115-123 дБ для непрерывных звуков. Акустические мониторинговые исследования, проведенные специалистами ТОИ ДВО РАН, выполненные в период ведения строительно-монтажных работ на платформе ПА-Б на северо-восточном шельфе о. Сахалин в 2007 и 2008 гг., показали, что в условиях мелководья (глубины до 25-30 м) на удалении 8 км даже в наиболее активных фазах строительства шумы не превышали пороговых значений в диапазоне 5-15 000 Гц. Шум от судов, используемых при строительстве платформы, также был значительно ниже этих значений (Акустико-гидрофизические исследования на СВ шельфе о. Сахалин, 2007; 2008).

Негативное шумовое воздействие на ластоногих маловероятно, так как эти животные, подобно рыбам, при получении импульса в 160-170 дБ на 1 мкПа демонстрируют поведение избегания, быстро удаляясь от источника шума.

Учитывая тот факт, что работы будут проводиться в акватории, на которой осуществляется активное судоходство, шумы от проведения работ не могут оказать какого-либо ощутимого воздействия на пребывание в рассматриваемом районе морских млекопитающих.

Воздействие зон повышенной мутности, которые будут возникать при гидротехнических работах, на морских млекопитающих маловероятно, даже в случае

появления их на рассматриваемой акватории, поскольку они просто обойдут или быстро покинут акваторию со шлейфами взвеси с некомфортными для них концентрациями.

Таким образом, воздействие шумового фактора и вибраций на представителей морской фауны оценивается как средневременное, несущественное и локальное. При усилении его воздействия животные будут уходить от источника шума.

Существенного нарушения поведения морских млекопитающих, изменения путей миграции и нагула вследствие проведения работ на акватории не ожидается.

5.7.6. Ожидаемый вред водным биоресурсам

Размер ущерба водным биоресурсам при реализации проектных решений производится в соответствии с Методикой (Приказ Росрыболовства от 6 мая 2020 г. №238)

5.7.7. Выводы

Воздействие работ на кормовую базу рыб и ихтиофауну при штатном режиме проведения будет носить временный характер и проявляться локально на участках проведения работ.

Воздействие проектируемой деятельности на птиц при штатном режиме проведения работ будет заключаться в основном в проявлении фактора беспокойства. Это воздействие сравнимо с таковым при обычном для объекта режиме судоходства и не окажется значительным.

При строгом соблюдении природоохранных мероприятий реализация проекта не приведет к значительному негативному воздействию на морскую биоту.

5.8. Воздействие на особо охраняемые природные территории и экологически чувствительные районы

На рисунке 4.11-1 показаны ближайшие к территории исследования ООПТ и расстояния до них. Ближайшими являются заповедники:

- Лазовский – 124 км,
- Уссурийский – 64 км
- Дальневосточный морской – 17 км.

Ближайшее ВБУ – озеро Ханка, 126 км.

Ближайшая КОТР – низовье реки Туманная, 77 км.

Ближайшая ООПТ местного значения – зона покоя Средняя Крыловка, 283 км.

Территории традиционного природопользования регионального значения в границах Владивостокского городского округа отсутствуют.

Учитывая характер планируемых работ, а также удаленность ООПТ и других охраняемых территорий, какого-либо воздействия на ООПТ и экологически чувствительные зоны при штатном ведении работ не прогнозируется.

5.9. Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

5.9.1. Общие положения

В разделе рассматриваются экологические аспекты обращения с отходами при строительстве и эксплуатации Восточного транспортно-логистического узла Северного Морского Транзитного Коридора.

Отходы производства и потребления – это вещества или предметы, образованные в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с Федеральным законом № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Образующиеся в процессе строительства и эксплуатации отходы, неоднородные по составу и классам опасности, делятся на отходы производства и отходы потребления.

Отходами производства являются остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшиеся в процессе производства продукции, при выполнении работ и утратившие полностью или частично исходные свойства, а также вновь образующиеся в процессе производства попутные вещества, не находящие применения.

Отходами потребления являются остатки веществ, материалов, товаров (продукции или изделий), частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства в результате жизнедеятельности персонала.

В соответствии с приказом МПР России от 4 декабря 2014 г. № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», отходы по степени воздействия на окружающую природную среду вредных веществ, содержащихся в них, делятся на пять классов опасности:

- отходы 1 класса опасности (чрезвычайно опасные);
- отходы 2 класса опасности (высоко опасные);
- отходы 3 класса опасности (умеренно опасные);
- отходы 4 класса опасности (малоопасные);
- отходы 5 класса опасности (практически неопасные).

5.9.1.1. Экологические аспекты образования и размещения отходов

Отходы, образующиеся в процессе производства и потребления, потенциально могут оказывать отрицательное воздействие на компоненты окружающей среды.

Воздействие отходов на окружающую среду проявляется по всей технологической цепочке обращения с отходами: образование, сбор, накопление, транспортирование, обезвреживание, утилизация, хранение и захоронение.

Основное воздействие на компоненты окружающей среды, связанное с образованием отходов, будет оказываться на объектах размещения, утилизации, обезвреживания отходов.

Основными механизмами вредного воздействия отходов на отдельные компоненты среды при их размещении являются:

- загрязнение атмосферного воздуха за счет:
 - выделения газов при испарении, сублимации, химических реакциях (в том числе возгорании);
 - ветрового уноса мелкодисперсных компонентов и более крупных фракций отходов (при сильном ветре);
- загрязнение прилегающих территорий за счет:
 - утечек жидких отходов;
 - утечек при отделении жидкой фракции из влажных пастообразных отходов;
 - выщелачивания вредных веществ из твердых и пастообразных отходов атмосферными осадками.

При исключении несанкционированного сброса отходов в море, правильной организации процесса их накопления на берегу и передачи специализированным организациям вредное, воздействие отходов на окружающую среду в период строительства и эксплуатации может быть сведено к минимуму.

5.9.1.2. Обоснование применяемых методик

Методические подходы к оценкам воздействия на окружающую среду в части образования и накопления отходов производства и потребления при строительстве и

эксплуатации объекта разработаны и апробированы на существующих объектах–аналогах. Перечень специализированных правовых нормативных документов и методик представлен ниже.

- 1) Федеральный Закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в действующей редакции);
- 2) Федеральный Закон РФ от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" (в действующей редакции);
- 3) Федеральный закон Российской Федерации от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (в действующей редакции);
- 4) Приказ Минприроды России от 30.09.2011 № 792 «Об утверждении порядка ведения государственного кадастра отходов»;
- 5) Федеральный классификационный каталог отходов (утвержден приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 "Об утверждении федерального классификационного каталога отходов" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.06.2017 N 47008));
- 6) Приказ Росприроднадзора от 13.10.2015 № 810 (ред. от 10.11.2015) «Об утверждении Перечня среднестатистических значений для компонентного состава и условия образования некоторых отходов, включенных в федеральный классификационный каталог отходов»;
- 7) Приказ Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края от 04.12.2017 № 365 «Нормативы накопления твердых коммунальных отходов на территории приморского края»;
- 8) 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».

5.9.2. Характеристика объекта как источника образования отходов

Для минимизации негативного воздействия на окружающую среду отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации объекта, в рамках настоящей работы ставятся и решаются следующие задачи:

- анализ программы проведения работ в период строительства с целью выявления источников образования отходов, установления количественных показателей для оценки номенклатуры и объемов образования отходов;
- анализ технологических процессов в период эксплуатации: погрузочно-разгрузочных работ, а также транспортировки грузов в порту с целью выявления источников образования отходов, установления количественных показателей для оценки номенклатуры образования отходов;
- определение номенклатуры и количества отходов производства и потребления, образующихся в процессе проведения строительных работ и эксплуатации объекта;
- классификация отходов по степени опасности по отношению к окружающей среде;
- принятие экологически обоснованных решений по порядку обращения с отходами.

5.9.2.1. Период строительства

Проектируемый специализированный морской контейнерный терминал расположен в морском порту Владивосток.

Строительство объекта будет сопровождаться образованием значительного объема отходов строительных материалов и менее значительного объема отходов потребления.

Период строительства включает следующие этапы:

Подготовительный этап:

- оформление, утверждение ППР, актов передачи территорий под СМР, организация работ по допуску персонала на площадку;
- проведение инструктажей, пропусков, организация нарядно-допусковой системой, т.д.);
- выполнение геодезической разбивочной основы;
- перебазировка подрядной организации к месту производства работ;
- демонтаж зданий и сооружений, расположенных в границах проектирования;
- расчистка территории;
- устройство бытового городка;
- прокладка временных проездов и дорог, подготовка мест складирования материалов, оборудование строительной площадки;
- доставка необходимого оборудования и материалов для подготовки производства строительно-монтажных работ, оборудование мест стоянки спецтехники и швартовки судов технического флота;
- обеспечение площадки строительства ресурсами (вода, электричество др.);
- устройство пункта для мойки колёс спецтехники и др.;
- демонтаж береговых зданий и сооружений;
- устройство временного ограждения площадки строительства;
- работы по обследованию и подъему затонувших предметов в акватории.

Основной этап строительства:

- отсыпка искусственного земельного участка (ИЗУ);
- отсыпка дамбы вдоль юго-западного берегоукрепления вертикального типа;
- устройство юго-западного берегоукрепления вертикального типа;
- устройство причала №18, устройство подкрановых путей;
- отсыпка дамбы вдоль причала №17; Устройство причала №17, устройство подкрановых путей;
- устройство северо-восточного берегоукрепления вертикального типа;
- строительство Ремонтно-гаражного комплекса;
- строительство Административного корпуса с диспетчерской и производственно-бытовыми помещениями (АБК);
- Строительство Насосной станции пожаротушения с резервуарами противопожарного запаса воды $V=700$ м³ - 2 шт.;
- строительство КПП-1, 2;
- устройство Складских зон КТК;
- строительство КРУЭ 110 кВ;
- устройство внутриплощадочных инженерных сетей, возведение объектов энергетического хозяйства;
- устройство автомобильных дорог, покрытий, благоустройство территории.

Работы на акватории

Строительные работы на акватории планируется проводить с помощью самоходных саморазгружающихся шаланд (с объемом трюма 600 м³ – 3 ед.).

Образование отходов в период проведения работ обусловлено строительными работами, жизнедеятельностью экипажей шаланд, а также работами по регламентному ежедневному техобслуживанию плавсредств.

При замене масел и регламентном техническом обслуживании основного и вспомогательного оборудования плавсредств будут образовываться отходы в виде:

- отработанного масла, которые классифицируются как *Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных*;
- отработанных фильтров судов, которые классифицируются как *Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные, Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные, Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные*;
- замасленной ветоши, которые классифицируются как *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)*.

Прочие виды отходов, характерные для процесса технического обслуживания и ремонта плавсредств, могут образовываться в местах их постоянного базирования или на судоремонтных предприятиях.

В процессе эксплуатации шаланд в результате утечек через арматуру, фланцевые соединения и уплотнения насосов масляных и топливных систем, через уплотнения теплообменных аппаратов образуются подсланевые (ляльные) воды.

Шаланды оборудованы сборными танками для ляльных (нефте содержащих) вод, классифицирующимися как *Воды подсланевые и/или с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более*.

В процессе жизнедеятельности экипажей плавсредств будут образовываться твердые бытовые отходы, которые классифицируются как *Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров*.

При списании спецодежды персонала рабочих на судах будут образовываться отходы, которые классифицируются как:

- *Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства*;
- *Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)*;
- *Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)*.

При списании СИЗ персонала будут образовываться отходы:

- *Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства*;
- *Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства*.

Ввиду малых габаритов судов на них не предусмотрены камбузы. Питание персонала, работающего на судах, будет осуществляться путем разогрева готовой еды. Таким образом, пищевых отходов образовываться не будет.

В процессе жизнедеятельности персонала образуются хозяйственно-бытовые сточные воды, которые классифицируются как *Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления*. Накопление хозяйственно-бытовых сточных вод на судах предусмотрено в танках сточных вод с последующей сдачей на очистку специализированной организации.

Береговые работы

Образование отходов в период строительства обусловлено проведением строительно-монтажных работ, а также жизнедеятельностью персонала.

Строительно-монтажные работы сопровождаются образованием типового перечня отходов, обусловленных остатками используемых строительных материалов:

- *Отходы цемента в кусковой форме*;

- Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме;
- Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;
- Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ;
- Отходы битума нефтяного строительного;
- Провод медный в изоляции из поливинилхлорида, утративший потребительские свойства;
- Кабель медно-жильный, утративший потребительские свойства;
- Отходы изделий из древесины с масляной пропиткой;
- Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий;
- Отходы пенополиэтилена незагрязненные;
- Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные;
- Лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня;
- Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами;
- Остатки и огарки стальных сварочных электродов,
- Шлак сварочный.

При демонтаже зданий и сооружений будут образовываться отходы, которые классифицируются как *Мусор от сноса и разборки зданий несортированный*.

Электроснабжение строительных площадок будет осуществляться от передвижных электростанций ДЭС, при регламентном обслуживании которых будут образовываться отходы:

- Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
- Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных;
- Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)
- Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).

При техническом обслуживании передвижных компрессорных установок образуются отходы:

- Отходы синтетических масел компрессорных;
- Фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- Фильтры кассетные очистки всасываемого воздуха воздушных компрессоров отработанные;
- Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).

При разупаковке сырья, материалов, деталей и запчастей образуются отходы, которые классифицируются как:

- Отходы бумаги с клеевым слоем;

- *Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%).*

Техническое обслуживание строительной техники и автотранспорта будет осуществляться сторонними организациями вне площадки строительства. Таким образом отходы при ТО и ТР автотранспорта в данном проекте не рассматриваются.

При уборке территории в случае возникновения проливов ГСМ, образуются отходы *Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более).*

При уборке территории закрытых складов образуются отходы *Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный.*

При зачистке емкостей ГСМ будет образовываться отход *Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.*

В соответствии с требованиями СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» утвержденных Постановлением Госстроя РФ (№70 от 19.04.2004 г.), проектной документацией предусматривается установка пункта мойки колес автотранспортных средств.

При эксплуатации установок образуется *Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%.*

Потребность в строительных рабочих в соответствии с принятым графиком строительства.

Хозяйственно-бытовое обеспечение персонала предусматривается в проектируемом временном бытовом городке.

Проживание строителей предусмотрено вне временного бытового городка, поэтому отходы от проживания в данном проекте не рассматриваются.

Строительные площадки будут оборудованы мобильными (инвентарными) зданиями санитарно-бытового назначения, вагончиками для обогрева людей и уборными (септиками) для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод. При очистке септиков образуется отход - *Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин.*

В процессе жизнедеятельности персонала образуются отходы *Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).*

Приготовление пищи во временном бытовом городке не предусмотрено. Питание будет осуществляться централизованно привозной едой в помещении для приема пищи.

При списании спецодежды персонала будут образовываться отходы изношенной спецодежды и спецобуви, которые классифицируются как:

- *Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;*
- *Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);*
- *Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %).*

При списании СИЗ персонала будут образовываться отходы:

- *Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства;*
- *Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства.*

Для наружного и внутреннего освещения временного бытового городка и стройплощадок используются светодиодные светильники. При замене светильников

образуются отходы, которые классифицируются как *Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства*.

Данные о номенклатуре, составе и физико-химических свойствах отходов, образующихся в период строительства, представлены в таблице 5.9-1.

5.9.2.2. Период эксплуатации

Специализированный морской контейнерный терминал, расположенный в морском порту Владивосток, предназначен для осуществления транзитной перевалки всех видов морских контейнеров по Северному морскому транспортному коридору.

Морской порт Владивосток является незамерзающим. Режим работы терминала:

- круглогодичный – 365 дней;
- круглосуточный – 2 смены.

В общем случае в составе порта различают следующие функциональные зоны:

- операционная зона грузовых причалов;
- производственная (тыловая) зона грузовых районов порта;
- зона общепортовых объектов.

Средства навигационного оборудования (СНО)

При строительстве проектируемого транспортно-логистического узла потребуются установка дополнительных средств навигационного оборудования.

Предлагается к установке 2 светящихся навигационных знака (СНЗ) на северо-восточной и юго-западной оконечностях причала, а также 2 светящихся навигационных знака (СНЗ) прицельного створа при реконструкции Шкотовского створа.

Проектируемые СНЗ относятся к первой категории надежности электроснабжения и должны обеспечиваться от двух независимых взаимно резервирующих источников питания с автоматическим переключением. Основное электропитание знака предусмотреть от береговой сети переменного тока 220 В 50 Гц. В качестве резервного источника питания использовать аккумуляторную батарею емкостью 100 А/ч.

При замене аккумуляторных батарей образуется отход, который классифицируется как *Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом*.

Для обеспечения работы контейнерного терминала предусматривается использование сторонних судов транспортного и портового флота. Техническое обслуживание судов и прием отходов с судов будет производиться в порту их приписки. Таким образом, на территории терминала приема отходов от эксплуатации судов и жизнедеятельности их экипажа не планируется.

Зона грузовых причалов

Операционная зона грузовых причалов включает основные элементы и технические средства, участвующие в перегрузочном процессе: причалы, перегрузочное оборудование, склады, автодороги.

Перечень основного и вспомогательного технологического оборудования:

- Перегрузчик причальный, грузоподъемность 30,5 т, колея 15,3 м – 10 шт.
- Причальный контейнерный перегрузчик на рельсовом ходу STS, Грузоподъемность 80 тн, вылет стрелы 55,0 м, колея портала 35 м, мощность 1720 кВт, масса ед. 1200-1600 т. – 10 шт.
- Перегрузчик козловой контейнерный, грузоподъемность 30,5 т, колея 37 м – 20 шт.

- Складской контейнерный козловой кран на рельсовом ходу RMG, грузоподъемность 50 тн, вылет стрелы 8,2 м, колея портала 32 м, мощность 620 кВт, масса 1100 т – 20 шт
- Ричстакер (контейнерный автопогрузчик) Грузоподъемность 45,0 т, мощность 247 кВт – 2 шт.
- Терминальный тягач с прицепом Грузоподъемность 60,0 т, мощность 174 кВт масса 10,3 тн -110 шт.
- Автопогрузчик TCM FD20T3Z (таможенные операции) -2 шт.

Техническое обслуживание и ремонт кранов и перегружателей выполняется сторонней специализированной организацией. Таким образом, отходы от данных технологических операций в проекте не рассматриваются.

Техническое обслуживание и ремонт остальной спецтехники производится в Ремонтно-гаражном комплексе (РГК) предприятия.

При уборке складских помещений образуется отход *Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный*.

При уборке твердых покрытий образуются отходы *Смет с территории предприятия малоопасный*.

Административный корпус с диспетчерской и производственно-бытовыми помещениями (АБК)

В составе объекта предполагается размещение административной зоны с расположенными на ней зданиями строениями и сооружениями, необходимыми для нормального функционирования контейнерного терминала.

Административная часть корпуса включает в себя помещения столовой с двумя залами (для ИТР и рабочих), кабинеты администрации, ИТР, переговорные, зал совещаний, архив, санузлы.

В процессе жизнедеятельности персонала образуются твердые бытовые отходы, которые классифицируются как *Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)*.

Полученные работниками средства индивидуальной защиты (СИЗ) и спецодежда, изнашиваются и теряют свои потребительские свойства.

При замене СИЗ и спецодежды сотрудников образуются следующие виды отходов:

- *каска защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства;*
- *спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;*
- *отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %);*
- *обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства.*

Функционирование столовой обуславливает образование отходов при удалении остатков пищи, при разупаковке продовольственных и непродовольственных товаров.

Отходы, образующиеся в результате данных процессов, классифицируются соответственно как:

- *Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные;*
- *неопасная упаковка от продуктов и оборудования (например, деревянные паллеты, оберточная бумага, картонные коробки, полиэтиленовая пленка классифицирующиеся как Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные; Тара деревянная,*

утратившая потребительские свойства, незагрязненная; Отходы упаковочного картона незагрязненные; Отходы полипропиленовой тары незагрязненной.

Для очистки стоков столовой запроектирован при разгрузке которого образуются отходы, которые классифицируются как *Отходы жиров при разгрузке жиρούловителей.*

Топливозаправочный пункт (ТЗП)

Топливозаправочный пункт модульная блочная конструкция комплектного заводского изготовления.

- При протирке рук, оборудования образуются отходы замасленной ветоши, которые классифицируются как *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).*

В составе ТЗП запроектированы резервуары хранения бензина и дизельного топлива, при периодической зачистке которых образуются отходы *Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.*

При засыпке возможных проливов ГСМ используется песок, в результате уборки загрязненного песка образуется отход, который классифицируется как *Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).*

Ремонтно-гаражный комплекс (РГК)

Гаражный комплекс имеет в своём составе основные группы помещений: стоянку автотранспортных средств; участки мойки машин, ТО и ТР, ремонта электрооборудования; административно-служебные помещения; складские боксы. Помещение для проведения ТО оборудовано мостовым подвесным краном грузоподъемностью 5 т.

На участке ТО и ТР, образуются следующие виды отходов:

- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- отходы минеральных масел моторных;
- отходы минеральных масел трансмиссионных;
- отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены;
- фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные;
- фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;
- фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные;
- покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные;
- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;
- Отходы прочих изделий из вулканизированной резины незагрязненные в смеси;
- тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых.

При разупаковке сырья, материалов, деталей и запчастей образуются отходы, которые классифицируются как:

- тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная ;
- отходы упаковочного картона незагрязненные;
- отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные .

При засыпке возможных проливов ГСМ используется песок, в результате уборки загрязненного песка образуется отход, который классифицируется как *Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).*

Мойка машин оборудована системой оборотного водоснабжения, при очистке сточных вод образуются отходы: *Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений, Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %.*

На механическом, слесарном, сварочном, агрегатном участке и участке обслуживания инструментов предусматривается расстановка металлообрабатывающего станочного оборудования (станки токарной группы, сверлильной группы, шлифовальной группы). Сварочные посты оснащаются соответствующим стандартным сварочным оборудованием, а также аппаратом для сварки и резки металлов газовой сваркой. В процессе функционирования мастерской образуются отходы, которые классифицируются как:

- *лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;*
- *стружка черных металлов несортированная незагрязненная;*
- *остатки и огарки стальных сварочных электродов;*
- *шлак сварочный;*
- *отходы абразивных материалов в виде пыли;*
- *абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов;*
- *отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных;*
- *обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).*

При растаривании масел образуется отход *Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более).*

В составе складского хозяйства РГК предусмотрены крытые склады материалов, сменно-запасных частей, при уборке которых образуются отходы *Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный.*

Стоянки автотранспорта

На территории объектов организованы стоянки грузового и легкового автотранспорта. При уборке территории стоянок образуется отход *Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный.*

При уборке территории стоянки, в случае возникновения проливов ГСМ, образуются отходы *Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более).*

Объекты электроснабжения

На объекте «ВТЛУ» располагается несколько трансформаторных подстанций, оборудованных сухими трансформаторами, отходы от которых не образуются.

Аварийное электроснабжение будет осуществляться от ДЭС комплектной поставки, при регламентном обслуживании которой будут образовываться отходы:

- *аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;*
- *отходы синтетических и полусинтетических масел моторных;*
- *фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);*
- *фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)*
- *фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%);*

- *обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).*

Система водоотведения

Системы водоотведения на площадке Восточного транспортно-логистического узла Северного Морского Транзитного Коридора предусматриваются следующие:

- система хозяйственно-бытовой канализации (К1), со сбором и передачей в городскую систему хозяйственно-бытовой канализации с помощью подкачивающей канализационной насосной станции;

- система производственно-дождевой канализации (К2, К3), со сбором, очисткой и отводом в море.

- При задержании мусора в сороудерживающей корзине КНС образуются отходы *Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный.*

Сбор поверхностных дождевых вод с территории объекта направляется на проектируемые локальные очистные сооружения.

В результате работы очистных сооружений образуются отходы:

- *всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений;*
- *осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный.*

В результате осуществления санитарной уборки уличной территории предприятия образуется отход *смет с территории предприятия малоопасный.*

Наружное освещение территории терминала осуществляется прожекторами, установленными на прожекторных мачтах. Внутренне освещение запроектировано с использованием светодиодных светильников.

При замене светильников образуются отходы, которые классифицируются как *Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства, Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства.*

Данные о номенклатуре, составе и физико-химических свойствах отходов, образующихся в период эксплуатации, представлены в таблице 5.9-2.

5.9.3. Определение уровня воздействия образующихся отходов на окружающую среду

5.9.3.1. Выбор основных критериев оценки отходов по уровню их потенциального воздействия на окружающую среду

Уровень воздействия отходов на окружающую среду в общем случае определяется их качественно-количественными характеристиками, условиями накопления, условиями захоронения, принятыми способами переработки и утилизации.

Поскольку уровень потенциального воздействия отходов определяется их качественно-количественными характеристиками, в качестве основных критериев оценки отдельных видов отходов приняты:

- объем образования;
- класс опасности по отношению к окружающей среде.

Класс опасности отходов, внесенных в Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), принят в соответствии с установленными данными и данными объектов-аналогов.

Перечень, состав, физико-химические характеристики и классификация отходов, образование которых ожидается на этапах строительства и эксплуатации объекта представлен в таблицах 5.9-1 и 5.9-2.

Таблица 5.9-1. Перечень, состав и физико-химические свойства отходов, образующихся при строительстве морского контейнерного терминала

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отходов	Технологический процесс	Физико-химические свойства	
						Агрегатное состояние	Наименование компонентов и содержание компонентов, %
1	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	Обслуживание ДЭС	Замена отработанных аккумуляторных батарей ДЭС	изделия, содержащие жидкость	Свинец металлический и свинцово-сурьмянистые сплавы- 43,0 Двуокись свинца- 19,0 Сульфат свинца -1,5 Сополимер пропилена -7,0 Электролит (раствор серной кислоты 36,9%)-29,0 Прочие окислы свинца- 0,5
2	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	3	ДЭС, плавсредства	Обслуживание оборудования, замена отработанных масел	жидкое в жидком	Нефтепродукты 96,2 Влажность 1,5 Диоксид кремния (песок) 2,3
3	Отходы синтетических масел компрессорных	4 13 400 01 31 3	3	Компрессорная установка	Замена отработанных масел	жидкое в жидком	Углеводороды - 94; Мех. примеси - 2; Вода - 4
4	Провод медный в изоляции из поливинилхлорида, утративший потребительские свойства	4 82 304 02 52 3	3	Основные строительные площадки	использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Медь, поливинилхлорид
5	Кабель медно-жильный, утративший потребительские свойства	4 82 305 11 52 3	3	Основные строительные площадки	использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	медь материалы полимерные
6	Отходы битума нефтяного строительного	8 26 111 11 20 3	3	Основные строительные площадки	Устройство двухслойного асфальтобетонного покрытия	твердое	битум нефтяной
7	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более»	9 11 100 01 31 3	3	Плавсредства	Сбор нефтесодержащих вод на судах	Жидкое в жидком (эмульсия)	нефтепродукты – 15, вода -80, взвешенные вещества – 5
8	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	Резервуары хранения топлива	Зачистка емкостей хранения ГСМ	прочие дисперсные системы	нефтепродукты - 50 - 75%, песок - 10 - 30%, также может содержать: вода, железа оксид, марганца оксид
9	Фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание	9 18 302 81 52 3	3	Компрессорная установка	Замена масляных фильтров компрессорного оборудования	изделия из нескольких материалов	Сталь, нефтепродукты, мехпримеси

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отходов	Технологический процесс	Физико-химические свойства	
						Агрегатное состояние	Наименование компонентов и содержание компонентов, %
	нефтепродуктов 15% и более)						
10	Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 612 01 52 3	3	Обслуживание ДЭС	Замена фильтров очистки масла	изделия из нескольких материалов	Сталь, нефтепродукты, мехпримеси
11	Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 613 01 52 3	3	Обслуживание ДЭС	Замена фильтров очистки топлива	изделия из нескольких материалов	Сталь – 47,6, нефтепродукты-27,78, Целлюлоза – 19,3, резина – 3,36, мехпримеси-0,4, влажность -1,56
12	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	3	Основные строительные площадки	Уборка проливов ГСМ	прочие дисперсные системы	нефтепродукты > 15, песок - 60 - 80, также может содержать: вода
13	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	Основные строительные площадки	протирка рук, деталей, запчастей	изделия из волокон	текстиль -85 нефтепродукты - 15
14	Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные	9 24 402 01 52 3	3	плавсредства	Замена масляных фильтров судовых двигателей	Изделия из нескольких материалов	металл черный - 40 - 50, полимер - 10 - 15, нефтепродукты > 15 также может содержать: бумага, песок.
15	Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные	9 24 403 01 52 3	3	плавсредства	Замена топливных фильтров судовых двигателей	Изделия из нескольких материалов	металл черный - 40 - 50, полимер - 10 - 15 нефтепродукты > 15 также может содержать: бумага, песок
16	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	4	Хозяйственно-бытовая деятельность	Замена спецодежды	изделия из нескольких волокон	Влага- 1,62 Ткань, текстиль- 90,68 Нефтепродукты- 7,23 Полистирол- 0,47
17	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	Хозяйственно-бытовая деятельность	Замена спецобуви	изделия из нескольких материалов	Кожа натуральная- 70,51 Кожзамениль- 19,6 Механические примеси- 4,29

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отходов	Технологический процесс	Физико-химические свойства	
						Агрегатное состояние	Наименование компонентов и содержание компонентов, %
							Металлическая шлевка -5,6
18	Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 33 202 03 52 4	4	Хозяйственно-бытовая деятельность	Замена спецобуви и спецодежды	изделие из нескольких материалов	Синтетический каучук - 70, синтетические волокна 30
19	Отходы изделий из древесины с масляной пропиткой	4 04 240 01 51 4	4	Основные строительные площадки	Устройство поперечных штырьевых швов расширени	Изделие из одного материала	древесина пропитка масляная
20	Отходы бумаги с клеевым слоем	4 05 290 02 29 4	4	Основные строительные площадки	Разупаковка материалов	прочие формы твердых веществ	Бумага 93.60 Твердая составляющая клея (канифоль) 3.67 Нефтепродукты 1.82 Винилацетат 0.91
21	Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4	4	Основные строительные площадки	Замена светильников	изделие из нескольких материалов	Алюминий, полимеры, резина, светодиоды
22	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	4	Основные строительные площадки	Растаривание ЛКМ	изделие из одного материала	черный металл-97; остатки ЛКМ-3 (в том числе: ацетон-0,3; толуол-0,2; ксилол-0,2; этилацетат-0,2; титан-0,3; цинк--0,4; хром-0,2; свинец-0,2; олифа-0,7; сурик железный-0,3)
23	Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства	4 91 104 11 52 4	4	Хозяйственная деятельность	списание СИЗ	изделия из нескольких материалов	поликарбонат, ПВХ
24	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 102 02 39 4	4	Мойка колес автотранспорта	Удаление осадка	прочие дисперсные системы	Воды (влажность) -73,18; песка - 21,37; нефтепродуктов -5,44; свинца и его соединений - 0,01
25	Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления	7 32 101 01 30 4	4	Жизнедеятельность персонала на судах	Удаление ЖБО с судов	Дисперсные системы	Вода В состав отхода входят соединения аммония, фосфора, азота, жиры, СПАВ и прочее

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отходов	Технологический процесс	Физико-химические свойства	
						Агрегатное состояние	Наименование компонентов и содержание компонентов, %
26	Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 221 01 30 4	4	Туалетные кабины	Очистка туалетных кабин	Дисперсные системы	Вода (Содержит органические вещества природного происхождения, соединения группы азота (азот аммонийный и др.), фосфаты, ПАВ. Может содержать бумагу, целлюлозу, соединения алюминия, железа, диоксид кремния)
27	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Бытовые помещения	Уборка помещений	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	бумага, картон - 40 - 50, полимерные материалы - 25 - 30, также может содержать: металл, текстиль, пищевые отходы, стекло, резина, песок, вода, древесина
28	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	Бытовые помещения судов	Жизнедеятельность персонала судов	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	бумага, картон - 40 - 50, полимерные материалы - 25 - 30, также может содержать: металл, текстиль, пищевые отходы, стекло, резина, песок, вода, древесина
29	Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	7 33 220 01 72 4	4	Складские помещения	Уборка помещений	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	В состав могут входить материалы, отходы которых по ФККО отнесены к IV-V классу опасности (например, древесина, бумага, картон, полиэтилен, полипропилен, стекло, текстиль). В состав отхода могут также входить материалы, отходы которых по ФККО отнесены к III классу опасности, но в количестве, не превышающем в сумме 10 % . Может содержать грунт/песок (диоксид кремния)
30	Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	8 12 901 01 72 4	4	Основные строительные площадки	Демонтаж зданий	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	В состав отхода входят различные материалы в смеси, например, грунт/песок, древесина, бетон, цемент, металлические фрагменты и прочие материалы
31	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	4	Основные строительные площадки	Устройство двухслойного асфальтобетонного покрытия	Смесь твердых материалов (включая волокна)	асфальт Может содержать асфальтобетон
32	Отходы (мусор) от	8 90 000 01 72 4	4	Основные	Строительство	Смесь твердых	В состав отхода могут входить

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отходов	Технологический процесс	Физико-химические свойства	
						Агрегатное состояние	Наименование компонентов и содержание компонентов, %
	строительных и ремонтных работ			строительные площадки	внеплощадочных объектов, устройство теплоизоляции, гидроизоляции, кладка стен и перегородок, отделочные работы	материалов (включая волокна) и изделий	следующие материалы (в смеси): древесина, цемент, бетон/железобетон, песок, лом кирпича, штукатурные материалы, полимерные материалы, гипсокартон, гипс, бумага и прочие материалы (и лом изделий), используемые при строительстве и ремонте зданий, сооружений
33	Фильтры кассетные очистки всасываемого воздуха воздушных компрессоров отработанные	9 18 302 61 52 4	4	Компрессорная установка	Замена воздушного фильтра компрессора	изделие из нескольких материалов	Металл, бумага, пластмасса, мех.примеси
34	Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 18 611 02 52 4	4	Обслуживание ДЭС	Замена воздушных фильтров	изделия из нескольких материалов	нефтепродукты Может содержать целлюлозу; сталь; полимерные материалы, в том числе полипропилен; резину; воду; диоксид кремния
35	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	Основные строительные площадки	Сварочные работы	твердое	диоксид кремния - 20 - 30%, оксид кальция - 15 - 25%, также может содержать: диоксид титана, закись железа, оксид железа, оксид марганца, оксид алюминия, механические примеси
36	Отходы пенополиэтилена незагрязненные	4 34 110 01 20 5	5	Основные строительные площадки	Устройство поперечных штырьевых швов сжатия	твердое	полиэтилен
37	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	Основные строительные площадки	Укладка полиэтиленовой пленки	Прочие формы твердых веществ	полиэтилен
38	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	Основные строительные площадки	Монолитные работы, обрезка арматуры, прокладка трубопроводов	твердое	сталь углеродистая -100
39	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5	Хозяйственно-бытовая деятельность	списание СИЗ	изделия из нескольких материалов	полипропилен, полиэтилена высокого давления
40	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных	8 11 100 01 49 5	5	Основные строительные	Земляные работы открытые	Прочие сыпучие материалы	грунт

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отходов	Технологический процесс	Физико-химические свойства	
						Агрегатное состояние	Наименование компонентов и содержание компонентов, %
	работ, незагрязненный опасными веществами			площадки			
41	Лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня	8 21 101 01 21 5	5	Основные строительные площадки	Установка бортового камня	Кусковая форма	камень природный
42	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	5	Основные строительные площадки	Хранение, растаривание, приготовление смесей	кусковая форма	цемент (оксид алюминия, карбонаты кальция и магния) – 100
43	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	5	Основные строительные площадки	Монолитные работы, бетонная подготовка	твердое	Бетон - 100
44	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	Основные строительные площадки	Сварочные работы	твердое	Железа оксид -93,48%; марганец - 1,5%; кремния диоксид -4,6%

Таблица 5.9-2. Перечень, состав и физико-химические свойства отходов, образующихся при эксплуатации контейнерного терминала

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отходов	Технологический процесс	Физико-химические свойства	
						Агрегатное состояние	Наименование компонентов и содержание компонентов, %
1	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	Обслуживание ДЭС, навигационного оборудования, ТО и ТР спецтехники	Замена отработанных аккумуляторных батарей	изделия, содержащие жидкость	Свинец металлический и свинцово-сурьмянистые сплавы- 43,0 Двуокись свинца - 19,0 Сульфат свинца -1,5 Сополимер пропилена -7,0 Электролит (раствор серной кислоты 36,9%)-29,0 Прочие окислы свинца- 0,5
2	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	ТО и ТР спецтехники	Замена отработанных масел	жидкое в жидком	Нефтепродукты -96,4 Влажность- 1,5 Диоксид кремния (песок)- 2,1
3	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	РГК	Замена масла в станках	жидкое в жидком	нефтепродукты - 90-98%, вода -2-10%, также может содержать мехпримеси

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отходов	Технологический процесс	Физико-химические свойства	
						Агрегатное состояние	Наименование компонентов и содержание компонентов, %
4	Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	3	ТО и ТР спецтехники	Замена отработанных масел	жидкое в жидком	Нефтепродукты - 97,2 Влажность - 1,0 Диоксид кремния (песок) -1,8
5	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	ЛОС, мойка машин	Очистка сточных вод	жидкое в жидком	нефтепродукты-70; вода-30
6	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	3	Обслуживание ДЭС	Замена отработанных масел	жидкое в жидком	Нефтепродукты 96,2 Влажность 1,5 Диоксид кремния (песок) 2,3
7	Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 68 111 01 51 3	3	РГК	Растваривание нефтепродуктов	изделие из одного материала	Железо (сталь, жечь) - < 85%, нефтепродукты > 15% также может содержать: песок, механические примеси
8	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	Топливозаправочный пункт.	Зачистка емкостей хранения топлива	прочие дисперсные системы	нефтепродукты - 50 - 75, песок - 10 - 30, также может содержать: вода, железа оксид, марганца оксид
9	Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 612 01 52 3	3	Обслуживание ДЭС	Замена фильтров очистки масла	изделия из нескольких материалов	Сталь, нефтепродукты, мехпримеси
10	Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 613 01 52 3	3	Обслуживание ДЭС	Замена фильтров очистки топлива	изделия из нескольких материалов	Сталь – 47,6, нефтепродукты- 27,78, Целлюлоза – 19,3, резина – 3,36, мехпримеси-0,4, влажность - 1,56
11	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	3	Хозяйственная деятельность	Уборка проливов ГСМ	прочие дисперсные системы	нефтепродукты > 15, песок - 60 - 80, также может содержать: вода
12	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или	9 19 204 01 60 3	3	Обслуживание оборудования и спецтехники	протирка рук, деталей, запчастей	изделия из волокон	текстиль -85 нефтепродукты - 15

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отходов	Технологический процесс	Физико-химические свойства	
						Агрегатное состояние	Наименование компонентов и содержание компонентов, %
	нефтепродуктов 15 % и более)						
13	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	ТО и ТР спецтехники	замена фильтров очистки масла	изделия из нескольких материалов	нефтепродукты- 22,1 целлюлоза -16,4 железо- 45,0 пластмасса- 11,0 вода- 4,3 диоксид кремния (песок)- 1,2 нефтепродукты - 16
14	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	ТО и ТР спецтехники	замена фильтров очистки топлива	изделия из нескольких материалов	Сталь- 41,7 Масла моторные -21,3 целлюлоза -18,8 мех. примеси -8,7 резина -7,9 влажность -1,6
15	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	4	Хозяйственно-бытовая деятельность	Замена спецодежды	изделия из нескольких волокон	Влага- 1,62 Ткань, текстиль- 90,68 Нефтепродукты- 7,23 Полистирол- 0,47
16	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	Хозяйственно-бытовая деятельность	Замена спецобуви	изделия из нескольких материалов	Кожа натуральная- 70,51 Кожзаменитель- 19,6 Механические примеси- 4,29 Металлическая шлевка -5,6
17	Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 33 202 03 52 4	4	Хозяйственно-бытовая деятельность	Замена спецобуви	изделия из нескольких материалов	Резина-90%, текстиль-4% нефтепродукты-6%
18	Отходы абразивных материалов в виде пыли	4 56 200 51 42 4	4	РГК	Механическая обработка металлов, заточка инструментов	пыль	абразивная пыль - 50%, металлическая пыль - 50%
19	Светильники со	4 82 427 11 52 4	4	Хозяйственная	Замена светильников	изделие из нескольких	Алюминий, полимеры, резина,

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отходов	Технологический процесс	Физико-химические свойства	
						Агрегатное состояние	Наименование компонентов и содержание компонентов, %
	светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства			деятельность		материалов	светодиоды
20	Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный	7 22 101 01 71 4	4	КНС бытовых сточных вод	Удаление мусора	смесь твердых материалов (включая волокна)	вода материалы полимерные материалы природного происхождения материалы природного животного происхождения материалы неорганические природного происхождения
21	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 102 02 39 4	4	ЛОС, мойка машин	Очистка сточных вод, удаление осадка	прочие дисперсные системы	Воды (влажность) -73,18; песка - 21,37; нефтепродуктов -5,44; свинца и его соединений - 0,01
22	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Хозяйственная деятельность	Уборка помещений	смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	бумага, картон - 40 - 50, полимерные материалы - 25 - 30, также может содержать: металл, текстиль, пищевые отходы, стекло, резина, песок, вода, древесина
23	Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный	7 33 310 01 71 4	4	Хозяйственная деятельность	уборка автостоянок	смесь твердых материалов (включая волокна)	грунт, песок, древесина, растительные остатки, бумага, картон, полиэтилен, стекло, текстиль, нефтепродукты <15%, также может содержать черные и цветные металлы в количестве, не превышающем 5%
24	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	Хозяйственная деятельность	Уборка территории предприятия	смесь твердых материалов (включая волокна)	вода -0,9%, органика - 3,6%, SiO ₂ -77,5%, Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ -13,8%, CaO-3,1%, MgO-1,1%
25	Отходы жиров при разгрузке жиρούловителей	7 36 101 01 39 4	4	АБК. Столовая	Очистка стоков производственных помещений столовой	прочие дисперсные системы	Вода – 8,20; АПАВ – 1,30; жиры и масла природного происхождения – 89,80; механические примеси (диоксид кремния) – 0,70
26	Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание	9 18 611 02 52 4	4	Обслуживание ДЭС	Замена воздушных фильтров	изделия из нескольких материалов	металл черный - 20 - 30%, полимеры - 10 - 25%, нефтепродукты < 15%, также может содержать: бумагу, песок.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отходов	Технологический процесс	Физико-химические свойства	
						Агрегатное состояние	Наименование компонентов и содержание компонентов, %
	нефтепродуктов менее 15%)						
27	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	9 21 130 02 50 4	4	ТО и ТР спецтехники	замена покрышек	изделие из твердых материалов, за исключением волокон	Резина- 82,9 Металлокорд - 7,6 Текстильный корд -4,8 Бортовая проволока- 4,7
28	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	ТО и ТР спецтехники	ТО спецтехники, замена воздушных фильтров	изделия из нескольких материалов	нефтепродукты - 1,2; целлюлоза - 42,8; черные металлы (железо) - 14,7; пластмасса -36,4; диоксид кремния - 4,9
29	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	3 61 212 03 22 5	5	РГК. Механический участок	Металлообработка	стружка	черный металл - > 95%, также может содержать: песок, механические примеси
30	Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5	5	Столовая, РГК	Распаковка продуктов, товаров и изделий	Изделие из одного материала	Древесина -100%
31	Отходы упаковочного картона незагрязненные	4 05 183 01 60 5	5	Столовая, РГК	Распаковка продуктов, товаров и изделий	изделия из волокон	Картон -100%
32	Отходы прочих изделий из вулканизированной резины незагрязненные в смеси	4 31 199 91 72 5	5	РГК	ТО и ТР автотранспорта	изделие из одного материала	резина -99,5; мехпримеси (песок) - 0,5
33	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	Столовая, РГК	Распаковка продуктов, товаров и изделий	прочие формы твердых веществ	Полиэтилен - 99,8%; бумага - 0,2%
34	Отходы полипропиленовой тары незагрязненной	4 34 120 04 51 5	5	Столовая	Распаковка продуктов, товаров и изделий	Изделие из одного материала	полипропилен - 100%
35	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	4 56 100 01 51 5	5	РГК	Механическая обработка металлов, заточка инструментов	изделие из одного материала	Железа оксид -10,66; кремния диоксид -89,34
36	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	РГК. Механический участок. Спецтехника	Металлообработка. ТО и ТР спецтехники	твердое	сталь углеродистая -100
37	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5	Хозяйственная деятельность	списание СИЗ	изделия из нескольких материалов	полипропилен, полиэтилен высокого давления
38	Пищевые отходы кухонь и	7 36 100 01 30 5	5	АБК. Столовая	Приготовление пищи	дисперсные системы	вода, белки, жиры, углеводы и

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Место образования отходов	Технологический процесс	Физико-химические свойства	
						Агрегатное состояние	Наименование компонентов и содержание компонентов, %
	организаций общественного питания несортированные						мине-ральные соли-100
39	Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	9 20 310 01 52 5	5	ТО и ТР спецтехники	замена тормозных колодок	изделие из нескольких материалов	Железо - 92,7; графит - 7,3

Класс опасности и состав отходов, внесенных в Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), принят в соответствии с установленными данными и данными объектов-аналогов.

По окончании строительства и после ввода в эксплуатацию Объекта для уточнения классов опасности отходов, будут проведены лабораторные исследования отходов, для уточнения их номенклатуры, компонентного состава и определения класса опасности, а также разработаны паспорта отходов 1-4 классов опасности.

5.9.4. Порядок обращения с отходами

5.9.4.1. Условия накопления отходов

Обращение с отходами, образующимися на стадиях строительства и эксплуатации, будет предусматривать отдельный сбор отходов, отправляемых на утилизацию, обезвреживание, размещение.

В соответствии с нормативными правилами на стадии строительства и эксплуатации необходимо организовать площадки накопления отходов, отвечающие требованиям 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».

Сбор и накопление образующихся отходов должны осуществляться отдельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро-, взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности. Совместное накопление различных видов отходов допускается в случае определенного порядка обращения одинакового направления переработки, утилизации, обезвреживания, а также при условии их физической, химической и иной совместимости друг с другом. Временные места накопления отходов (площадки временного накопления) оснащаются емкостями и контейнерами для отходов в соответствии с видами отходов, их классами опасности, опасными свойствами и порядком дальнейшего обращения с отходами.

Допускается накопление отходов на специальных площадках при соблюдении следующих условий:

- содержание вредных веществ в воздухе промышленной площадки на высоте 2 м от поверхности не должно превышать 30 % ПДК для рабочей зоны;
- должна быть предусмотрена эффективная защита отходов от воздействия атмосферных осадков (сооружение навесов, оснащение накопителей крышками и т. д.);
- открытые площадки должны располагаться в подветренной зоне территории и быть покрыты неразрушаемым и непроницаемым для токсичных веществ материалом (асфальтобетоном, полимербетоном, плиткой и т. п.);
- отбортовка основания площадок или обваловка высотой (не менее 10 см высоты) для предотвращения скатывания контейнеров;
- площадки для накопления пылящих отходов должны обеспечивать защиту окружающей среды от уноса загрязняющих веществ в атмосферу;

- площадки резервуарного накопления токсичных жидких отходов должны иметь устройство, предотвращающее разлив отходов в случае аварийной разгерметизации емкостей (поддоны);
- площадка (стационарный склад) накопления горючих отходов должна быть оборудована противопожарным инвентарем;
- подъездные пути к площадкам накопления отходов должны быть освещены в вечернее и ночное время.

Условия сбора и транспортировки отходов на площадки определяются их качественными и количественными характеристиками, классом опасности.

Предельные количества единовременного накопления отходов, а также способы их накопления определяются исходя из требований экологической безопасности, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей.

Предельный срок содержания образующихся отходов на площадках накопления определяется для каждого вида в соответствии с его свойствами и не должен превышать 11 месяцев.

Период строительства:

Отходы, образующиеся при строительных работах, вывозятся транспортом на специально выделенные участки, складываются на специально предусмотренные открытые площадки накопления строительного мусора и ТКО на промплощадках проведения работ, с последующей передачей лицензированным специализированным предприятиям на утилизацию, обезвреживание и размещение.

Для сбора отходов территория строительства оборудуется стандартными специальными контейнерами (бункерами), в которые отходы собираются отдельно с учетом дальнейшего обращения с отходами: вывоз на обезвреживание, утилизацию или размещение.

Период эксплуатации:

Отходы накапливаются на специально оборудованных в соответствии с экологическими, санитарными, противопожарными нормами и правилами площадках, исключающих загрязнение окружающей среды, что обеспечивает:

- отсутствие влияния размещаемого отхода на окружающую среду;
- предотвращение потери отходом свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора и хранения;
- недопущение замусоривания территории;
- удобство вывоза отходов.

Возможное воздействие отходов на почву, поверхностные и подземные воды проявляется в следующих ситуациях:

- при несвоевременном удалении с производственной площадки отходов, нарушении сроков вывоза отходов;
- при несоблюдении правил временного складирования отходов (открытое хранение сыпучих отходов, нарушении герметичности контейнеров для сбора);
- при нарушении требований к устройству площадок сбора – отсутствию твердого покрытия и нарушении их периметрального обвалования;
- при размещении отходов в несанкционированных местах.

Наиболее масштабные отрицательные воздействия при нарушении экологических и санитарных норм в ходе реализации деятельности по обращению с отходами могут быть обусловлены:

- ненадлежащим сбором, хранением и транспортированием нефтесодержащих отходов;
- возгоранием пожароопасных отходов.

Для предотвращения аварийных мероприятий с экологическими последствиями при сборе, транспортировании и размещении отходов необходимо обеспечить:

- недопущение переполнения мест, площадок и емкостей, предназначенных для накопления отходов;
- своевременное удаление отходов с территории предприятия в соответствии с договорами на передачу отходов;
- селективный сбор отходов, исключающий взаимодействие отходов с образованием горючих, взрывопожароопасных, ядовитых веществ;
- выполнение правил пожарной безопасности при обращении с отходами, особенно с огнеопасными отходами;
- транспортирование отходов специализированным транспортом.

5.9.5. Решения по утилизации, обезвреживанию и размещению отходов

Отходы, образующиеся в процессе строительства и эксплуатации, будут передаваться специализированным предприятиям для последующей утилизации, обезвреживания, размещения на полигонах, имеющих регистрацию в ГРОРО.

Порядок обращения с отходами на период строительства и эксплуатации Объекта представлен в таблицах 5.9-3 и 5.9-4.

Таблица 5.9-3. Порядок обращения с отходами на период строительства Объекта

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Проектируемый способ утилизации, обезвреживания, удаления отходов	Наименование организаций, принимающих отходы	Реквизиты лицензии организации
1	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	Передача на обезвреживание Федеральному оператору	ФГУП «ФЭО»	№ Л020-00113-77/00112480 от 20.09.2021г.
2	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
3	Отходы синтетических масел компрессорных	4 13 400 01 31 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
4	Провод медный в изоляции из поливинилхлорида, утративший потребительские свойства	4 82 304 02 52 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
5	Кабель медно-жильный,	4 82 305 11	3	Передача специализированной	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№	Наименование вида	Код	Класс	Проектируемый	Наименование	Реквизиты
	утративший потребительские свойства	52 3		организации на утилизацию/обезвреживание		28.06.2016 г.
6	Отходы битума нефтяного строительного	8 26 111 11 20 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
7	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более»	9 11 100 01 31 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
8	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
9	Фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 302 81 52 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
10	Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 612 01 52 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
11	Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 613 01 52 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
12	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
13	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
14	Фильтры очистки масла водного транспорта (судов)	9 24 402 01 52 3	3	Передача специализированной организации на	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№	Наименование вида	Код	Класс	Проектируемый	Наименование	Реквизиты
	отработанные			утилизацию/обезвреживание		
15	Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные	9 24 403 01 52 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
16	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
17	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
18	Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 33 202 03 52 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
19	Отходы изделий из древесины с масляной пропиткой	4 04 240 01 51 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
20	Отходы бумаги с клеевым слоем	4 05 290 02 29 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
21	Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
22	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
23	Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной	4 91 104 11 52 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвре	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№	Наименование вида	Код	Класс	Проектируемый	Наименование	Реквизиты
	основе, утратившие потребительские свойства			живание		
24	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 102 02 39 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
25	Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления	7 32 101 01 30 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
26	Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 221 01 30 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
27	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	передача региональному оператору	КГУП "ПЭО"	ЛО20-00113-25/00105389 от 29.06.2016 г. ГРОРО №25-00001-3-00592-250914
28	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	передача региональному оператору	КГУП "ПЭО"	ЛО20-00113-25/00105389 от 29.06.2016 г. ГРОРО №25-00001-3-00592-250914
29	Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	7 33 220 01 72 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
30	Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	8 12 901 01 72 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
31	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
32	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
33	Фильтры кассетные очистки всасываемого	9 18 302 61 52 4	4	Передача специализированной организации на	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№	Наименование вида	Код	Класс	Проектируемый	Наименование	Реквизиты
	воздуха воздушных компрессоров отработанные			утилизацию/обезвреживание		
34	Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 18 611 02 52 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
35	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
36	Отходы пенополиэтилена незагрязненные	4 34 110 01 20 5	5	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	
37	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	
38	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	передача на утилизацию специализированной организации	ООО "МеталлТорг-Восток"	ЛО20-00113-25/00563016 от 28.06.2022 № 0000220 рег. №31 от 06.12.2017г.
39	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	
40	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5	5	передача на размещение специализированной организации	КГУП "ПЭО"	ГРОРО №25-00001-3-00592-250914
41	Лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня	8 21 101 01 21 5	5	передача на размещение специализированной организации	КГУП "ПЭО"	ГРОРО №25-00001-3-00592-250914
42	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	5	передача на размещение специализированной организации	КГУП "ПЭО"	ГРОРО №25-00001-3-00592-250914
43	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	5	передача на размещение специализированной организации	КГУП "ПЭО"	ГРОРО №25-00001-3-00592-250914
44	Остатки и огарки	9 19	5	передача на	ООО	ЛО20-00113-

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№	Наименование вида	Код	Класс	Проектируемый	Наименование	Реквизиты
	стальных сварочных электродов	100 01 20 5		утилизацию специализированной организации	"МеталлТорг-Восток"	25/00563016 от 28.06.2022 № 0000220 рег. №31 от 06.12.2017г.

Таблица 5.9-4. Порядок обращения с отходами на период эксплуатации Объекта

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Проектируемый способ утилизации, обезвреживания, удаления отходов	Наименование организаций, принимающих отходы	Реквизиты лицензии организации
1	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	Передача федеральному оператору	ФГУП «ФЭО»	№ Л020-00113-77/00112480 от 20.09.2021г.
2	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
3	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
4	Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
5	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
6	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
7	Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 68 111 01 51 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
8	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
9	Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание	9 18 612 01 52 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода	Класс опаснос	Проектируемый способ утилизации,	Наименование организаций,	Реквизиты лицензии
	нефтепродуктов 15% и более)					
10	Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 613 01 52 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
11	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
12	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
13	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
14	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
15	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
16	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
17	Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов	4 33 202 03 52 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода	Класс опаснос	Проектируемый способ утилизации,	Наименование организаций,	Реквизиты лицензии
	менее 15 %)					
18	Отходы абразивных материалов в виде пыли	4 56 200 51 42 4	4	передача на размещение специализированной организации	КГУП "ПЭО"	Л020-00113-25/00105389 от 27.08.2021г. ГРОРО №25-00001-3-00592-250914
19	Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
20	Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный	7 22 101 01 71 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
21	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 102 02 39 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
22	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	передача региональному оператору	КГУП "ПЭО"	Л020-00113-25/00105389 от 27.08.2021г. ГРОРО №25-00001-3-00592-250914
23	Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный	7 33 310 01 71 4	4	Передача специализированной организации на обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
24	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
25	Отходы жиров при разгрузке жиρούловителей	7 36 101 01 39 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
26	Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 18 611 02 52 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
27	Покрышки пневматических шин	9 21 130 02	4	Передача специализированной	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	Л020-00113-25/00115260 от

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода	Класс опаснос	Проектируемый способ утилизации,	Наименование организаций,	Реквизиты лицензии
	с металлическим кордом отработанные	50 4		организации на утилизацию/обезвреживание		28.06.2016 г.
28	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	Передача специализированной организации на утилизацию/обезвреживание	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	ЛО20-00113-25/00115260 от 28.06.2016 г.
29	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	3 61 212 03 22 5	5	передача на утилизацию специализированной организации	ООО "МеталлТорг-Восток"	ЛО20-00113-25/00563016 от 28.06.2022 № 0000220 рег. №31 от 06.12.2017г.
30	Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5	5	передача на утилизацию специализированной организации	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	
31	Отходы упаковочного картона незагрязненные	4 05 183 01 60 5	5	передача на утилизацию специализированной организации	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	
32	Отходы прочих изделий из вулканизированной резины незагрязненные в смеси	4 31 199 91 72 5	5	передача на утилизацию специализированной организации	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	
33	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	передача на утилизацию специализированной организации	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	
34	Отходы полипропиленовой тары незагрязненной	4 34 120 04 51 5	5	передача на утилизацию специализированной организации	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	
35	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	4 56 100 01 51 5	5	передача на размещение специализированной организации	КГУП "ПЭО"	ГРОРО №25-00001-3-00592-250914
36	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	передача на утилизацию специализированной организации	ООО "МеталлТорг-Восток"	ЛО20-00113-25/00563016 от 28.06.2022 № 0000220 рег. №31 от 06.12.2017г.
37	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	5	передача на утилизацию специализированной организации	ООО "ЭкоСтар Технолоджи"	
38	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания	7 36 100 01 30 5	5	передача на размещение специализированной организации	КГУП "ПЭО"	ГРОРО №25-00001-3-00592-250914

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода	Класс опаснос	Проектируемый способ утилизации,	Наименование организаций,	Реквизиты лицензии
	несортированные					
39	Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	9 20 310 01 52 5	5	передача на утилизацию специализированной организации	ООО "МеталлТорг-Восток"	ЛО20-00113-25/00563016 от 28.06.2022 № 0000220 рег. №31 от 06.12.2017г.

Договоры на сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание и размещение отходов будут заключены со специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии, выбранными на основании тендерного отбора.

5.9.6. Прогноз воздействия на окружающую среду

Основные негативные воздействия на компоненты окружающей среды в части обращения с отходами при строительстве и эксплуатации Объекта могут проявляться на объектах размещения, утилизации и обезвреживания отходов.

При соблюдении требований к накоплению, транспортированию, утилизации, обезвреживанию отходов негативные последствия для окружающей среды будут минимальными, а намечаемую хозяйственную деятельность можно считать допустимой.

5.9.7. Результаты оценки воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

В результате исследований воздействия на окружающую среду в части обращения с отходами при строительстве и эксплуатации объекта определены:

- номенклатура отходов;
- состав и физико-химические характеристики отходов;
- классы опасности отходов по отношению к окружающей среде.

1) Номенклатура отходов, образующихся на период строительства морского контейнерного терминала, включает 44 наименования, из них:

- 2 класса опасности – 1 наименование,
- 3 класса – 14 наименований,
- 4 класса – 20 наименований,
- 5 класса – 9 наименований

2) Номенклатура отходов на период эксплуатации контейнерного терминала включает 39 наименований отходов, из них:

- 2 класса опасности – 1 наименование,
- 3 класса – 13 наименований,
- 4 класса – 14 наименований,
- 5 класса – 11 наименования.

3) На основании установленных качественно-количественных характеристик отходов определены:

- требования к обустройству мест накопления отходов;
- порядок обращения с отходами, обеспечивающий выполнение требований нормативных документов.

4) По результатам выполненной оценки установлено, что основное воздействие на компоненты окружающей среды, связанное с образованием отходов, будет оказываться на объектах размещения, утилизации, обезвреживания отходов.

5) На объекте будет организовано отдельное накопление отходов, что облегчит вывоз и дальнейшую утилизацию, обезвреживание и размещение отходов.

6) Удаление отходов должно производиться на основании договоров со специализированными лицензированными организациями.

7) Прогнозные оценки показывают, что при реализации предлагаемых мероприятий вредное воздействие на окружающую среду отходов, образующихся при строительстве и в период эксплуатации объекта будет допустимым.

5.10. Оценка воздействия на социально-экономические условия

Оценка воздействия на окружающую среду показала, что в период строительства и в период эксплуатации в штатной ситуации воздействие на окружающую среду будет локальным. Проведенный расчет концентраций загрязняющих веществ показал, что их приземная концентрация на границе селитебной зоны не превышает ПДК. Также результаты проведенной оценки воздействия на компоненты окружающей среды показали, что заметных изменений остальных компонентов окружающей среды не ожидается.

Для минимизации воздействия на водные биологические ресурсы это воздействие будет оценено и компенсировано в соответствии с действующим законодательством.

Определенный ущерб может быть нанесен в случае аварийной ситуации и загрязнения береговой линии углеводородами. Продолжительность негативного воздействия будет зависеть от сроков и эффективности ликвидационных мероприятий, а также от наличия остаточного нефтяного загрязнения.

Результаты (последствия) воздействия специализированного контейнерного терминала можно разделить на позитивные (рост показателей социально-экономического развития территории на фоне улучшения качества и условий жизни населения) и негативные (сокращение показателей социально-экономического развития территории на фоне ухудшения качества и условий жизни населения).

Положительным воздействием на социально-экономические условия будет предоставление рабочих мест жителям Владивостока, поступления налогов в местный и региональный бюджеты, участие в социальных программах и пр.

Отрицательное воздействие может выражаться в отрицательном воздействии на экологическую ситуацию рассматриваемого района. Оценка воздействия на окружающую среду показала, что воздействие будет в пределах установленных нормативов. Потенциально отрицательное воздействие минимизируется за счет применения смягчающих мероприятий.

5.11. Санитарно-защитная зона

Согласно Правилам установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон, утвержденных постановлением Правительства РФ от 3.03.2018 г. № 222, «санитарно-защитные зоны устанавливаются в отношении действующих, планируемых к строительству, реконструируемых объектов капитального строительства, являющихся источниками химического, физического, биологического воздействия на среду обитания человека, в случае формирования за контурами объектов химического, физического и(или) биологического воздействия, превышающего санитарно-эпидемиологические требования».

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (Новая редакция) для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, разрабатывается проект обоснования размера санитарно-защитной зоны.

Границы санитарно-защитной зоны устанавливаются от границы земельного участка, принадлежащего промышленному производству и объекту для ведения хозяйственной деятельности и оформленного в установленном порядке – промышленная площадка, до ее внешней границы в заданном направлении.

Критерием для определения размера санитарно-защитной зоны является не превышение на ее внешней границе и за ее пределами ПДК загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест, ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

По своим видам деятельности проектируемый объект можно отнести к следующим разделам классификации СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция)»:

Наименование объекта в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03	№ пункта СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03	Размер ориентировочной СЗЗ	Структурное подразделение
Закрытые склады, места перегрузки и хранения затаренного химического груза (удобрений, органических растворителей, кислот и других химических веществ)	14.3.2, III класс	300	Зоны складирования КТК, в том числе опасных грузов, Причалы №17, 18
Участки разгрузки и погрузки рефрижераторных судов и вагонов	14.5.5, V класс	50	Причалы №17,18
Объекты по обслуживанию грузовых автомобилей, дорожных машин, с количеством постов не более 10, таксомоторный парк, объекты по обслуживанию легковых автомобилей более 5 постов, в том числе с малярно-жестяными работами	12.4.1, IV класс	100	Ремонтно-гаражный комплекс
Очистные сооружения поверхностного стока закрытого типа	13.5.3, V класс	50	Локальные очистные сооружения (ЛОС)
Стоянки (парки) грузового	12.4.3, IV класс	100	Площадка отстоя внутритерминального

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

Наименование объекта в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03	№ пункта СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03	Размер ориентировочной СЗЗ	Структурное подразделение
автотранспорта			траспорта
Перегрузка электрическими кранами не пылящих грузов (КТК)	Глава 4, п. 4.8	-	Размер СЗЗ устанавливается на основе расчетов ожидаемого воздействия выбросов в атмосферу и физического воздействия

Проект санитарно-защитной зоны для проектируемого объекта будет разработан на последующих стадиях разработки проектной документации, размер санитарно-защитной зоны будет сокращен в направлении расположения ближайшей жилой застройки.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Мероприятия по снижению негативного воздействия на воздушную среду *в период строительства* сводятся к следующему:

- применение герметичных и закрывающихся емкостей для хранения ГСМ;
- использование исправного оборудования с регулярным проведением технического обслуживания и контроля в соответствии с регламентом ремонтно-профилактических работ;
- регулярный профилактический осмотр и регулировка топливной аппаратуры техники для снижения расхода топлива;
- точное следование технологической последовательности производства работ по проекту;
- контроль качества используемого топлива при каждой приемке на борт судна;
- использование сортов топлива с низким содержанием серы;
- укрытие тентами кузовов машин при перевозке сыпучих стройматериалов
- для снижения выбросов загрязняющих веществ в период производства будет применяться щебень влажностью 10 – 15%, при необходимости, влажность щебня доводить до указанных значений путем орошения.

Контроль выбросов загрязняющих веществ от двигателей судов осуществляется после проведения ремонтно-профилактических работ на судне.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на воздушную среду *в период эксплуатации* предусматривают:

- использование существующих энергосетей для электроснабжения;
- подключение к электропитанию судов во время стоянки причала.

6.2. Мероприятия по защите от физических факторов воздействия

Основными мероприятиями по защите от акустического воздействия являются:

- использование современного исправного оборудования;
- размещение оборудования в помещениях со звукопоглощающей облицовкой;
- эксплуатация техники со звукоизолирующими капотами, кожухами, глушителями, предусмотренными конструкцией;
- контроль уровня воздушного шума.

Для защиты от вибрации будут использоваться следующие подходы:

- временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- установка вибрирующего оборудования на виброизолирующих основаниях;
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации.

Для защиты от электромагнитного излучения предусмотрено использование сертифицированного электротехнического оборудования, средств связи, имеющих свидетельства о регистрации радиоэлектронных средств и разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов.

Высокочастотные блоки радиопередатчиков снабжены экранировкой и размещаются в специально оборудованных помещениях. Неэкранированные блоки оборудованы автоматическими световыми табло.

В целях защиты работающего персонала от инфракрасного излучения в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами безопасности предусмотрены теплоизоляционные покрытия, герметизация и экранирование нагретых рабочих поверхностей.

Для снижения светового воздействия планируются следующие меры:

- правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения;
- недопущение горизонтальной направленности лучей прожекторов;
- использование осветительных приборов с ограничивающими свет кожухами;
- отключение не используемой осветительной аппаратуры.

6.3. Мероприятия по охране морских вод

Период строительства

Перечисленные возможные виды негативного воздействия на окружающую среду для намечаемой хозяйственной деятельности не выходят за установленные нормативы допустимого воздействия на объекты окружающей среды.

При строительстве ИЗУ соблюдаются требования ст.55 Водного кодекса РФ, проводятся природоохранные мероприятия по охране водных объектов. К ним относятся:

- образование территории предусмотрено в пределах замкнутого контура. Таким образом, технические решения предотвращают замутнение и химическое загрязнение водной среды;
- на всех видах работ должны применяться технически исправные машины и механизмы с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери ГСМ и попадание горюче-смазочных материалов в грунт;
- предусмотрен контроль качества строительства.

Создание ИЗУ для строительства проектируемого объекта планируется на территории водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы. Водоохранная зона бухты Золотой Рог Японского моря составляет 500 м, прибрежная защитная полоса 50 м.

Поэтому при проведении строительных работ по созданию Объекта необходимо строго соблюдать требования строительных, санитарных норм и правил, руководствоваться ст. 65 Водного кодекса РФ и соблюдать указанные в ней ограничения хозяйственной деятельности и меры по предотвращению загрязнения водного объекта.

Для предупреждения загрязнения водной среды в период проведения строительных работ проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- организация движения и стоянки транспортных средств (кроме специальных транспортных средств) по дорогам и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- При производстве строительно-монтажных работ применяются исправные строительные машины, механизмы и оборудование, которые прошли регулярный технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;
- Стоянка строительной техники осуществляется на специально отведенной и оборудованной площадке, имеющей твердое покрытие. Текущий ремонт и техническое обслуживание строительной техники осуществляется силами генподрядной организации в специализированных местах (авторемонтных предприятиях);
- Мойку автотранспорта предусматривается организовать на территории временной стройбазы Подрядчика;
- При выезде со строительной площадки предусматривают место (пункт) для мойки колес автотранспорта. Для мойки колес автотранспорта применяется установка «Мойдодыр-К-1» с замкнутой циркуляцией воды.

- недопущение сброса в естественные водные объекты сточных вод, образуемых на строительной площадке, организация их своевременного вывоза по мере накопления в гидроизолированных емкостях. Для этого сбор воды с поверхности временных дорог будет осуществляться по системе открытых лотков, уложенных вдоль дорожного полотна с уклоном в сторону временных емкостей (их количество и место расположение уточняется Генподрядчиком) с последующей перекачкой по мере их наполнения в подземный накопительный резервуар дренажным насосом с помощью гибких шлангов.

Водосборные лотки представляют собой ж/б водоотводные лотки заводской готовности. Устройство водоотводных лотков временных дорог ведется на подготовительном этапе с обочины. По мере выполнения земляных работ в случае появления грунтовых или поверхностных вод в котлованах понижение их уровня предусматривается открытым водоотливом за счёт устройства дренажных канав по периметру котлована. При появлении грунтовых и поверхностных вод в котловане осушение следует производить способом открытого водоотлива, выполняемого с помощью насосов типа Гном из зумпфов, дно которых находится ниже дна котлована.

- обеспечение потребности строительства в воде для производственных, хозяйственно-бытовых и питьевых нужд осуществляется привозной водой по договору со специализированной организацией;

- предусмотрен входной контроль строительных конструкций и материалов, который должен устанавливать соответствие качества применяемых материалов в части содержания токсичных веществ, опасных для растительного и животного мира.

Период эксплуатации

Эксплуатируемый объект расположен в водоохраной зоне бухтя Золотой Рог Японского моря. Поэтому при эксплуатации Объекта необходимо строго соблюдать требования санитарных норм и правил, руководствоваться ст. 65 Водного кодекса РФ и соблюдать указанные в ней ограничения режима хозяйственной деятельности в границах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы водного объекта;

В соответствии с п.16 ст.65 Водного Кодекса в границах водоохраных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. Для этого:

- на предприятии создана отдельная система сбора и очистки хозяйственно-бытовых и ливневых стоков с обеспечением их очистки до установленных природоохранным законодательством рыбохозяйственных нормативов;
- проектируются очистные сооружения современного оборудования, обеспечивающего очистку сточных вод до ПДК водоема рыбохозяйственного значения;
- минимизация использования природных вод в хозяйственных целях;
- проведение мероприятий по экологическому мониторингу и контролю в соответствии с Программой ПЭЖиМ, в т.ч. контроль качества очищенных сточных вод, сбрасываемых в водный объект, а также контроль состояния водного объекта – приемника сточных вод в рамках согласованной Программы регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной.

При работе судов предусматриваются следующие мероприятия:

- оборудование судов системами водопользования, включая танки для хранения на борту и системы очистки сточных вод, в соответствии с международными

требованиями (МАРПОЛ(MARPOL) 73/78) и требованиями РФ (Российский морской регистр судоходства);

- оптимальный режим водозабора и использования морских вод. После использования забортная вода из контуров охлаждения оборудования возвращается в море, обеспечивая таким образом рациональный режим ее использования;
- использование двухконтурной системы охлаждения, исключающей загрязнение морской воды, применяемой для охлаждения оборудования;
- установка специальных поддонов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов, что позволяет минимизировать вероятность неорганизованных сбросов;
- оборудование судов фильтрующими (нефтяными сепарационными) устройствами, средствами для сохранения на борту и удаления нефтяных остатков и сборными танками для льяльных (нефтесодержащих) вод, а также соответствующими дренажными системами для их сбора, что обеспечивает (в штатной ситуации) надежную защиту морских вод от загрязнения углеводородами;
- отсутствие сброса загрязненных сточных вод: хозяйственно-бытовые и нефтесодержащие сточные воды вывозятся на берег для дальнейшей утилизации;
- контроль дистанции для сторонних судов в районе работ с целью предотвращения аварийных ситуаций, связанных с разливом загрязняющих веществ в водную среду;
- обеспечение качественного технического обслуживания систем водопотребления и водоотведения.

Комплекс водоохраных мер, предусматриваемых при эксплуатации морского порта, в значительной мере смягчит негативные эффекты воздействия на водную среду.

6.4. Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

Мероприятия по безопасному обращению с отходами направлены на снижение или полное исключение вредного влияния отходов на окружающую среду и минимизацию образования объемов отходов потребления и их потерь.

Мероприятия в период строительства и эксплуатации

При обращении с отходами при строительстве и эксплуатации Объекта должны соблюдаться:

- технологические нормы, закрепленные в проектных решениях;
- общие и специальные природоохранные требования и мероприятия, основанные на действующих экологических и санитарно-эпидемиологических нормах и правилах.

В общем случае, сбор и накопление образующихся отходов должны осуществляться отдельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро- и взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности.

Совместное накопление различных видов отходов допускается в случае определенного порядка обращения одинакового направления переработки, утилизации, обезвреживания, а также при условии их физической, химической и иной совместимости друг с другом.

Отходы должны вывозиться, использоваться по назначению или размещаться в специально отведенных местах, согласованных с местными органами охраны природы и санитарно-эпидемиологического надзора.

Для транспортирования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов будут заключены договоры со специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии на обращение с отходами.

Накопление отходов должно осуществляться способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для вывоза с территории.

Первым значимым техническим проектным мероприятием по охране окружающей среды от негативного воздействия отходов, образующихся на стадии строительства и эксплуатации объекта, является строительство площадок накопления отходов, имеющих соответствующее обустройство и отвечающих требованиям экологической безопасности.

Места и способы накопления отходов должны гарантировать отсутствие или минимизацию влияния отходов на окружающую природную среду, недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей как в результате локального влияния отходов с высокой степенью токсичности, так и в плане возможного ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки за счет неправильного обращения с малотоксичными отходами органического происхождения, что достигается:

- обустройством площадок, исключающим распространение в окружающей среде загрязняющих веществ, входящих в состав отходов;
- оснащением площадок контейнерами, тип (конструкция), размер и количество которых обеспечивают накопление отходов с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при установленных проектом объемах предельного накопления и периодичности вывоза;
 - недоступностью хранимых отходов высоких классов опасности для посторонних лиц.
 - ограничением доступа персонала к отходам высоких классов опасности, что достигается:
 - ограничением физического доступа к местам накопления опасных отходов;
 - использованием накопителей, оснащенных крышками/пробками;
 - информированием персонала об опасности, исходящей от отходов, что достигается:
 - обучением обращению с отходами;
 - соответствующей маркировкой тары;
 - наличием предупреждающих надписей.
 - предотвращением потерей отходами, являющимися вторичными материальными ресурсами (ВМР), свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора либо накопления, что достигается:
 - введением системы отдельного сбора и накопления отходов, относящихся к ВМР;
 - использованием накопителей, оснащенных крышками;
- сведением к минимуму риска возгорания отходов, что достигается:
 - соблюдением правил пожарной безопасности, включая оснащение противопожарными средствами площадок накопления горючих отходов;
 - использованием накопителей, оснащенных крышками;
- недопущением замусоривания территории, что достигается:
 - соблюдением правил сбора и накопления отходов;
 - обустройством открытых площадок накопления отходов (ограждение), оснащением накопителями, исключающими развевание отходов по территории;
- удобством проведения инвентаризации отходов и контроля за обращением с отходами, что достигается:

- раздельным накоплением отходов в соответствии с разработанным порядком обращения;
- пешеходной и транспортной доступностью площадок накопления отходов;
- использованием накопителей, имеющих маркировку;
- регулярным ведением материалов первичной отчетности по образованию и накоплению отходов на территории;
- удобством вывоза отходов, что достигается планировочной организацией территории в части обеспечения подъездов к площадкам накопления отходов.

При изменениях технологических процессов, осуществляемых на объекте, и образовании новых видов или разновидностей отходов необходимо:

- определение состава и класса опасности образующихся отходов, их регистрация в федеральном каталоге;
- выявление отходов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду;
- контроль за соблюдением нормативов воздействия на окружающую среду в области обращения с отходами.

Дополнительные мероприятия на стадии строительства:

В период строительства объекта необходимо осуществлять следующие основные мероприятия по охране окружающей природной среды при обращении с отходами:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой под строительство;
- складирование и хранение строительных материалов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ и правил хранения;
- применяемые строительные материалы, конструкции и оборудование должны иметь гигиенические сертификаты и сертификаты в области пожарной безопасности;
- запрещение сжигания мусора на строительной площадке;
- строительная площадка оборудуется комплексом первичных средств пожаротушения;
- проходы, проезды и погрузочно-разгрузочные площадки регулярно очищаются от мусора;
- все образующиеся в процессе строительства бытовые отходы и отдельно накапливаемые отходы строительных материалов и конструкций, не подлежащие повторному применению, собираются отдельно в закрытые контейнеры или бункеры и регулярно вывозятся спецавтотранспортом на места утилизации, обезвреживания или размещения;
- оснащение брезентовыми тентами (пологами) всех автотранспортных средств, перевозящих открытые бункер-накопители с отходами, а также грунт и песок;
- освобождение от строительного мусора и неиспользованных строительных изделий территории объекта после окончания строительных работ;
- соблюдение требований по предотвращению запыления прилегающей территории и загрязнения воздуха при производстве строительных работ.
- размещение (хранение, захоронение) отходов строительных материалов, согласованных по номенклатуре и объемам, в специально предназначенных, заранее определенных и согласованных администрацией и контрольно-надзорными органами мест;
- уборка территории сразу после завершения строительства в целях предотвращения загрязнения. Предусматривается производить уборку остатков материалов, конструкций и строительного мусора по завершении строительства в специально выделенные для этого контейнеры и на заранее определенные площадки с целью передачи специализированной организации для обезвреживания, утилизации и размещения;

- передача отходов высоких классов опасности (на обезвреживание) и отходов, относящихся к ВМР (на утилизацию), согласованных по номенклатуре и объемам, специализированным предприятиям, обладающим соответствующими технологиями и лицензиями, для чего на этапе подготовки проектной документации и подготовки к строительству проводится поиск таких организаций, определяются их возможности и устанавливаются деловые контакты.

На стадии эксплуатации:

- соблюдение технологических норм, закрепленных в проектных решениях, в том числе способствующих минимизации объемов образования отходов;
- оборудование площадок накапливаемых горючих отходов средствами пожаротушения, обваловкой, размещение специальных поддонов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов;
- контроль за проведением инвентаризации отходов;
- своевременная разработка природоохранной документации согласно действующему законодательству;
- своевременное заключение договоров со специализированными предприятиями на утилизацию, обезвреживание и размещение отходов;
- назначение лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами комплекса, приказом по предприятию;
- разработка соответствующих должностных инструкций;
- регулярный инструктаж с лицами, ответственными за производственный контроль в области обращения с отходами, по соблюдению требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления и технике безопасности при обращении с отходами;
- обучение рабочего персонала обращению с отходами, их сбору и сортировке по специально разработанным программам;
- организация учета образующихся отходов и своевременная их передача на утилизацию, обезвреживание и размещение предприятиям, имеющим соответствующие лицензии;
- согласование мест накопления отходов и периодичности их вывоза с контрольно-надзорными органами, уполномоченными в области охраны природы и санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- обеспечение своевременных платежей за размещение отходов;
- организация взаимодействия с органами Росприроднадзора и Роспотребнадзора по всем вопросам безопасного обращения с отходами.

6.5. Мероприятия по охране животного мира

Снижению воздействия на гидробионты будет способствовать:

- незначительная площадь морской акватории, на которой непосредственно будут проводиться работы;
- ограничение проведения работ по срокам на период с 1 мая по 30 июня, исходя из биологических особенностей биоресурсов рассматриваемой акватории в соответствии с рекомендациями уполномоченных органов власти;
- сбор веществ, наносящих вред водным ресурсам, только в специально предназначенные для этого контейнеры с плотно закрывающейся крышкой;
- согласование со специально уполномоченными государственными органами по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания сроков проведения работ.

Основным мероприятием по охране гидробионтов является использование технологии работ, обеспечивающей отсутствие сбросов в море каких-либо загрязнённых производственных стоков или других вредных веществ.

Наряду с экологически грамотными проектными решениями в качестве предупредительных мер, дающих наибольший экологический эффект, служат четко организованные процессы эксплуатации и технического обслуживания используемого оборудования на судне. С этой целью:

- для каждой установки или системы разработаны технологические регламенты, в которых предусмотрены эффективные методы и мероприятия по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах проведения работ;
- для всех производственных установок и систем разрабатываются планы проверок по обеспечению соблюдения природоохранных требований;
- до начала проведения работ организуется экологическое обучение и инструктаж обслуживающего персонала.

Вред морским биоресурсам будет компенсирован путем воспроизводства и последующего выпуска ценных пород рыб.

Рекомендуемые природоохранные мероприятия для редких и охраняемых видов животных

К мероприятиям по охране и минимизации возможного воздействия на охраняемые виды животных (занесенных в Красные книги различных уровней) можно отнести все мероприятия, перечисленные выше.

К наиболее значимым мероприятиям для сохранения редких и охраняемых видов относятся:

- ограничение сроков работ;
- исключения случаев браконьерства (полный запрет на ввоз всех орудий промысла животных);
- мероприятия по снижению шума и вибраций.

6.6. Мероприятия по охране ООПТ

Минимизации воздействия на ООПТ будут служить предусмотренные проектом природоохранные мероприятия в части охраны атмосферного воздуха, водной среды, мероприятия по обращению с отходами.

6.7. Мероприятия по охране недр и геологической среды

Для снижения степени негативного воздействия при реализации проектных решений проектом предусмотрен комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий:

- выполнение работ по созданию ИЗУ осуществляется с устройством оградительной шпунтовой стенки;
- осуществление контроля содержания взвеси во время выполнения работ в рамках экологического мониторинга морской среды;
- контроль содержания загрязняющих веществ в воде и донных отложениях в рамках экологического мониторинга морской среды,
- тщательный непрерывный контроль за качеством укладки грунта, гарантирующий полное соответствие выполняемых работ проектной документации и требованиям нормативных документов.

Для исключения загрязнения грунтов и грунтовых вод в период строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- движение техники на строительной площадке на Iм этапе предусмотрено по существующему асфальтобетонному покрытию и сборным железобетонным плитам;

- на искусственном земельном участке устройство временных дорог выполняется из ж/б дорожных плит. Перед укладкой плит выполняется вертикальная планировка автогрейдером, по проектным отметкам с уплотнением грунта. Подготовку под ж/б плиты временных дорог выполнить из следующих слоев (снизу вверх): уплотненный грунт, песок карьерный 0,2-0,3 м;

- с поверхности временных дорог сбор воды будет осуществляться системой открытых лотков вдоль временных дорог со сбором во временные емкости с последующей откачкой по мере их наполнения. Накопительная ёмкость представляет собой цилиндрическую ёмкость из стеклопластика. Ёмкость монтируется в обязательном порядке на железобетонную плиту. Водосборные лотки принять из ж/б лотков водоотводных заводской готовности;

- временные бытовые здания устанавливаются, на ж/б плиты (конструкция основания под бытовые помещения аналогична конструкции временной дороги);

- площадки складирования материалов, изделий и конструкций устраивают вдоль временных дорог. Конструкция основания под площадки складирования аналогична конструкции временной дороги. Площадки устраивают с уклоном не более 5°, для обеспечения стока воды.

На период строительства предусматривается заправка техники на специализированной площадке топливозаправщиком, не допуская пролив топлива и попадание в грунт.

По периметру площадку для заправки строительной техники предусмотрено замкнутое земляное обвалование для предотвращения разлива (п. 7.6 СП 155.13130.2014). Ширина обвалования не менее 0,5 м, высота - 1 метр.

Пирог покрытия площадки:

- Рулонная гидроизоляция;
- Песчаная подготовка 0,2м;
- Железобетонные плиты.

Размеры площадки внутри обваловки: 15м x 8м. S=120м².

Образующиеся хозяйственно-бытовые и поверхностно-дождевые воды собираются в накопительные емкости и передаются для дальнейшей утилизации.

Для уменьшения воздействия на донные отложения в период строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- при производстве работ с использованием каменных материалов предусмотрено их плавное опускание на дно, без взмучивания донных отложений;

- использование каменного материала и песка, не содержащих глинистых частиц размером менее 0,005 мм (отсутствия мелкодисперсных частиц подтверждено сертификатами), исключает образование загрязнения в виде взвесей

Для исключения загрязнения грунтов и грунтовых вод предусмотрена производственно-ливневая канализация для сбора загрязненного поверхностного стока на всей территории терминала, которая также исключает возможность подтопления территории.

Предусмотрено возвышение гребня откосов проектируемых сооружений над расчетным максимальным уровнем воды из условия недопущения перелива при воздействии расчетных ветровых волн через верх сооружений.

При эксплуатации особое внимание должно уделяться:

– соблюдению режима эксплуатации, установленного в соответствии с проектными требованиями;

– систематическому наблюдению (мониторингу) за техническим состоянием сооружения;

- своевременному изменению режима эксплуатации сооружения в зависимости от действительного его состояния, устанавливаемого по результатам технических осмотров, обследований и наблюдений;
- своевременному устранению мелких повреждений и систематическому проведению плано-предупредительных ремонтов.

6.8. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, почвенного и растительного покрова

При проведении работ по подготовке территории под строительство объектов предусмотрено выполнение следующих мероприятий по охране земельных ресурсов, почвенного и растительного покрова:

- выполнение строительных работ, складирование материалов и перемещение строительной техники производится в границах участков, отведенных под строительство;
- недопущение захламления зоны строительства и прилегающей территории отходами производства и потребления;
- размещение площадок отвалов грунта за пределами прибрежных защитных зон водных объектов;
- исключение проливов и утечек горюче-смазочных материалов и химических реагентов;
- организация специально отведенных площадок для технического обслуживания, стоянок и заправок спецтехники и автотранспорта;
- оборудование площадок мест сбора и хранения отходов; отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или ёмкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- применение только технически исправной техники с отрегулированной топливной аппаратурой и прошедшей перед началом работ технической осмотр.

При отсыпке искусственного земельного участка предусматриваются следующие мероприятия:

- соблюдение границ производства работ, размещение, заправка и техническое обслуживание строительной техники и механизмов на специально отведенных площадках с твердым покрытием, размещенных на базах подрядной организации за пределами водоохранной зоны;
- организация движения и стоянки транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), по дорогам и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- применение технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной аппаратурой, исключающей потери ГСМ и попадание горюче-смазочных материалов в грунт;
- применение запорной аппаратуры по первому классу герметичности;
- входной контроль строительных конструкций и материалов на соответствие качества применяемых материалов в части содержания токсичных веществ;
- осуществление производственно-экологического контроля за работой строительной техники и соблюдением технологии производства работ.

В период эксплуатации минимизация воздействия на почвенный покров, земельные ресурсы и растительность обеспечивается:

- регулярной проверкой технического состояния транспортных средств;
- поддержанием в рабочем состоянии всех водопропускных и водоотводящих сооружений во избежание подтопления и заболачивания прилегающих территорий;
- соблюдением правил пожарной безопасности и санитарных правил;

- осуществлением противопожарного обустройства территории.

Мероприятия по предупреждению/предотвращению негативного воздействия на водоохранные зоны водных объектов включают:

- движение землеройной/строительной техники и автотранспорта строго по подготовленным временным дорогам и специально оборудованным подъездам;
- запрет нерегламентированного передвижения строительной техники в водоохранной зоне, включая прибрежную защитную полосу;
- размещение отвалов грунта за пределами прибрежных защитных полос;
- проведение мойки, ремонта и технического обслуживания техники на специально отведенной и оборудованной площадке, имеющей твердое покрытие и расположенной за границами водоохранной зоны;
- запрет мойки, заправки и ремонта строительной техники в пределах береговой зоны;
- применение технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной аппаратурой, исключающей потери ГСМ и их попадание в грунт;
- оборудование под стационарными механизмами специальных поддонов, исключающих попадание топлива и масел в грунт;
- складирование строительных материалов на специально оборудованной площадке с уплотненной или защищенной покрытием поверхностью или в герметичных накопителях;
- хранение отходов, образующихся в процессе строительства, в закрытых контейнерах на специально оборудованной площадке;
- своевременный вывоз отходов по мере накопления силами специализированных организаций на лицензированные предприятия по размещению или использованию отходов;
- при разливе ГСМ сбор загрязняющих веществ с помощью сорбентов (песок или специальный сорбент д/сбора нефтепродуктов LIQUI MOLY Oilbinder или аналогичный) со снятием и удалением загрязненного грунта.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ

7.1. Описание аварийных ситуаций

В период строительства и в период эксплуатации основными возможными аварийными ситуациями при проведении работ могут быть следующие:

- все виды происшествий, связанные с погрузо-разгрузочными работами (удары, наезды техники, падение людей, грузов);
- дорожно-транспортные происшествия;
- происшествия при транспортировке грузов;
- разлив топлива при хранении и заправке автотранспорта и спецтехники;
- пожар.

Наиболее вероятной аварией является пролив дизельного топлива при заправке техники. При заправке автомобиля в бензобак возможен перелив топлива или пролив топлива из шланга при его повреждении. В результате испарения пролива топлива образуется облако паров дизельного топлива. Интенсивность испарения зависит от температуры воздуха. При наличии источника зажигания возможно возгорание пролива.

Наиболее опасной аварией является разгерметизация цистерны топливозаправщика с растеканием топлива на площадке и возможным возгоранием.

В соответствии с проектной документацией, в период строительства используется топливозаправщик АТЗ-10-4320-30/40 с вместимостью цистерны 10 м³. В период эксплуатации используется топливозаправщик с вместимостью цистерны – 5,5 м³. Дизельное топливо используется также в качестве топлива для ДГУ, емкость – 1 м³.

В период эксплуатации источником разливов нефтепродуктов может быть топливозаправочный пункт – модульная блочная конструкция комплектного заводского изготовления.

Основные конструктивные элементы:

- фундаменты под резервуары (топливный резервуар, пескоотделитель, бензомаслоотделитель) – монолитные железобетонные на естественном основании;
- ограждающие островки – монолитные железобетонные на естественном основании;
- фундамент под топливозаправщик и площадка для слива топлива – монолитная железобетонная плита на естественном основании.

В таблице 7.1-1 приводятся ключевые характеристики основного используемого нефтепродукта (дизельного топлива), который может попасть в природную среду при аварийных ситуациях.

Таблица 7.1-1. Характеристики нефтепродукта

Свойство	Единица измерения	Дизельное топливо (ГОСТ 305-2013)
Плотность	г/см ³	0,860
	API	33,0
Кинематическая вязкость	сСт	3-6 при 20°C
Сера	%	0,2-0,05
Температура застывания	°C	-5
Температура вспышки паров	°C	62
Температура самовоспламенения	°C	300

Свойство	Единица измерения	Дизельное топливо (ГОСТ 305-2013)
Содержание воды	%	0,02

Наиболее опасной аварией на проектируемом объекте является авария по сценарию при разгерметизации цистерны топливозаправщика.

Для топливозаправщика в соответствии с Приказом от 03.11.2022 г. №387 вероятность риска аварий составляет:

- пролив нефтепродукта при полном разрушении цистерны топливозаправщика – $1,0 \times 10^{-5}$;

- пролив нефтепродукта при разрыве шланга для слива-налива – $4,0 \times 10^{-6}$.

Для предотвращения возможных аварий, связанных с обращением горючих жидкостей на территории объекта:

- территория объекта покрыта материалами, обеспечивающими защиту почв и подпочвенных грунтовых вод от загрязнения горючими жидкостями и максимально эффективный сбор пролитых жидкостей специальными средствами;

- планировка площадок для автотранспорта исключает возможность растекания топлива, как по территории, так и за ее пределы.

7.2. Оценка воздействия на окружающую среду в аварийных ситуациях

Из рассмотренных выше возможных аварий далее рассматривается авария с топливозаправщиком, используемым в период строительства с максимальным количеством Опасного вещества, участвующего в аварии.

В соответствии с рекомендациями «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утв. приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404 максимально возможная площадь пролива (испарения ДТ) определяется по формуле (3.27):

$$F_{ГПР} = f_p \cdot V_{ж}, \text{ м}^2$$

где f_p - коэффициент разлития, м^{-1} (при отсутствии данных допускается принимать равным 5 м^{-1} при проливе на не спланированную грунтовую поверхность, 20 м^{-1} при проливе на спланированное грунтовое покрытие, 150 м^{-1} при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие);

$V_{ж}$ - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, м^3 .

Для топливозаправщика с объемом цистерны 10 м^3 90% наполняемости объем разлива составит $9,0 \text{ м}^3$, площадь разлива может составить: на не спланированную грунтовую поверхность – $45,0 \text{ м}^2$, на спланированное грунтовое покрытие – 180 м^2 , на бетонное или асфальтовое покрытие – 1350 м^2 .

На период строительства предусматривается заправка техники на специализированной площадке топливозаправщиком, не допуская пролив топлива и попадание в грунт. По периметру площадку для заправки строительной техники предусмотрено замкнутое земляное обвалование для предотвращения разлива (п. 7.6 СП 155.13130.2014). Ширина обвалования не менее $0,5 \text{ м}$, высота - 1 метр .

Пирог покрытия площадки:

- Рулонная гидроизоляция;
- Песчаная подготовка $0,2 \text{ м}$;
- Железобетонные плиты.

Размеры площадки внутри обваловки: $15 \text{ м} \times 8 \text{ м}$.

Таким образом, площадь разлива составит 120 м² и не выйдет за пределы обвалования.

В период строительства и эксплуатации проектируемого объекта рассмотрены следующие сценарии аварийных ситуаций, характеризующиеся наибольшим поступлением опасных веществ в окружающую среду:

1. Разлив 90% автоцистерны топливозаправщика ДТ объемом 10,0 м³ без возгорания (период строительства);
2. Разлив 90% автоцистерны топливозаправщика ДТ объемом 10,0 м³ с его дальнейшим возгоранием (период строительства);

7.2.1. Воздействие на атмосферный воздух

Для оценки воздействия на атмосферный воздух в аварийной ситуации на территории проектируемого объекта принимается сценарий горения разлива ДТ от полной емкости топливозаправщика.

Наиболее опасным видом аварийной ситуации с точки зрения воздействия на окружающую среду при строительстве является авария с разливом топлива при опрокидывании топливозаправщика с разливом и возгоранием дизтоплива.

Разлив 90% автоцистерны топливозаправщика ДТ объемом 10,0 м³ без возгорания (период строительства)

Расчет выбросов произведен согласно:

- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" (утв. приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998)
- Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404
- Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», Москва 2014

Результаты расчет выбросов приведен в таблице 7.2-1, расчеты представлены в Приложении 8.

Таблица 7.2-1. Результаты расчетов с учетом разделения на загрязняющие вещества

Код	Название вещества	Содержание, % ([1]. Приложение 14)	Максимально-разовое воздействие, кг/с	Масса испарившихся НП за время существования аварии, кг
333	Дигидросульфид	0,28	0,000044	0,158579
2754	Алканы C12-C19	99,72	0,015688	56,476621

Разлив 90% автоцистерны топливозаправщика ДТ объемом 10,0 м³ с его дальнейшим возгоранием (период строительства)

Расчет выбросов произведен согласно:

- Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара 1996

Результаты расчет выбросов приведен в таблице 7.2-2, расчеты представлены в Приложении 8.

Таблица 7.2-2. Выбросы загрязняющих веществ при возгорании дизельного топлива при аварийном разливе

Код в-ва	Название вещества	Максимальное воздействие, кг/ч
0301	Азота диоксид	29,090016
0304	Азот (II) оксид	4,7271276
0317	Гидроцианид (Водород цианистый)	1,3932
0328	Углерод (Сажа)	17,97228
0330	Сера диоксид	6,54804
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	1,3932
0337	Углерод оксид	9,89172
1325	Формальдегид	1,53252
1555	Этановая кислота (Уксусная к-та)	5,01552

7.2.2. Воздействие на водные объекты

Наибольшее воздействие на водную среду может быть оказано в случае попадания опасных загрязнителей в воду при аварийных ситуациях.

В строительный период загрязнение водных объектов в случае возникновения аварийной ситуации может быть обусловлено повреждением накопительных емкостей сточных вод/отходов, а также загрязнением нефтепродуктами и ГСМ, смываемыми со строительных площадок с атмосферными осадками.

Для предотвращения возможных аварий, связанных с обращением горючих жидкостей на территории объекта:

- территория объекта покрыта материалами, обеспечивающими защиту почв и подпочвенных грунтовых вод от загрязнения горючими жидкостями и максимально эффективный сбор пролитых жидкостей специальными средствами;

- планировка площадок для автотранспорта исключает возможность растекания топлива, как по территории, так и за ее пределы.

Площадки, где возможны аварийные разливы ДТ, находятся за пределами водоохраной зоны и прибрежно-защитной полосы.

При аварии, приведшей к разливу сточных вод, углеводородсодержащих и других вредных загрязнителей, главной задачей является оперативное извещение и незамедлительные действия по ликвидации источника загрязнения, локализации пораженного участка и сбору загрязнителей с поверхности.

При соблюдении правил безопасности, соблюдения плана работ, инженерных решений и своевременного контроля оборудования возникновение аварийных ситуаций будет предупреждено.

При возможном разливе дизельного топлива и своевременных мерах по его ликвидации загрязнение воды будет кратковременным.

7.2.3. Воздействие на почвенный покров и земли

В процессе эксплуатации объектов возможны негативные воздействия на почвы, прилегающие к действующим объектам. Воздействия могут быть вызваны разливами дизельного топлива, ГСМ. При выполнении земляных работ и демонтаже временных сооружений на всех строительных площадках возможно поступление загрязняющих веществ в почво-грунты.

Причинами их поступления могут быть:

- нарушение правил хранения ГСМ, сыпучих материалов и химических реагентов;
- аварийные разливы на поверхности земли ГСМ и химических реагентов;

- выбросы загрязняющих веществ при работе транспортных средств и специальной техники,
- образование несанкционированных свалок мусора и отходов в период строительства и эксплуатации объектов и сооружений.

Наиболее тяжелые последствия от аварий представляют разливы ГСМ, так как летучие ароматические углеводороды легко разрушаются и удаляются из почвы. Дизельное топливо разлагается очень медленно – процессы деструкции одних соединений ингибируются другими, при трансформации отдельных компонентов происходит образование трудноокисляемых форм и т.д.

7.2.4. Воздействие на недра и геологическую среду

В штатной ситуации воздействие на геологическую среду будет минимальным. В аварийной ситуации возможно загрязнение грунтов углеводородами.

Наиболее значительные последствия от аварий представляют разливы ГСМ и других загрязняющих жидкостей. Загрязненность грунтов углеводородами зависит от сорбционной способности, от их гранулометрического состава и физических свойств. Содержание нефтяных углеводородов в грунтах уменьшается при переходе от глинистых отложений к суглинистым и супесчаным, а также от пылеватых и мелкозернистых песков к крупнозернистым. Повышенные концентрации нефтепродуктов в мелкодисперсных грунтах вызваны большой сорбционной поверхностью последних. Накопление нефтепродуктов в грунтах зависит от физических свойств грунтов, которые будут подвержены загрязнению в процессе аварии.

С учетом, что площадки, где возможны аварийные разливы ДТ, изолированы и обвалованы, воздействие на грунты и подземные воды не прогнозируются.

7.2.5. Воздействие на биологические ресурсы

Возможные взрывы паровоздушных смесей могут оказать как непосредственное пагубное воздействие на животный мир рассматриваемой территории (гибель животных, контузии и пр.), так и косвенное (вспугивание животных с мест размножения, выведения потомства, кормежки и пр.).

В случае возникновения пожара основному воздействию подвергнутся мелкие млекопитающие, а также, в случае возникновения аварии в период выведения животными потомства, могут погибнуть кладки птиц, птенцы и детеныши других животных. Сильному воздействию, вплоть до полной утраты своих свойств (кормовые, защитные и пр.), подвергнутся местообитания животных.

В случае разлива ГСМ довольно сильный ущерб будет нанесен местообитаниям животных. Попадание ГСМ в водоемы может вызвать гибель ихтиофауны.

Воздействия на фауну территории строительства объектов при возникновении аварийной ситуации будут локальными и не могут оказать какого-либо значимого влияния на животный мир рассматриваемого района в целом.

7.2.6. Воздействие на ООПТ

Ближайшей к месту проведения работ ООПТ является памятник природы регионального значения Ячеистые скалы, расположенный в 9 от участка работ. Воздействие аварийного разлива нефтепродуктов на него маловероятно по причине нахождения последнего на возвышенности. Косвенное воздействие может быть оказано от загрязнения атмосферного воздуха углеводородами, однако это воздействие будет кратковременным и не окажет значимого влияния на ООПТ.

7.2.7. Обращение с отходами при ликвидации аварийных ситуаций

В период строительства наиболее вероятной аварийной ситуацией будет являться пролив дизельного топлива.

При проливах на открытых площадках кроме опасности возникновения пожара и потерь сырья возникают риски попадания загрязняющих веществ в ливневые сточные воды и водные объекты, загрязнения почв и подземных вод. Проливы ГСМ на открытых площадках удаляются песком или сорбентами, которые затем помещаются в специально предназначенный закрывающийся промаркированный контейнер, выполненный из негорючего материала.

При значительном проливе нефтепродуктов на почву возможно снятие части нефтезагрязненного грунта.

Основными видами отходов при ликвидации аварийных разливов являются:

- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более), 3 класс опасности, код по ФККО 9 19 201 01 39 3;
- сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более), 3 класс опасности, код по ФККО 4 42 534 11 29 3;
- ветошь, загрязненная нефтепродуктами, образующаяся при протирке рук спецперсонала, занятого в работах по ликвидации аварийных ситуаций, которая классифицируется как «Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)», 3 класс опасности, код по ФККО 9 19 204 01 60 3;
- грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), 4 класс опасности, код по ФККО 9 31 100 03 39 4.

В функции обращения с отходами входят стратегии минимизации отходов, а также временное накопление, транспортирование, обезвреживание, утилизация и размещение всех видов отходов, образованных в результате мероприятий по ликвидации аварийной ситуации.

Любые образующиеся отходы должны быть собраны и удалены с места проведения работ на специально отведенные площадки для временного хранения с целью последующей утилизации, обезвреживания и размещения.

При устройстве мест временного накопления отходов должны быть обеспечены следующие требования и условия:

- предотвращение вторичного загрязнения окружающей среды;
- контроль состояния отходов;
- доступ к отходам для их отбора и погрузки для перевозки.

7.2.8. Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций

Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в период строительства:

- проведение вводного и периодического инструктажа на рабочем месте;
- ежедневный осмотр техническим персоналом участков работ и принятие необходимых мер по соблюдению безопасности труда работающих;
- на всех опасных местах должны быть вывешены плакаты и предупреждающие знаки;
- к управлению машинами и механизмами допускаются только лица, прошедшие соответствующее обучение и имеющие удостоверение на право управления ими;

- до начала работ машинисты проверяют техническое состояние машин (исправность рулевого управления, тормозных устройств, звукового сигнала, освещения и т.д.)
- расстояние между одновременно работающими катками должно быть не менее 8-10м;
- при установке, монтаже (демонтаже), ремонте и перемещении строительных машин и механизмов должны быть приняты меры, предупреждающие опрокидывание при воздействии ветра, собственного веса и другим причинам.

Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в период эксплуатации:

Согласно ГОСТ Р 22.10.02-2016 (п.3.7) снижение риска чрезвычайной ситуации осуществляется за счет уменьшения вероятности возникновения чрезвычайной ситуации, ее последствий или того и другого вместе.

Для исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных проливов горючих жидкостей предусмотрено:

- для заправки ДГУ используется топливозаправщик, который должен соответствовать требованиям ГОСТ 33666-2015;
- ДГУ мощностью 100 кВА предусмотрена в контейнерном исполнении полной заводской готовности.

У топливозаправщиков, доставляющих дизельное топливо:

- сливные устройства должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать герметичность процесса слива продукта;
- сливные рукава должны быть маслобензостойкими и токопроводящими и не должны иметь расслоения, трещины и т.д., нарушающих их герметичность;
- наконечники рукавов должны быть изготовлены из не искрящих при ударе материалов;
- должно быть предусмотрено устройство для отвода статического электричества при сливе продуктов;
- противопожарный инвентарь и средства пожаротушения должны быть в исправном состоянии и в количестве, предусмотренным действующими нормами;
- во избежание накопления статического электричества оборудование автоцистерн изготавливаются из материалов, имеющих удельное объемное электрическое сопротивление не более 105 Ом•м;
- электрооборудование автоцистерн, устанавливаемое в отсеке размещения технологического оборудования и органов управления этим оборудованием, должно быть взрывозащищенным, а электропроводка должна быть уложена в металлической оболочке, или должны быть предусмотрены меры по изоляции электрооборудования от контакта с технологическим оборудованием;
- площадка слива продукта должна быть оснащена устройством подсоединения заземления автоцистерны в соответствии с ПУЭ;
- автоцистерны должны иметь заземляющие устройства и глушители с искрогасителями, а также иметь два огнетушителя.

Запрещается эксплуатация автоцистерн без заземления, первичных средств пожаротушения, а также не промаркированных в соответствии со степенью опасности груза и не оборудованных исправными искрогасителями.

Для предотвращения возможных аварий, связанных с обращением горючих жидкостей на территории объекта:

- территория объекта покрыта материалами, обеспечивающими защиту почв и подпочвенных грунтовых вод от загрязнения горючими жидкостями и максимально эффективный сбор пролитых жидкостей специальными средствами;

- планировка площадок для автотранспорта исключает возможность растекания топлива, как по территории, так и за ее пределы;
- для предотвращения от перелива заполнение топливного бака дизельного топлива должно быть не более 90% объема;
- процесс слива продукта из автоцистерны должен производиться в присутствии водителя, который должен следить за герметичностью сливного устройства и контролировать слив.

Мероприятия, направленные на уменьшение риска аварий на сетях энерго-, водоснабжения:

- контроль за содержанием охранных зон инженерных сетей, в том числе за своевременной очисткой от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы, а также обеспечение доступа для обслуживания и ремонта инженерных коммуникаций;
- не допущение возведения несанкционированных построек, складирования материалов, устройства свалок, посадки деревьев, кустарников и т.п. в пределах охранных зон инженерных сетей;
- своевременная плановая замена устаревших, изношенных трубопроводов и кабелей с использованием современных долговечных материалов.
- наличие резервных автономных источников энергоснабжения.

Для обеспечения антитеррористической безопасности проектом предусмотрены мероприятия по противодействию террористическим актам. Система обеспечения антитеррористической защищенности объекта основывается на единой системе планирования, координации, контроля и реализации комплекса технических и организационных мер, которые должны обеспечивать:

- круглосуточный контроль доступа на территорию объекта;
- предупреждение несанкционированного проникновения;
- задержку (замедление) проникновения нарушителя;
- своевременное обнаружение и пресечение несанкционированного действия;
- задержание лиц, причастных к подготовке или совершению несанкционированных действий: террористического акта (диверсии), хищению, демонтажу оборудования и т.п.;
- возможность экстренного реагирования сил охраны в нештатных ситуациях.

В состав комплексной системы безопасности объекта «Специализированный контейнерный терминал в морском порту Владивосток» входят:

- система бесперебойного гарантированного электроснабжения;
- охранное освещение периметра терминала;
- система охранной сигнализации;
- система контроля и управления доступом;
- система телевизионного наблюдения;
- система связи, приема и передачи информации;
- технические средства оповещения;
- технические системы и средства досмотра.

Более подробная информация приведена в томе 12.5 «Мероприятия по антитеррористической защищенности».

Проектной документацией предусмотрена система технических средств обеспечения транспортной безопасности (ТС ОТБ), которая предназначена для обнаружения фактов несанкционированного проникновения на территорию объекта и противодействия попыткам совершения противоправных акций (в том числе актов незаконного вмешательства) в отношении оборудования, имущества и физических лиц в охраняемых зонах.

ТС ОТБ обеспечивает:

- пропускной режим на территорию зоны транспортной безопасности (ЗТБ);
- охрану и визуальное наблюдение за периметром и территорией ЗТБ;

- автоматическую фиксацию и документирование возникающих нештатных ситуаций с целью обеспечения оперативных мероприятий и контроля действий подразделений транспортной безопасности (ПТБ).

Более подробная информация приведена в томе 5.5.7.2 «Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности».

Конструктивные решения ГТС разработаны с учетом природных условий и воздействий района строительства. Расчетные параметры воздействий получены по результатам специально выполненных инженерно-геологических, гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий.

Проектные значения коэффициентов запаса прочности и устойчивости основных несущих элементов и сооружений в целом, которые являются основными критериями безопасности гидротехнических сооружений, в полной мере отвечают современным требованиям, предъявляемым к ГТС III класса ответственности.

Компоновочное решение по размещению и ориентации ГТС разработано с учетом требований действующих нормативных документов СП 38.13330.2018 и СП 350.1326000.2018. При этом размеры акватории и предусмотренное навигационное оснащение обеспечивают безопасное маневрирование расчетных судов при подходах к причалу и отходам от него в соответствии с СП 444.1326000.2019 «Нормы проектирования морских каналов, фарватеров и зон маневрирования».

Контроль за безопасным состоянием несущих конструкций ГТС предусматривается осуществлять в соответствии с ГОСТ Р 54523-2011 «Портовые гидротехнические сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», а также согласно программе проведения мониторинга ГТС.

Проектом предусмотрено устройство деформационных марок (геодезических марок). Проведение постоянного мониторинга за состоянием гидротехнических сооружений будет проводиться по специально разработанной программе.

Более подробная информация приведена в томе 4.1.1 «Часть 1. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 1. Гидротехнические сооружения.» и в томе 12.1 «Декларация безопасности гидротехнических сооружений».

Для обеспечения пожаробезопасности на проектируемом объекте предусмотрены следующие системы противопожарной защиты:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией;
- система молниезащиты и заземления.

Система пожарной сигнализации предназначена для раннего обнаружения очага пожара на проектируемом объекте, выдачи сигнала тревоги на круглосуточный пост охраны и формирования командных импульсов для автоматического включения системы оповещения о пожаре.

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) предназначена для выполнения следующих задач:

- своевременное оповещение персонала о возникновении пожарной опасности на территории площадки;
- управление эвакуацией.

Мероприятия по предупреждению пожарной безопасности:

Ответственность за организацию и обеспечению противопожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ, по обеспечению безопасных условий производства строительно-монтажных работ возлагается на руководителя подрядной организации.

До начала строительства объекта должны быть выполнены предусмотренные проектом организации строительства и проектом производства работ (ППР) подготовительные работы по организации стройплощадки.

Ответственность за соблюдение правил противопожарной безопасности на каждом рабочем месте возлагается на непосредственных исполнителей работ.

Все работники, занятые на строительных работах на стройплощадке, должны пройти противопожарный инструктаж и сдать зачет по пожарно-техническому минимуму, знать и выполнять инструкции по пожарной безопасности на рабочем месте, уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

Непосредственные исполнители огневых работ должны иметь квалификационное удостоверение на право выполнения этих работ, удостоверение о проверке знаний по пожарной безопасности и правил промышленной безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (для электросварщиков в объеме не ниже 2 квалификационной группы)

На месте производства сварочных и газопламенных работ устанавливается противопожарный режим, определяются места размещения и допустимое количество горючих материалов, порядок проведения огневых работ. Места для курения разрешается устраивать за пределами территории резервуарного парка.

Освещение рабочей площадки должно производиться светильниками и прожекторами во взрывозащищенном исполнении, для местного освещения необходимо применять светильники во взрывозащищенном исполнении, напряжением не более 12 В.

При обнаружении признаков пожара (задымление, запах гари повышение температуры воздуха и др.) необходимо немедленно сообщить о пожаре в пожарную охрану по телефонному номеру «01» или «112».

При передаче сообщения четко и внятно назвать адрес объекта, место возникновения пожара и сообщить свою фамилию. После передачи сообщения необходимо принять меры по эвакуации людей и тушению пожара.

Эвакуация людей первоочередное мероприятие при возникновении пожара. К тушению пожара следует приступать только в случае, если нет угрозы для жизни и здоровья и существует возможность в случае необходимости покинуть опасную зону.

Для ликвидации пожара используются силы и средства ближайшего подразделения пожарной охраны – пожарная часть 2 отряд ФПС №4 Главного управления МЧС России по Приморскому краю, расположенного по адресу: г. Владивосток, ул. Бакинская, д. 2/4.

Время оперативного реагирования согласно статьи 76 Федерального закона №123 ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» не превышает 10 минут.

Мероприятия по ликвидации аварийных разливов ГСМ:

- не допускать посторонних людей на место аварии;
- при необходимости перегнать технику в безопасное место;
- предотвратить возгорание вытекших нефтепродуктов;
- устранить утечку и дальнейшее распространение нефтепродуктов;
- оградить место разлива;
- в течение суток устранить последствия утечки ГСМ;
- собранные нефтепродукты и загрязненный грунт направляются на установки термического обезвреживания отходов;
- почва и грунт после зачистки обрабатываются песком;
- загрязненный песок направляется на установки термического обезвреживания отходов.

Одним из главных методов ликвидации разлива нефтепродуктов является механический сбор. Механическое снятие загрязненного грунта проводится с

использованием техники для удаления замазученных материалов и обычно предусматривает удаление некоторого слоя грунта.

Наиболее эффективным способом в первые часы после разлива является откачка нефтепродуктов с использованием различных электронасосов в емкости или автоцистерны для перевозки.

Наиболее распространенным методом ликвидации последствий разливов нефтепродуктов является засыпка загрязненных земель песком.

Физико-химический метод с использованием диспергентов и сорбентов рассматривается как эффективный в тех случаях, когда механический сбор нефтепродуктов невозможен.

8. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА

8.1. Общие положения

Данный раздел составлен согласно следующих основных нормативных документов в действующей редакции:

- Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
- Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 4.05.1999 г.;
- Федеральный закон «О гидрометеорологической службе» № 113-ФЗ от 19.07.1998 г.;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.1999 г.;
- Водный Кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006г.;
- Постановление Правительства РФ № 60 от 2.02.2006 г. «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга»;
- Постановление Правительства РФ от 9.08.2013 г. № 681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)»;
- Положение о ведении государственного мониторинга водных объектов, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 10.04.2007 г. №219;
- Положение о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 21.04.2000 г. № 373;
- Порядок предоставления юридическими лицами независимо от их организационно-правовой формы и физическими лицами, осуществляющими сбор информации о состоянии окружающей среды и ее загрязнении, в Федеральную службу по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды указанной информации, а также информации о чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают и (или) могут оказать негативное воздействие на окружающую среду. Утвержден Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 24.01.2022 г. N 35;
- СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства;
- СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»;
- РД 52.44.2-94 Методические указания. Охрана природы. Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой. Росгидромет, Москва, 1996 г.;
- РД 52.18.595-96 Федеральный Перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды. Госстандарт России, М., 1996 г., с дополнениями 1997-2019 годов;
- РД 52.04.567-2003 «Положение о государственной наблюдательной сети», утв. Приказом Росгидромета от 01.01.2003 г.;
- ГОСТ Р 56059-2014. Производственный экологический мониторинг. Общие положения;
- ГОСТ Р 56061-2014. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля;
- ГОСТ Р 56062-2014. Производственный экологический контроль. Общие положения;
- ГОСТ Р 56063-2014. Производственный экологический мониторинг. Требования к Программе производственного экологического мониторинга.

В законе «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ дается следующее определение экологического контроля и мониторинга:

государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды) – комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды;

контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) – система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды.

8.2. Этапы выполнения производственного экологического контроля и мониторинга

Выполнение ПЭКиМ предусмотрено на акватории, прилегающей к строящемуся искусственному земельному участку (ИЗУ) и непосредственно на ИЗУ после его создания.

ПЭКиМ выполняется в 3 этапа в соответствии с графиком производства строительных работ:

- Предстроительный ПЭКиМ до начала работ (выполняется в рамках инженерно-экологических изысканий);
- ПЭКиМ при строительстве, включающий:
 - ПЭМ состояния компонентов окружающей среды на прилегающей к строящемуся искусственному земельному участку (ИЗУ) акватории;
- ПЭКиМ при эксплуатации объекта, включающий:
 - ПЭМ состояния компонентов окружающей среды на прилегающей к терминалу акватории и непосредственно на территории терминала;
 - ПЭК на объектах воздействия.

Частота выполнения отдельных измерений/наблюдений определена в регламентах работ в разделе 8.6 Программы.

8.3. Производственный экологический контроль

В соответствии с п.1 ст.67 Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" производственный контроль в области охраны окружающей среды (ПЭК) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Программа производственного экологического контроля (далее – Программа) должна разрабатываться и утверждаться юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий (далее – объекты), по каждому объекту с учетом его категории, применяемых технологий и особенностей производственного процесса, а также оказываемого негативного воздействия на окружающую среду.

Основной задачей производственного экологического контроля является получение в необходимом объеме информации для оценки соответствия проектным решениям по охране окружающей среды, в том числе:

- своевременное выявление источников возможных негативных воздействий на качество компонентов природной среды;
- контроль соблюдения согласованных условий природопользования (за уровнем выбросов, сбросов, лимитов размещения отходов);
- оценка эффективности природоохранных мероприятий в период строительства и эксплуатации сооружений и объектов;
- информационное обеспечение государственных органов, контролирующих состояние окружающей природной среды.

Объектами производственного экологического контроля являются источники техногенного воздействия на окружающую природную среду. В рамках ПЭК проводятся:

- контроль выполнения природоохранных мероприятий, предусмотренных утвержденным проектом;
- контроль и регулирование качества технологических процессов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
- контроль воздействия негативных факторов при строительстве и эксплуатации объектов на изменение текущего состояния компонентов природной среды.

Программа производственного экологического контроля должна содержать сведения:

- об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников;
- об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения;
- о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля;
- о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;
- о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

Производственный экологический контроль, чья основная задача заключается в обеспечении контроля за техническим состоянием и соблюдением правил эксплуатации всех видов устройств, работа которых сопровождается выбросами в ОС, проводится в течение всего периода работ.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля утверждены Приказом № 109 от 18.02.2022 Минприроды России «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

Форма отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля утверждена Приказом №261 от 14.06.2018 Минприроды России.

Приказом от 16.10.2018г. №522 Минприроды России утверждены «Методические рекомендации по заполнению формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, в том числе в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью».

В случаях изменения технологических процессов, замены технологического оборудования, сырья, приводящих к изменениям характера, вида оказываемого объектом негативного воздействия на окружающую среду, а также к изменению объемов выбросов, сбросов загрязняющих веществ более чем на 10%, юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, осуществляющий хозяйственную и (или) иную деятельность на данном объекте, должны скорректировать Программу в целях приведения ее в соответствие с настоящими требованиями в течение 60 рабочих дней со дня указанных изменений.

Ниже приводятся предложения к Программе производственного экологического контроля.

8.3.1. Контроль в области охраны атмосферного воздуха

Контроль в области охраны атмосферного воздуха осуществляется в соответствии с планами-графиками контроля, которые в свою очередь разрабатываются на основе утвержденной инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников, а также результатах расчетов рассеивания загрязняющих веществ. Инвентаризация стационарных источников выбросов для проектируемого объекта будет разработана и утверждена на следующих стадиях реализации намечаемой хозяйственной деятельности. В данной главе представлены предложения к плану-графику контроля источников выбросов.

Контролируемым параметром при проведении производственного экологического контроля на стационарных источниках является контроль содержания загрязняющих веществ в выбросах источников.

Методы проведения контроля за соблюдением нормативов выбросов на источниках выбросов можно разделить на инструментальные и расчетные.

При контроле выбросов расчетными методами используются те же методики, по которым были определены выбросы, и контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы соответствующей методики.

При контроле выбросов инструментальными методами используются аттестованные методики, входящие в государственный реестр методик измерений загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Дополнительно при проведении измерений необходимо определять параметры выходящей газовой среды. Лабораторные исследования проводятся с привлечением специализированной аккредитованной лаборатории, имеющей соответствующую область аккредитации.

Контролю подлежат загрязняющие вещества, подлежащие нормированию, включенные в Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды (утв. Распоряжением Правительства РФ от 20.10.2023 № 2909 р).

При определении перечня загрязняющих веществ подлежащих контролю учитываются положения п. 9.1.2 Приказа Минприроды России от 18.02.2022 N 109 (ред. от 24.03.2023) "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля" об исключении из программы экологического контроля веществ, создающих на границе земельного участка предприятия концентрации менее 0,1 ПДК_{мр} (0,1 ОБУВ, 0,1 ПДК_{сс}).

По результатам оценки воздействия выбросов на этап строительства для аналогичных объектов установлено, что основными загрязняющими веществами концентрации которых могут составлять значения более 0,1 ПДК за границей территории проектируемого объекта являются диоксид азота, оксид азота, сажа, оксид углерода, диметилбензол, сольвент нефтяной, оксид железа, марганец и его соединения.

По результатам оценки воздействия выбросов для аналогичных объектов установлено, что основными загрязняющими веществами концентрации которых могут составлять в период эксплуатации значения более 0,1ПДК за границей территории промплощадки являются диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, серы диоксид, сажа, сероводород.

Контроль выбросов от стационарных источников при проведении строительных работ проводится расчетным методом по той же методике, согласно которой были определены выбросы. Периодичность такого контроля принимается 1 раз в год либо 1 раз за период работы источника, если период работы менее 1 года.

Предложения к план-графикам производственного экологического контроля приведены в таблицах 8.3-1, 8.3-2.

Таблица 8.3-1. Предложения к план-графику контроля ПЭК на период строительства

Номер и наименование ИЗАВ	Код	Наименование ЗВ	Периодичность контроля	Методика контроля
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	1 раз в год	Расчетная
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	1 раз в год	Расчетная
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	Расчетная
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетная
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год	Расчетная
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	0616	Диметилбензол	1 раз в год	Расчетная
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	0328	Углерод (сажа)	1 раз в год	Расчетная
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	2750	Сольвент Нафта	1 раз в год	Расчетная

Таблица 8.3-2. Предложения к план-графику контроля ПЭК на период эксплуатации

Номер и наименование ИЗАВ	Код	Наименование ЗВ	Периодичность контроля	Методика контроля
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	Расчетная
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетная
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетная
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	0330	Сера диоксид	1 раз в год	Расчетная
Все ИЗАВ,	0333	Дигидросульфид	1 раз в год	Расчетная

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

выбрасывающие данное ЗВ		(Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)		
Все ИЗАВ, выбрасывающие данное ЗВ	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1 раз в год	Расчетная

Производственный контроль за загрязнением атмосферного воздуха в жилой зоне

В рамках производственного контроля за загрязнением атмосферного воздуха в жилой зоне предлагается проведение измерений в контрольных точках на границе жилой зоны, расположенной с западной стороны от границы ЗУ проектируемого объекта. Загрязняющие вещества выбраны с учетом результатов расчета рассеивания. В график включены вещества, создающие в жилой зоне концентрации выше 0,1 ПДК.

Лабораторные исследования проводятся с привлечением специализированной аккредитованной лаборатории с соответствующей областью аккредитации. Используемая при проведении исследований методика должна быть включена в государственный реестр методик измерений и соответствовать по диапазону измеряемых концентраций. Конкретная методика из возможного перечня определяется лабораторией и (или) предприятием.

Одновременно с отбором необходимо определять следующие метеопараметры: скорость ветра (м/с); направление ветра (градусы); температура воздуха (°С); относительная влажность воздуха (%); атмосферное давление (Па); атмосферные явления.

Для оценки загрязнения воздуха по максимальным разовым и среднесуточным концентрациям предлагается полная программа с проведением 4 измерений в сутки в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

График контроля приведен в таблице 8.3-3.

Таблица 8.3-3. График контроля за загрязнением атмосферного воздуха

Точки измерения	Контролируемые параметры	Периодичность проведения	Кем осуществляется
г. Владивосток, ул. Крыгина, д. 53А	Азота диоксид (0301), Углерода оксид (0337), Оксид азота (0304), Сажа (0328), Диоксид серы (0330), Сероводород (0333) Метеорологические параметры	1 раз в квартал	Аккредитованная лаборатория
г. Владивосток, ул. Крыгина, д. 61А	Азота диоксид (0301), Углерода оксид (0337), Оксид азота (0304), Сажа (0328), Диоксид серы (0330), Сероводород (0333) Метеорологические параметры	1 раз в квартал	Аккредитованная лаборатория
г. Владивосток, ул. Крыгина, д. 37а	Азота диоксид (0301), Углерода оксид (0337), Оксид азота (0304), Сажа (0328), Диоксид серы (0330), Сероводород (0333) Метеорологические параметры	1 раз в квартал	Аккредитованная лаборатория

8.3.2. Контроль уровня шумового загрязнения атмосферного воздуха

Оценку соответствия уровней шума производят в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Точки контроля уровня шумового воздействия на атмосферный воздух должны быть выбраны на территории близлежащей жилой зоны. Полученные результаты следует сравнивать с нормативными уровнями.

Для источников постоянного шума должны рассчитываться уровни звукового давления L(дБ) в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц (октавные уровни звукового давления). Для источников непостоянного шума должны рассчитываться эквивалентные и максимальные уровни звукового давления.

Каждый из двух параметров нормируется отдельно для регламентированных интервалов дневного и ночного времени суток. Регламентируемыми интервалами времени являются 16 часов дневного времени (с 7-00 до 23-00) и 8 часов ночного времени суток (с 23-00 до 7-00).

Период строительства

Ближайшей нормируемой территорией для проектируемого объекта в период строительства будут являться территории жилых домов по адресу: ул. Крыгина, д. 53А, ул. Крыгина, д. 61А, ул. Крыгина, д. 37а.

Измерение шумового воздействия на границе нормируемой территории необходимо выполнить один раз в год в период строительства объекта (во время работы строительной и вспомогательной техники).

Период эксплуатации

Точки контроля уровня шумового воздействия на атмосферный воздух выбраны на территории близлежащих жилых домов (таблица 8.3–3).

Таблица 8.3-3. Программа измерений уровня шумового загрязнения атмосферы

Точки измерения	Контролируемые параметры	Периодичность проведения	Кем осуществляется
г. Владивосток, ул. Крыгина, д. 53А	Уровни звукового давления в октавных полосах частот; Максимальные и эквивалентные уровни звука	4 раза в год, в дневное время суток и ночное время суток при работе предприятия в максимально возможном режиме эксплуатации	Аккредитованная лаборатория
г. Владивосток, ул. Крыгина, д. 61А	Уровни звукового давления в октавных полосах частот; Максимальные и эквивалентные уровни звука	4 раза в год, в дневное время суток и ночное время суток при работе предприятия в максимально возможном режиме эксплуатации	Аккредитованная лаборатория
г. Владивосток, ул. Крыгина, д. 37а	Уровни звукового давления в октавных полосах частот; Максимальные и эквивалентные уровни звука	4 раза в год, в дневное время суток и ночное время суток при работе предприятия в максимально возможном режиме эксплуатации	Аккредитованная лаборатория

Выполнение работ осуществляется в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

8.3.3. Контроль в области обращения с отходами

Порядок проведения производственного контроля в области обращения с отходами определяется в соответствии с Федеральными законами «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998, «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 и другими нормативными документами.

Период строительства:

Контроль включает:

- проведение инвентаризации отходов и мест их накопления;
- ведение учета образовавшихся, использованных, размещенных, переданных другим организациям отходов;
- проверку соблюдения нормативов образования отходов, а также природоохранных, санитарных, противопожарных и иных требований законодательства;
- своевременное предоставление отчетов в контролирующие органы.

Отходы, образующиеся на всех этапах работ, подлежат учету по наименованию, количеству, способам накопления, периодичности вывоза, требованиям по транспортировке и передаче специализированным предприятиям, имеющим лицензии в области деятельности по обезвреживанию или размещению отходов I–IV класса опасности.

Все операции по передаче отходов собственником сторонним организациям подтверждаются документально: договоры, акты приема-передачи, счет-фактуры и т.п.

В целях организации выполнения природоохранных мероприятий по защите окружающей среды от негативного воздействия отходов и осуществления ведомственного контроля в этой области до начала работ приказом по организации назначается ответственное должностное лицо за обращение с отходами. Лицо, которое допущено к обращению с опасными отходами, обязано иметь профессиональную подготовку, подтвержденную свидетельствами (сертификатами) на право работы с опасными отходами.

Период эксплуатации:

Производственный экологический контроль на период эксплуатации объекта включает:

1. Контроль за наличием нормативно-технической документации в области обращения с отходами:

- внутренней документации (приказов, инструкций по обращению с отходами, журналов учета образования и движения отходов и т.д.);
- внешней документации (разрешительная документация согласно природоохранному законодательству, паспорта отходов 1-4 класса опасности, формы статистической отчетности по отходам, и др.).

2. Контроль за соблюдением требований нормативно-технической документации в области обращения с отходами (инструкций, приказов, экологических программ, предписаний и т.д.).

3. Контроль за профессиональной подготовкой и обучением лиц, ответственных за обращение с отходами.

4. Контроль за своевременным заключением договоров на передачу отходов на утилизацию, обезвреживание, размещение со специализированными лицензированными организациями.

5. Контроль за состоянием мест накопления отходов:

- накопление отходов производства и потребления должно осуществляться в специально оборудованных местах (площадках накопления), что позволит свести к минимуму возможность негативного воздействия на окружающую среду.
- условия накопления отходов производства и потребления зависят от класса опасности отходов и должны исключать превышение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, а также потерю ценных свойств отходов как вторичных материальных ресурсов.
- сбор и накопление образующихся отходов осуществляется отдельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро-, взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности. Совместное накопление различных видов отходов допускается в случае определенного порядка обращения одинакового направления переработки, утилизации, обезвреживания, а также при условии их физической, химической и иной совместимости друг с другом. Временные места сбора отходов (площадки накопления) оснащаются емкостями и контейнерами для отходов в соответствии с видами отходов, их классами опасности, опасными свойствами и порядком дальнейшего обращения с отходами.
- предельное количество отходов производства и потребления, которое допускается накапливать на площадках накопления, определяется на основе баланса сырья и

материалов в соответствии с необходимостью формирования транспортной партии отходов для их вывоза, с учетом компонентного состава отходов, их физических и химических свойств, агрегатного состояния, токсичности и летучести содержащихся вредных компонентов, а также с учетом минимизации их воздействий на окружающую среду.

- предельные количества единовременного накопления отходов, а также способы их накопления определяются исходя из требований экологической безопасности, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей.
- накопление отходов производства и потребления не должно приводить к нарушению гигиенических нормативов и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки.
- площадки, на которых осуществляется накопление отходов производства и потребления, обладающих пожароопасными свойствами, должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения, площадки для сбора отработанных масел оборудуются поддонами во избежание проливов.

б. Контроль периодичности вывоза и утилизации отходов осуществляется в отношении соответствия фактической периодичности вывоза отходов требуемой, которая определяется исходя из следующих факторов:

- периодичность накопления отходов;
- наличие и вместимости емкостей (контейнеров, цистерн) и площадки для временного хранения накопленных отходов;
- вида и класса опасности образующихся отходов.

Периодичность контроля:

- проведение инвентаризации отходов и мест их накопления – 1 раз в 5 лет;
- организация учета в области обращения с отходами (согласно Приказу Минприроды России от 08.12.2020 г. № 1028) – по мере образования, передачи отходов на обезвреживание, утилизацию, размещение – 1 раз в квартал, 1 раз в год;
- контроль за своевременным заключением договоров со специализированными лицензированными организациями на передачу отходов на обезвреживание, утилизацию и размещение – 1 раз в год;
- контроль за своевременным предоставлением отчетов (формы федерального государственного статистического наблюдения № 2-тп (отходы)) – 1 раз в год;
- контроль соблюдения нормативов образования отходов, визуальный осмотр мест накопления отходов, а также контроль соблюдения природоохранных, санитарных, противопожарных и иных требований законодательства – ежедневно.

8.3.4. Контроль в области охраны и использования водных объектов

Период строительства

В период строительства объектов будут образовываться следующие категории сточных вод:

- хозяйственно-бытовые;
- поверхностно-дождевые воды.

Водоотведение хозяйственно-бытовых, дождевых стоков и воды из котлованов осуществляется в герметичные накопители с последующей ассенизацией емкостей по договору со специализированной организацией.

Период эксплуатации

Системы водоотведения на площадке Восточного транспортно-логистического узла Северного Морского Транзитного Коридора (далее – Объекта) предусматриваются следующие:

-система хозяйственно-бытовой канализации (К1), со сбором и передачей в городскую систему хозяйственно-бытовой канализации с помощью подкачивающей канализационной насосной станции;

- система производственно-дождевой канализации (К2, К3), со сбором, очисткой и отводом в море.

Хозяйственно-бытовые сточные воды по самотечным коллекторам канализации от склада МТО, КПП, здания ремонтно-гаражного комплекса, поступают в приемный резервуар подкачивающей канализационной насосной станции КНС №1, откуда стоки перекачиваются в сеть хозяйственно-бытовой канализации служебной зоны. Объединенные стоки по самотечным коллекторам поступают в приемный резервуар канализационной насосной станции КНС № 2, откуда стоки перекачиваются в городскую сеть бытовой канализации Ду 250 мм, точка подключения ул. Леонова.

Производственно-дождевая канализация на территории ВТЛУ предусматривается:

- для отвода производственных стоков ремонтно-гаражного комплекса, от склада МТО, от насосной станций пожаротушения и от насосной станции автоматического пожаротушения;

- для отвода поверхностных вод со складских площадок ВТЛУ;

- для отвода поверхностных вод с территории служебно-вспомогательной зоны.

Весь производственный, талый и поливомоечный сток отводится на очистные сооружения в полном объеме.

Очистные сооружения производственно-дождевого стока принимаются - проточного типа. Каждая очистная установка состоит из двух блоков производительностью по 100 л/сек. Расчетная производительность одних очистных сооружений составляет 200 л/сек, 720 м³/час, 5760 м³/сут.

Для контроля качества сбрасываемых сточных вод, после очистных сооружений на самотечных сетях очищенных стоков, предусматривается установка колодцев для отбора проб. Также на выпусках, перед сбросом стоков в море, предусматривается установка колодцев с расходомерами.

Очистные сооружения производственно-дождевого стока (ЛОС № 1 – ЛОС № 4) принимаются со степенью очистки до показателей, разрешенных для сброса в водоемы рыбохозяйственного значения высшей категории.

Нормативно (условно) чистые стоки и очищенный сток после очистных сооружений отводятся самотеком в море по выпускам № 1, № 2, в бухту Золотой Рог.

Согласно Приказа МПР России №903 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества» обязанность ведения учета объема сброса сточных вод, а также их качества возлагается на юридическое лицо, которому предоставлено право пользования водным объектом в целях забора (изъятия) водных ресурсов и сброса сточных вод.

Сведения, полученные в результате учета сброса сточных и (или) дренажных вод, их качества (формы 3.1 - 3.3 Приказа Минприроды России от 09.11.2020 г № 903), представляются в БВУ ежеквартально в срок до 15 числа месяца, следующего за отчетным кварталом.

Для осуществления контроля наблюдений за влиянием сбрасываемых вод на поверхностный водоток устанавливаются пункты контроля.

Схема размещения пунктов контроля определяется с учетом расположения источников воздействия, гидрологических условий водного объекта, а также требований

нормативных документов. Для определения влияния сточных вод на водный объект устанавливаются точки контроля в фоновом и контрольном створах водного объекта.

Сброс очищенных сточных вод в водный объект осуществляется на основании Решения о предоставлении водного объекта в пользование с целью сброса сточных вод, выданного БВУ.

Контроль качества сточных вод осуществляется по договору с лабораторией, имеющей аттестат аккредитации, соответствующий программе проведения измерений качества сточных вод, данные учета заполняются ежемесячно по формам 2.1 и 2.2 Приказа Минприроды России от 09.11.2020 г № 903.

В соответствии с п.9.2.1. Приказа МПР № 903 перечень определяемых загрязняющих веществ и показателей должен соответствовать нормативам допустимого сброса, временным разрешенным сбросам.

Основными контролируемыми параметрами отводимых стоков являются:

- объем сбрасываемых сточных вод;
- состав и свойства сбрасываемых сточных вод: взвешенные вещества, нефтепродукты, БПК.

Соблюдение нормативов водоотведения отводимых очищенных стоков осуществляется в соответствии с условиями Программы наблюдений к Решению о предоставлении водного объекта в пользование.

Кроме контроля точки сброса контролю также подлежит объект-водоприемник, где необходимо организовать отбор проб (точки выше и ниже по течению от места сброса очищенных сточных вод) (производится в рамках Программы регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной). Отбор проб необходимо выполнять совместно с отбором проб на выпуске.

Соблюдение нормативов водоотведения поверхностных вод в объекте-водоприемнике осуществляется в соответствии с условиями Программы наблюдений к Решению о предоставлении водного объекта в пользование.

Объемы и состав сброса нормативно-очищенных сточных вод должны соответствовать утвержденным в установленном порядке нормативам. Качество сбрасываемых вод должно соответствовать требованиям Приказа Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. №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».

В соответствии с приказом МПР № 109 п.9.2.2. периодичность отбора и анализа проб сточных вод для объектов II категорий при осуществлении сброса сточных вод устанавливается не менее одного раза в месяц, по показателю токсичности - не менее одного раза в квартал. Отбор проб в объект-водоприемнике необходимо выполнять совместно с отбором проб сточных вод.

Учет объем сброса сточных вод должен производиться средствами измерений, внесенными в Государственный реестр средств измерений. Средства измерения подлежат поверке в случаях и в порядке, установленных законодательством Российской Федерации.

Отбор проб сточных вод производится в соответствии с ПНД Ф 12.15.1-08 «Методические указания по отбору проб для анализа сточных вод».

Отбор проб в водном объекте выполняется на основании ГОСТ 17.1.5.05-85. «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков».

Для проведения химических анализов используются методики, допущенные к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды, и внесенные в государственный реестр методик количественного химического анализа в соответствии с РД 52.18.595-96 (с изменениями 01.09.2015 28.10.2009) «Федеральный

перечень методик выполнения измерений допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды»).

Применяемые средства измерений должны подвергаться периодической проверке территориальными органами государственной метрологической службы или аккредитованными метрологическими службами юридических лиц.

Периодичность отбора и анализа проб поверхностных вод в фоновом и контрольном створах водного объекта совмещается со сроками наблюдений за сточными водами.

Периодичность проведения проверок работы очистных сооружений устанавливается не реже двух раз в год.

8.4. Производственный экологический мониторинг

Цель производственного экологического мониторинга можно сформулировать как информационное обеспечение Заказчика по оценке состояния и разработке мероприятий по охране окружающей среды в районе проведения работ. При этом под охраной окружающей среды, в соответствии с федеральным законом «Об охране окружающей среды», подразумевается деятельность, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию её последствий.

В соответствии с федеральным законом «Об охране окружающей среды» основными задачами в области охраны окружающей среды при планировании и осуществлении производственной деятельности являются предотвращение, снижение и ликвидация последствий негативного воздействия на окружающую среду.

Задачи производственного экологического мониторинга в обобщенном виде можно сформулировать следующим образом:

- получить информацию по оценке экологического состояния акватории и территории района работ, уделяя внимание уже имеющим место преобразованиям режима и экосистемы;
- оценить возможности воздействия на экосистему акватории и прилегающих районов от строящегося и созданного ИЗУ за счет динамики водных масс;
- оценить фактическое воздействие (определение источников, причин, степени и масштаба) антропогенных факторов;
- оценить эффективность природоохранных мероприятий, проводимых Заказчиком при проведении работ.

В рамках ПЭМ создаются пункты и системы наблюдений за состоянием окружающей среды в районах расположения объектов, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду и владельцы которых в соответствии с законодательством осуществляют мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды в зоне воздействия этих объектов (локальные системы наблюдений).

ПЭМ выполняется как на акватории, так и на территории терминала.

8.4.1. Визуальные наблюдения

Мониторинг состояния водной поверхности предусматривает визуальные наблюдения с фиксацией наличия нефтяных пленок, пятен повышенной мутности, пены, а также нарушений в виде сброса вод, сброс отходов и другие факты загрязнения или воздействия на акваторию.

При нахождении поблизости от района работ морских млекопитающих регистрируются следующие показатели: видовой состав, численность отдельных видов, особенности поведения.

В случае обнаружения в районе работ массовой гибели рыбы выполняется фиксирование инцидента (масштаб, координаты, фотографирование и др.), оперативное реагирование, выяснение причин гибели.

8.4.2. Гидрохимические характеристики и мониторинг качества морских вод

Для контроля гидрохимических показателей состояния морских вод производится отбор проб с поверхностного и придонного горизонтов с последующим анализом в специализированной лаборатории, имеющей государственную аттестацию.

Отбор проб на гидрохимические показатели, оценки качества вод по микробиологическим и паразитологическим показателям и анализ вод на содержание загрязняющих веществ, их консервация, хранение, транспортировка в береговую лабораторию, лабораторные анализы и контроль качества лабораторных анализов выполняются согласно положениям и требованиям существующих нормативных документов.

Перечень определяемых показателей (включая, но не ограничиваясь):

- температура;
- соленость;
- цветность;
- запах;
- pH;
- растворенный кислород;
- взвешенные вещества;
- БПК₅;
- биогенные элементы:
 - азот нитритный;
 - азот нитратный;
 - азот аммонийный;
 - фосфаты;
 - кремний;
- загрязняющие вещества:
 - нефтяные углеводороды;
 - металлы (Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Zn, Ni, Fe) и мышьяк;
 - СПАВ(АПАВ);
 - ПХБ;
 - ХОП;
 - фенолы;
 - бенз(а)пирен;
- микробиологические (колифаги, патогенная микрофлора) и паразитологические показатели (жизнеспособные яйца гельминтов).

8.4.3. Мониторинг загрязнения донных отложений

Для определения гранулометрического состава и уровня загрязнения донных отложений производится отбор проб с последующим анализом в специализированной аккредитованной лаборатории. Схема размещения пунктов наблюдений совпадает с пунктами отбора проб воды.

Пробы донных отложений отбираются дночерпателем из верхнего слоя донных отложений (0-5 см). Непосредственно после отбора пробы помещаются в специальные

герметичные контейнеры из инертных материалов и при необходимости консервируются замораживанием.

Отбор, консервация и хранение проб донных отложений, а также технические средства, используемые для отбора проб донных отложений, должны соответствовать требованиям ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность». Хранение и транспортировка в береговую лабораторию, лабораторные анализы и контроль качества лабораторных анализов выполняются согласно положениям и требованиям существующих нормативных документов.

Обязательный перечень определяемых показателей в донных отложениях (включая, но не ограничиваясь):

- тип, цвет, запах, консистенция, включения;
- гранулометрический состав;
- загрязняющие вещества:
 - нефтяные углеводороды;
 - металлы (Cd, Pb, Hg, Ni) и мышьяк;
 - хлорорганические соединения (ХОП и ПХБ);
 - радионуклиды (Cs-137, Ra-226, K-40, Th-232);
- микробиологические (колифаги, патогенная микрофлора), паразитологические (жизнеспособные яйца гельминтов).

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 (РД 52.18.595-96 «Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды»).

8.4.4. Мониторинг гидробиологических показателей

В рамках ПЭМ необходимо проведение гидробиологических наблюдений за объектами низших трофических уровней, качественные и количественные изменения в распределении и продуктивности которых являются показателем экологического состояния исследуемой акватории. Объектами контроля являются видовой состав и количественные показатели пелагических и донных сообществ. Отбор проб производится в соответствии с методическими рекомендациями, например (Методы рыбохозяйственных..., 2005).

Пространственное положение пунктов наблюдательной сети совмещается с пунктами отбора морской воды.

Для контроля состояния водной биоты производится отбор проб планктонного сообщества (фито-, зоо- и ихтиопланктона) и макрозообентоса.

Регистрируются следующие показатели:

- видовой состав;
- численность и биомасса отдельных видов и групп;
- общая численность и биомасса.

8.4.5. Мониторинг атмосферного воздуха

Анализ проб проводится с соблюдением требований РД 52.04.186.89. Места для исследования проб воздуха располагаются на открытых площадках вне зоны влияния работающей техники, если таковая имеется. Одновременно с проведением анализа измеряется температура воздуха и фиксируется состояние погоды.

Контролируемые показатели – оксид углерода, оксид и диоксид азота, диоксид серы, сажа, пыль (взвешенные вещества).

8.4.6. Мониторинг шумового воздействия

Оценка уровня шума проводится в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», Таблица 5.35; ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий»; и МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Для оценки шумового воздействия контролируются следующие параметры:

- для постоянного шума – уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц;
- для непостоянного шума – эквивалентные и максимальные уровни звука.

8.4.7. Мониторинг грунта

В рамках ПЭМ необходимо проведение наблюдений за грунтами на искусственном земельном участке, так как грунты являются неотъемлемым объектом окружающей среды в пределах промышленной площадки и на который может активно или потенциально оказываться воздействие.

Пробы грунта на искусственном земельном участке отбираются в соответствии с РД 52.18.156-99 или другими нормативными документами (ГОСТ 17.4.3.03-85, ГОСТ 17.4.3.04-85). Отбор проб осуществляется методом «конверта». Размер пробной площадки («конверта») варьируется от 0,02 га (~15×15 м) до 0,04 га (~20×20 м). Пробная площадка в обязательном порядке отмечается на карте фактического материала. Координаты центральной (опорной) прикопки площадки определяются GPS-навигатором. Производится фотографирование местности.

В соответствии с факторами, которые могут оказывать влияние на качество грунтов, состав химико-аналитических исследований включает определение pH водной вытяжки, нефтепродуктов, тяжелых металлов (Fe, Pb, Zn, Mn, Ni, Cr (VI), Cd, Hg, Cu), бенз(а)пирена, мышьяка.

Мониторинг грунтов проводится 1 раз в год после окончания строительных работ.

8.4.8. Мониторинг животного мира

Мониторинг животного мира и гидробионтов осуществляется согласно Федеральному Закону «О животном мире» № 52-ФЗ от 24.04.95 г. (с изм. И доп., вступ. В силу с 01.08.2021). Исследование животного мира проводится маршрутно-полевыми методами в соответствии с зоогеографическим районированием территории.

В комплекс мониторинговых исследований состояния наземной фауны необходимо включить следующие характеристики:

- биоразнообразие;
- фоновые виды;
- размерные показатели и пищевая специализация основных видов;
- экологическая структура популяций (пространственная, демографическая).

С учетом специфики объекта основным компонентом животного мира, подлежащего мониторингу, являются птицы, в т.ч. занесенные в Красные книги разного уровня.

Основные методы проведения мониторинга *птиц*: пешие маршрутные учеты в зонах влияния техногенных объектов и их ненарушенных ландшафтных аналогах. Изучение фауны и экологии птиц проводится по общепринятым методикам. Учет зональных видов птиц

проводится по методикам, рекомендованным К. Бибби, М. Джонсоном и С. Марсденом (2000) и Ю.С. Равкиным и С.Г. Ливановым (2006). Учеты численности птиц на контрольных маршрутах следует проводить в одни и те же сроки: в период сезонных миграций, в период гнездования.

Кроме того, в рамках мониторинга животного мира оценивается присутствие и численность морских млекопитающих.

8.4.9. Мониторинг опасных геологических процессов

На качественном уровне оцениваются следующие процессы:

- протяженность берегового уступа, подвергшегося размыву;
- средняя скорость отступления береговой линии, метр за шторм, месяц, год;
- объем размытых пород берегового уступа, м³ за шторм, месяц, год;
- колебания уровня водной поверхности.

8.4.10. Регламент работ, информационно-измерительная сеть

Информационно-измерительная сеть должна учитывать различные зоны влияния проводимых работ на окружающую среду, а также стадийность работ (этап строительства и этап эксплуатации).

Основные воздействия от создания ИЗУ будут наблюдаться на этапе строительства.

Отбор проб и наблюдения выполняются на контрольных станциях в зоне возможного воздействия, связанного с осуществляемой деятельностью, а также на фоновых станциях (вне зоны воздействия). Станции ПЭМ учитывают расположение станций выполненных инженерно-экологических изысканий.

8.4.10.1. Период строительства

Схема станций в период проведения строительных работ в порту включает (рисунок 8.4-1):

- не менее 5 контрольных станций на акватории, прилегающей к строящемуся искусственному земельному участку (таблица 8.4-1);
- 1 фоновую станцию вне зоны влияния строительных работ.

Регламент производственного экологического мониторинга на период строительства представлен в Таблице 8.4-2.

Таблица 8.4-1. Координаты станций мониторинга в период строительства

Номер точки	Координаты	
1	43°5'15,109"С	131°51'56,256"В
2	43°5'6,954"С	131°51'56,37"В
3	43°4'59,916"С	131°51'48,05"В
4	43°4'53,312"С	131°51'39,257"В
5	43°4'53,646"С	131°51'28,316"В
Фоновая	43°4'50,402"С	131°51'54,198"В



Рисунок 8.4-1. Схема размещения станций мониторинга в период строительства

Таблица 8.4-2. Программа производственного экологического мониторинга при проведении строительных работ в акватории порта

№ п/п	Объект мониторинга	Показатель, подлежащий мониторингу	Места осуществления мониторинга	Периодичность мониторинга
1	Визуальные наблюдения	Фиксация наличия нефтяных пленок, пятен повышенной мутности, пены, нарушений в виде сброса вод, сброса отходов и других фактов загрязнения или воздействия на акваторию, морских млекопитающих или массовой гибели рыб	На акватории, прилегающей к строящемуся искусственному земельному участку, и фоновой точке	1 раз ежегодно, в период проведения работ; 1 раз после окончания работ в период экологической стабилизации
2	Морская вода	Температура, цветность, запах, рН, растворенный кислород, взвешенные вещества, БПК ₅ , биогенные элементы (NO ₃ , NO ₂ , NH ₄ , PO ₄ , Si), нефтяные углеводороды, металлы (Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Zn, Ni, Fe) и мышьяк, АПАВ, ХОП, ПХБ, фенолы, бенз(а)пирен, микробиологические и паразитологические показатели	На акватории, прилегающей к строящемуся искусственному земельному участку, и фоновой точке	1 раз ежегодно, в период проведения работ; 1 раз после окончания работ в период экологической стабилизации
3	Донные осадки	Тип, цвет, запах, консистенция, включения, гранулометрический состав, нефтяные углеводороды, металлы (Cd, Pb, Hg, Ni) и мышьяк, хлорорганические соединения (ХОП и ПХБ), радионуклиды (Cs-137, Ra-226, K-40, Th-232), микробиологические и паразитологические показатели	На акватории, прилегающей к строящемуся искусственному земельному участку, и фоновой точке	1 раз ежегодно, в период проведения работ; 1 раз после окончания работ в период экологической стабилизации
4	Водные биологические ресурсы	Видовой состав, численность и биомасса организмов фитопланктона, зоопланктона, ихтиопланктона и макрозообентоса	На акватории, прилегающей к строящемуся искусственному земельному участку, и фоновой точке	1 раз ежегодно, в период проведения работ; 1 раз после окончания работ в период экологической стабилизации
5	Морские млекопитающие	Видовой состав, численность видов, плотность распределения видов (встречаемость), поведение	На акватории, прилегающей к строящемуся искусственному земельному участку	1 раз ежегодно, в период проведения работ; 1 раз после окончания работ в период экологической стабилизации

8.4.10.2. Период эксплуатации

Схема станций в период эксплуатации включает (рисунок 8.4-2):

- не менее 3 контрольных станций на акватории, прилегающей к искусственному земельному участку (таблица 8.4-3);
- 1 фоновую станцию вне зоны влияния;
- не менее 3 контрольных станций на искусственном земельном участке.

Таблица 8.4-3. Координаты станций мониторинга

Номер точки	Координаты	
Точки в акватории		
1	43°4'53,656"C	131°51'27,667"В
2	43°5'0,028"C	131°51'47,638"В
3	43°5'13,309"C	131°51'47,447"В
Фоновая	43°4'50,49"C	131°51'54,195"В
Точки на ИЗУ		
1	43°5'0,14"C	131°51'27,858"В
2	43°5'3,182"C	131°51'41,94"В
3	43°5'13,265"C	131°51'47,503"В

Регламент производственного экологического мониторинга в период эксплуатации представлен в Таблице 8.4-4.



Рисунок 8.4-2. Схема размещения станций мониторинга в период эксплуатации

Таблица 8.4-4. Программа производственного экологического мониторинга в период эксплуатации специализированного контейнерного терминала

№ п/п	Объект мониторинга	Показатель, подлежащий мониторингу	Места осуществления мониторинга	Периодичность мониторинга
1	Морская вода	Температура, цветность, запах, рН, растворенный кислород, взвешенные вещества, БПК ₅ , биогенные элементы (NO ₃ , NO ₂ , NH ₄ , PO ₄ , Si), нефтяные углеводороды, металлы (Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Zn, Ni, Fe) и мышьяк, АПАВ, ХОП, ПХБ, фенолы, бенз(а)пирен, микробиологические и паразитологические показатели	На акватории, прилегающей к строящемуся искусственному земельному участку, и фоновой точке	1 раз ежегодно
2	Донные осадки	Тип, цвет, запах, консистенция, включения, гранулометрический состав, нефтяные углеводороды, металлы (Cd, Pb, Hg, Ni) и мышьяк, хлорорганические соединения (ХОП и ПХБ), радионуклиды (Cs-137, Ra-226, K-40, Th-232), микробиологические и паразитологические показатели	На акватории, прилегающей к строящемуся искусственному земельному участку, и фоновой точке	1 раз ежегодно
3	Водные биологические ресурсы	Видовой состав, численность и биомасса организмов фитопланктона, зоопланктона, ихтиопланктона и макрозообентоса	На акватории, прилегающей к строящемуся искусственному земельному участку, и фоновой точке	1 раз ежегодно
4	Атмосферный воздух	Оксид углерода, оксид и диоксид азота, диоксид серы, сажа, пыль (взвешенные вещества)	На искусственном земельном участке	1 раз ежегодно
5	Шум	Постоянный и непостоянный	На искусственном земельном участке	1 раз ежегодно
6	Грунт	рН водной вытяжки, нефтепродуктов, тяжелых металлов (Fe, Pb, Zn, Mn, Ni, Cr (VI), Cd, Hg, Cu), бенз(а)пирена, мышьяка.	На искусственном земельном участке	1 раз ежегодно
7	Животный мир	Биоразнообразие, фоновые виды, размерные показатели и пищевая специализация основных видов, экологическая структура популяций (пространственная, демографическая и др.)	На искусственном земельном участке	1 раз ежегодно
8	Опасные экзогенные процессы	Протяженность берегового уступа, подвергнутого размыву; средняя скорость отступления береговой линии; объем размывных пород берегового уступа; колебания уровня водной поверхности.	На искусственном земельном участке	1 раз ежегодно

8.5. Мониторинг аварийных ситуаций

Источниками возможных аварий являются проявления определенных опасностей: природных (штормы, ураганы и т.д.), техногенных (аварии технологического оборудования и транспортных средств, в которых предусматривается обращение нефтепродуктов, пожары и взрывы) и социальных (террористические акты, несанкционированные действия, проектные неточности, неверные организационные решения). Аварийные ситуации могут возникать совместно, являясь причиной и следствием других аварийных ситуаций.

Наиболее вероятной аварией, представляющей угрозу для окружающей среды, является пролив дизельного топлива при заправке техники. При наличии источника зажигания возможно возгорание пролива.

При разливах нефтепродуктов на море при всем разнообразии сценариев развития событий основными вариантами являются всего два:

- нефтяное пятно будет находиться в отдалении от берега;
- нефтепродукты войдут в соприкосновение с прибрежными водами и береговой линией.

В первом случае под влиянием ветра, течений, турбулентного перемешивания и других гидродинамических процессов будет происходить перенос нефтяного пятна, и биологические эффекты сведутся к локальным, быстро восстанавливаемым нарушениям на поверхности моря и в пелагиали. Во втором случае последствия для берега и биологических ресурсов района могут быть весьма существенными, поэтому в случае выхода пятна на берег дополнительно проводится отбор образцов околосредной растительности и макрофитов (в случае их наличия), подвергшихся воздействию при аварийном нефтяном загрязнении зоны литорали.

Основной задачей системы мониторинга в аварийном режиме работы является информационная поддержка плановых и экстренных мероприятий, направленных на устранение последствий нарушения технологического режима, локализация и минимизация причиненного ущерба.

Эта задача решается путем проведения измерений экологических параметров по специальной программе, включающей в себя расширенный список объектов контроля (мониторинга), с сокращением интервала времени между измерениями.

Данная программа оперативно разрабатывается соответствующей службой на основании исходных данных об аварийной или нештатной ситуации, полученных от технологических служб, и должна включать следующие действия:

- расширение сети мониторинга, включающее увеличение количества объектов природной среды и пунктов мониторинга;
- увеличение частоты отбора проб в местах, подверженных воздействию возникших аварийных или нештатных технологических ситуаций, а также в других точках контролируемой территории, подверженных опасности усиленного негативного воздействия;
- увеличение частоты измерения гидрометеорологических параметров и непрерывное отслеживание обстановки в заданных точках;
- оценку тенденции развития экологической ситуации на основе моделирования процессов переноса загрязняющих веществ в различных природных средах.

При составлении графиков дополнительного оперативного контроля учитываются:

- время и место выявления факта сверхнормативного загрязнения компонентов природной среды;
- время ликвидации причин, приведших к возникновению сверхнормативного загрязнения;
- масштаб аварии;

- количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии.

При ликвидации аварии с разливом нефти (нефтепродуктов) производится контроль:

- применяемых методов локализации и ликвидации пятна нефти;
- количества и типов используемых химических и иных веществ;
- объемов собранной, переданной на переработку нефти;
- эффективности мер по локализации и ликвидации разлива.

Наблюдательная сеть при аварийных ситуациях должна обеспечить:

- сбор достоверной информации о состоянии окружающей среды во время и после ликвидации аварийной ситуации;

- достоверную оценку ущерба окружающей среде.

Для документирования аварийных ситуаций, мер по их локализации проводятся фото и видеосъемки; дополнительно могут быть применены методы дистанционного мониторинга аварийного участка.

Примерный регламент ПЭМ при авариях представлен в Таблице 8.5-1.

Таблица 8.5-1. Программа производственного экологического мониторинга при аварийных ситуациях

Объект мониторинга	Показатель, подлежащий мониторингу	Места осуществления мониторинга	Периодичность мониторинга
Атмосферный воздух	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ , оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, оксид серы	В точке на ближайшей к месту аварии жилой застройки и в порту	При возникновении пожара 1 раз в сутки до приведения показателей в соответствие с нормативами качества среды обитания
Морская вода	Взвешенные вещества, растворенный кислород, БПК ₅ , биогенные элементы (азот аммонийный, азот нитритов, фосфаты), фенолы, металлы (Cd, Pb, Cu, Zn, Ni, Fe, Hg), нефтепродукты, предельные углеводороды, полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), легколетучие ароматические углеводороды (ЛАУ)	Участок аварийного инцидента, 4 точки по направлениям преобладающих течений	При разливе нефтепродуктов 1 раз в сутки до приведения показателей в соответствие с нормативами качества среды обитания
Донные осадки	Фенолы, металлы (Cd, Pb, Cu, Zn, Ni, Fe, Hg), нефтепродукты, предельные углеводороды, ПАУ, ЛАУ	Участок аварийного инцидента, 4 точки по направлениям преобладающих течений	При разливе нефтепродуктов 1 раз в неделю до приведения показателей в соответствие с фоновыми показателями

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВКЛЮЧАЯ ОВОС

Объект мониторинга	Показатель, подлежащий мониторингу	Места осуществления мониторинга	Периодичность мониторинга
Мониторинг прибрежных территорий при разливе на акватории в случае выхода пятна углеводородов на берег	Гранулометрический состав; – содержание нефтяных углеводородов в грунте и макрофитах (при их наличии)	Отбор проб пляжевых отложений примерно через 250-500 м по протяженности участка берега, подвергшегося нефтяному загрязнению. Отбор проб проводится на урезе воды. В том числе отбираются пробы загрязненных гидробионтов (макрофитов, при их наличии)	Определение мер по ликвидации загрязнения пляжевых отложений и их восстановлению. Определение эффективности производства аварийных работ и процесса восстановления

8.6. Методы полевых исследований

Сводный перечень нормативно-методических документов, используемых при организации полевых исследований, представлен ниже (Таблица 8.6-1).

Таблица 8.6-1. Перечень документов по методам полевых исследований

Вид полевых работ	Методический документ
Атмосферный воздух	
Отбор проб для определения содержания загрязняющих веществ	РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
Измерение содержания загрязняющих веществ	ГОСТ 17.2.6.02-85. Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования
Шум	
Измерение шума	ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий». АЛГОРИТМ РЭ. «Руководство по эксплуатации шумомера, анализатора спектра, виброметра АЛГОРИТМ»
Водные объекты	
Визуальные наблюдения за состоянием водной поверхности	ГОСТ 17.1.3.08-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод.
Отбор проб воды для определения содержания загрязняющих веществ	ГОСТ 17.1.3.08-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод. ГОСТ 17.1.3.13-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб. ГОСТ 17.1.5.05-85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков. ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.
Донные отложения и грунт	
Отбор проб донных отложений для	ГОСТ 17.1.5.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие

Вид полевых работ	Методический документ
определения гранулометрического состава и содержания загрязняющих веществ	требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор. Упаковка, транспортирование и хранение образцов. РД 52.24.609-2013 "Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов"
Морская биота	
Отбор проб планктона и бентоса	ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб. ГОСТ 17.1.3.08-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод. Water quality – Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macrofauna // International standard ISO/FDIS 16665. Rumohr. H. Techniques in Marine Monitoring: Soft Bottom Macrofauna: Collection, treatment, and quality assurance of samples // ICES Techniques in Marine Environmental Sciences. – 1999. – No. 27. – 19 pp. (revision of No. 8).

8.7. Методическая база лабораторных исследований

Лабораторные исследования проводятся в сертифицированных лабораториях, имеющих соответствующий аттестат аккредитации. Анализы должны проводиться в соответствии с действующими на момент выполнения работ в Российской Федерации методиками (ГОСТ, РД, ПНД Ф, МУК, МУ), включенными в:

- систему государственных стандартов (ГОСТ);
- РД 52.18.595-96. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды;
- Реестр методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных для государственного и производственного экологического контроля (ПНД Ф);
- Реестр Федерального медико-биологического агентства методик измерений и методик выполнения расчетов.

8.8. Отчетность по результатам производственного экологического контроля и мониторинга

Основными видами информационной продукции в рамках ПЭКиМ являются:

- оперативная информация об уровнях загрязнения окружающей среды в случае аварий;
- отчеты по результатам ПЭКиМ, полученным в ходе выполнения работ;
- заключительный отчет, обобщающий результаты ПЭКиМ.

Указанные отчеты должны содержать следующую информацию:

- анализ состояния и изменений окружающей среды;
 - оценку и прогноз экологических, экономических и социальных последствий негативного воздействия работ на окружающую среду;
 - оценку эффективности природоохранных мероприятий;
- рекомендации по снижению и ликвидации последствий негативного воздействия на окружающую среду, повышению эффективности природоохранных мероприятий.

9. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

В данном разделе представлена оценка эколого-экономических показателей реализации проекта – перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Под затратами на природоохранные мероприятия подразумеваются затраты, непосредственно относящиеся к обеспечению экологических норм, регламентов и обязательств природопользователя, связанных с реализацией проекта.

Затраты на природоохранную деятельность складываются из:

- капитальных (единовременных) затрат, к которым относятся затраты на природоохранные технологии и оборудование, затраты на проведение научно-исследовательских работ по фоновому мониторингу и инженерно-экологическим изысканиям;

- эксплуатационных затрат, в которые входят затраты на обслуживание природоохранного оборудования, установок, затраты на расходные материалы, используемые в технологических процессах очистки и ликвидации загрязнений; затраты на организацию и проведение производственно-экологического мониторинга и контроля состояния окружающей среды на всех этапах проведения работ; природоохранные платежи.

В соответствии с действующими нормативными требованиями в составе раздела учтены соответствующие статьи затрат, предусмотренные разработанной в составе проекта системой мероприятий по защите окружающей среды, направленных на:

- предотвращение сверхнормативного загрязнения всех компонентов окружающей природной среды;
- выполнение установленных ограничений хозяйственной деятельности;
- устранение (минимизацию) негативных воздействий в процессе осуществления хозяйственной деятельности;
- осуществление программы производственного экологического контроля и мониторинга;
- выполнение обязательств финансового характера, связанных с природопользованием и предотвращением загрязнения окружающей среды.

9.1. Плата за выбросы загрязняющих веществ

Расчет платежей производится с использованием нормативов платы, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. N 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".

В связи с вступлением в силу с 1 января 2015 года Федерального закона от 21 июля 2014 года № 219-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" в новой редакции излагается статья 28 Федерального закона от 4 мая 1999 года N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха", согласно которой за выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух *стационарными источниками с юридических лиц и индивидуальных предпринимателей* взимается плата в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Таким образом, с 1 января 2015 года взимание платы за негативное воздействие на окружающую среду за выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от *передвижных источников с юридических лиц и индивидуальных предпринимателей* законодательством Российской Федерации *не предусматривается* (письмо МПР РФ от 23 июля 2015 года № 02-12-44/17039).

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников будет

представлен на последующих стадиях разработки проектной документации.

9.2. Плата за сброс загрязняющих веществ

Расчет платежей производится с использованием нормативов платы, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. N 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".

Расчет платы за сброс загрязняющих веществ будет представлен на последующих стадиях разработки проектной документации.

9.3. Плата за размещение отходов производства и потребления

Плата за негативное воздействие на окружающую среду в соответствии с Федеральным законом от 10 января 2002 года N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" и п. 1 ст. 23 Федерального закона от 24.06.1998 г. N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" взимается только при размещении отходов.

Расчет платежей производится с использованием нормативов платы, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. N 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".

Расчет платы за размещение отходов производства и потребления будет представлен на последующих стадиях разработки проектной документации.

9.4. Затраты на реализацию программы ПЭКиМ

Окончательная стоимость производственного экологического контроля и мониторинга будет определена после окончательного утверждения программы ПЭКиМ и может составить ориентировочно 3 500 000,00. руб. в год без НДС.

9.5. Ущерб водным биологическим ресурсам

Размер ущерба водным биоресурсам при реализации проектных решений производится в соответствии с Методикой (Приказ Росрыболовства от 6 мая 2020 г. №238).

10. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ

В соответствии с «Требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утвержденными Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. № 999, определяется орган местного самоуправления, ответственный за организацию и проведение общественных обсуждений, в который направляется уведомление с целью согласования формы, места и сроков проведения общественных обсуждений.

По согласованию с органом местного самоуправления (администрация муниципального образования), ответственным за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений, общественные обсуждения проводятся в два этапа:

1. Общественные обсуждения проекта Технического задания на разработку материалов оценки воздействия на окружающую среду;

2. Общественные обсуждения объекта экологической экспертизы, включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду.

Уведомление о проведении общественных обсуждений, в срок не позднее чем за 3 календарных дня до начала планируемого срока общественного обсуждения, исчисляемого с даты обеспечения доступности объекта общественных обсуждений для ознакомления общественности, публикуется:

а) на муниципальном уровне — на официальном сайте органа местного самоуправления;

б) на региональном уровне — на официальном сайте территориального органа Росприроднадзора и на официальном сайте органа исполнительной власти соответствующего субъекта РФ в области охраны окружающей среды;

в) на федеральном уровне — на официальном сайте Росприроднадзора;

г) на официальном сайте заказчика (исполнителя) при наличии.

По согласованию с органами местного самоуправления общественные обсуждения проводятся в форме:

а) простого информирования – по проекту Технического задания на разработку материалов оценки воздействия на окружающую среду в течение не менее 10 календарных дней со дня обеспечения доступности объекта общественных обсуждений;

б) общественных слушаний – по объекту экологической экспертизы, включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду в течение не менее 30 календарных дней (без учета дней проведения общественных слушаний).

Для обеспечения доступа заинтересованной общественности к объекту общественных обсуждений, материалы размещаются в электронном виде на сайте органа местного самоуправления (администрации муниципального образования)/заказчика (исполнителя) и (или) в общественных приемных, открытых, как правило, на базе администрации муниципального образования, заказчика и пр.

Органом местного самоуправления, ответственным за проведение общественных обсуждений, совместно с Заказчиком в течение указанного выше срока общественных обсуждений, а также в течение 10 календарных дней после окончания срока общественных обсуждений, собираются, анализируются и учитываются все замечания, предложения и комментарии общественности, полученные посредством направления их на электронную почту Заказчика, электронную почту администрации муниципального образования (органа местного самоуправления), а также посредством внесения их в журналы регистрации замечаний и предложений в местах размещения объекта общественного обсуждения.

В рамках проведения общественных обсуждений объекта экологической экспертизы, включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду, совместно

с администрацией муниципального образования организуются и проводятся общественные слушания в срок не ранее чем через 20 календарных дней со дня обеспечения доступности для общественности материалов объекта общественного обсуждения.

После проведения общественных обсуждений в форме общественных слушаний в течение 5 рабочих дней по завершении общественных обсуждений органом местного самоуправления совместно с заказчиком оформляется и подписывается Протокол общественных слушаний с приложением Регистрационных листов участников общественных слушаний, оформленных в табличной форме, и Журналов учета замечаний и предложений общественности.

Полная информация о проведенных общественных обсуждениях представлена в отдельной Книге - «Отчет о проведении общественных обсуждений» проектной документации «Северный Морской Транзитный Коридор. Восточный транспортно-логистический узел».

11. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Основой для проведения оценки воздействия на окружающую среду являлась Проектная документация «Северный Морской Транзитный Коридор. Восточный транспортно-логистический узел», а также действующие законодательные и нормативные документы, регулирующие экологическую безопасность при проведении хозяйственной деятельности в Российской Федерации.

Проведенные исследования по оценке воздействия на окружающую среду и анализ экологических последствий строительства объекта показал, что проведение намеченных работ при выполнении декларированных обязательств, технологии проведения работ, техники безопасности и запланированных природоохранных мероприятий не окажет необратимого воздействия на окружающую среду и не повлечет изменений экологической обстановки

Каких-либо неопределенностей в намечаемой деятельности при проведении оценки воздействия на окружающую среду выявлено не было.

12. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

По результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду установлено следующее.

Концентрации загрязняющих веществ на границе нормируемых территорий, а также уровень физического воздействия не превышают установленных нормативов и соответствуют требованиям 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».

Предварительная оценка воздействия химических факторов показала, что при соблюдении проектных решений, требований нормативных документов и выполнении защитных мероприятий, воздействие выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух не повлечет за собой значительного ухудшения качества атмосферного воздуха.

При строгом соответствии проектным решениям при проведении СМР, при нормальном (безаварийном) режиме эксплуатации объектов, соблюдении природоохранных мероприятий, воздействие на водные ресурсы (поверхностные и подземные воды) является допустимым.

Оценка воздействия на геологическую среду показала, что на этапе строительства произойдет изменение рельефа, которые будут носить пространственно-локальный и долговременный характер. При выполнении насыпных работ при строительстве ИЗУ возможно взмучивание донных отложений, вынос загрязняющих веществ, находящихся в толще донных отложений, их перенос течениями, осаждение и загрязнение поверхностного слоя осадков на дне прилегающей акватории. С учетом масштаба существующего загрязнения донных отложений загрязнение, связанное с техногенным переносом донных осадков, будет незначительным. Изменение гидродинамических условий (понижение уровня грунтовых вод) прогнозируется на ограниченной территории, масштаб воздействия – локальный. На этапе строительства и эксплуатации терминала активизация литодинамических процессов маловероятна. Расположение проектируемых гидротехнических сооружений принято с учетом обеспечения защищенности акватории от волнения, ледовых воздействий и наносов, а также требований безопасности мореплавания. Донная эрозия и абразия, нарушение вдольберегового переноса наносов прогнозируются на минимальном уровне. Воздействие будет носить долгосрочный характер, но его объем и интенсивность будут минимальны. Для своевременного выявления локальных размывов и оперативного их устранения на этапе эксплуатации предусмотрен контроль гидротехнических сооружений. Это позволит оперативно принимать меры по предотвращению потенциальных аварийных ситуаций. При строгом соблюдении установленных нормативов природопользования воздействие на геологическую среду можно считать допустимым.

Оценка воздействия показала, что на этапе строительства наиболее сильное воздействие на земельные ресурсы будет происходить при выполнении демонтажных работ и земляных работ, связанных с обустройством котлованов под фундаменты для зданий и сооружений, разработкой траншей под инженерные сети и ограждение территории, отсыпкой насыпей.

Указанные виды воздействия характеризуются как значительные, имеющие высокую интенсивность, но кратковременную продолжительность и локальный масштаб.

Неукоснительное выполнение природоохранных мероприятий будет способствовать предупреждению (максимальному снижению) воздействий, связанных со строительством и

эксплуатацией рассматриваемого объекта. С учетом вышесказанного можно сделать вывод о допустимости воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы.

Воздействие работ на кормовую базу рыб и ихтиофауну при штатном режиме проведения будет носить временный характер и проявляться локально на участках проведения работ и создания намывной территории. Воздействие проектируемой деятельности на птиц при штатном режиме проведения работ будет заключаться в основном в проявлении фактора беспокойства. Это воздействие сравнимо с таковым при обычном для объекта режиме судоходства и не окажется значительным. При строгом соблюдении природоохранных мероприятий реализация проекта не приведет к значительному негативному воздействию на морскую биоту.

Учитывая характер планируемых работ, а также удаленность ООПТ и других охраняемых территорий, какого-либо воздействия на ООПТ и экологически чувствительные зоны при штатном ведении работ не прогнозируется.

В результате исследований воздействия на окружающую среду в части обращения с отходами при строительстве и эксплуатации объекта определены:

- номенклатура отходов;
- состав и физико-химические характеристики отходов;
- классы опасности отходов по отношению к окружающей среде.

На основании установленных качественно-количественных характеристик отходов определены:

- требования к обустройству мест (площадок) накопления отходов;
- порядок обращения с отходами, обеспечивающий выполнение требований нормативных документов.

Прогнозные оценки показывают, что при реализации предлагаемых мероприятий вредное воздействие на окружающую среду отходов, образующихся при строительстве и в период эксплуатации объекта при соблюдении проектных решений, требований природоохранного законодательства будет допустимым.

Положительным воздействием на социально-экономические условия будет предоставление рабочих мест жителям, поступления налогов в местный и региональный бюджеты, участие в социальных программах и пр. Отрицательное воздействие может выражаться в отрицательном воздействии на экологическую ситуацию района. В тоже время оценка воздействия на окружающую среду показала, что воздействие будет в пределах установленных нормативов. Потенциально отрицательное воздействие минимизируется за счет применения смягчающих мероприятий.

В соответствии «Требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утвержденными Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. № 999, проводятся общественные обсуждения объекта экологической экспертизы. После проведения общественных обсуждений в форме слушаний органом местного самоуправления совместно с заказчиком оформляется и подписывается Протокол общественных слушаний с приложением Регистрационных листов участников общественных слушаний, оформленных в табличной форме, и Журналов учета замечаний и предложений общественности.

В целом выполненные расчеты и проведенная оценка воздействия показали, что при соблюдении технологии производства работ и запланированных природоохранных мероприятий, воздействие на окружающую среду можно оценить как допустимое, реализация намечаемой деятельности не повлечет за собой значительного ухудшения качества компонентов окружающей среды.

13. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Резюме нетехнического характера (РНХ), содержащее краткое изложение материалов оценки воздействия на окружающую среду, включая результаты и выводы оценки воздействия на окружающую среду, представлено в отдельной книге – Проектная документация «Северный Морской Транзитный Коридор. Восточный транспортно-логистический узел». Материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Резюме нетехнического характера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду сделаны следующие основные выводы.

Рассмотренные технические и природоохранные решения соответствуют требованиям применимых положений законодательства РФ.

Определен перечень ключевых видов и источников воздействий, и разработан перечень соответствующих мероприятий по смягчению воздействий.

При осуществлении запланированных природоохранных мероприятий реализация работ не окажет существенного негативного воздействия на окружающую среду.

Намечаемое воздействие:

- будет носить локальный характер;
- не повлечет кардинальных изменений экологической обстановки, среды обитания, условий размножения, путей миграции морских биологических ресурсов.

В силу вышеизложенного, проведение работ по строительству и последующей эксплуатации специализированного морского контейнерного терминала в морском порту Владивосток может рассматриваться как экологически допустимое.