

Свидетельство СРО НП «Проектные организации Северо-Запада» № П-044-024.5 от 06.10.2016 г.
о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Свидетельство СРО НП «Изыскательские организации Северо-Запада» № И-011-049.5 от 14.01.2016 г.
о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Заказчик – Общество с ограниченной ответственностью «ЕвроХим
Терминал Усть-Луга»

ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА ПРИЧАЛ №3

Проектная документация

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

1692-2021-00-ООС2.СУБ

Текстовая часть

Свидетельство СРО НП «Проектные организации Северо-Запада» № П-044-024.5 от 06.10.2016 г.
о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Свидетельство СРО НП «Изыскательские организации Северо-Запада» № И-011-049.5 от 14.01.2016 г.
о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Заказчик – Общество с ограниченной ответственностью «ЕвроХим
Терминал Усть-Луга»

ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА ПРИЧАЛ №3

Проектная документация

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

1692-2021-00-ООС2.СУБ

Текстовая часть

Генеральный директор

Р.Ю. Горгуца

Главный инженер проекта

А.И. Богун



ЭкоСкай

Общество с ограниченной ответственностью «Экоскай»

Член САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 2136 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

Член САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 316 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ «ГЕОИНДУСТРИЯ»

Заказчик – ООО «ЕвроХим Терминал Усть-Луга»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ПО ОБЪЕКТУ «ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ
УДОБРЕНИЙ В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА»
ПРИЧАЛ № 3**

Текстовая часть

Генеральный директор



И.Д. Бадюков

**МОСКВА
2022**



СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ

	Оценка воздействия на окружающую среду
ОВОС1	Книга 1. Текстовая часть
ОВОС2	Книга 2. Приложения
ПМООС	Текстовая часть



СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ	2
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	7
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	8
ВВЕДЕНИЕ	10
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	11
1.1. Сведения о Заказчике	11
1.2. Сведения об Исполнителе	11
ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ	12
2.1. Общие сведения о проектируемом объекте	12
2.2. Местоположение объекта	12
2.3. Характеристика объекта.....	13
2.4. Методы и сроки производства строительных работ.....	15
РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	17
3.1. Сводные результаты оценки воздействия на окружающую среду	17
3.1.1. Характер и масштабы воздействия на окружающую среду	17
3.1.2. Описание альтернативных вариантов.....	18
3.2. Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух.....	18
3.2.1. Фоновое загрязнение	18
3.2.2. Применяемые методы и модели прогноза воздействия	19
3.2.3. Период строительства.....	21
3.2.4. Период эксплуатации	32
3.3. Результаты оценки воздействия физических факторов на окружающую среду	37
3.3.1. Перечень видов физического воздействия	37
3.3.2. Акустическое воздействие	38
3.4. Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты.....	47
3.4.1. Применяемые методы прогноза воздействия.....	47
3.4.2. Источники воздействия на водную среду.....	48
3.4.3. Водопотребление и отведение сточных вод.....	48
3.4.4. Прогнозная оценка воздействия	59
3.4.5. Выводы.....	60
3.5. Результаты оценки воздействия на геологическую среду и донные осадки.....	61
3.5.1. Источники воздействия на геологическую среду	61



3.5.2. Оценка воздействия на геологическую среду и донные осадки	62
3.5.3. Выводы.....	62
3.6. Результаты оценки воздействия на состояние почвенного и растительного покрова.....	62
3.7. Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на животный мир	63
3.7.1. Воздействие на животный мир	63
3.7.2. Воздействие на водные биологические ресурсы (ВБР)	63
3.7.3. Источники воздействия на водные биологические ресурсы (ВБР).....	65
3.7.4. Расчет ущерба водным биологическим ресурсам.....	68
3.7.5. Воздействие на орнитофауну	73
3.7.6. Воздействие на морских млекопитающих.....	74
3.8. Результаты оценки воздействия на ООПТ.....	74
3.9. Результаты оценки воздействия при обращении с отходами.....	75
3.9.1. Применяемые методы и модели прогноза воздействия	76
3.9.2. Источники образования отходов.....	77
3.9.3. Расчет объемов образования отходов.....	78
3.9.4. Схема операционного движения отходов	80
3.9.5. Характеристика мест временного накопления отходов	86
3.9.6. Прогнозная оценка воздействия.....	86
3.9.7. Выводы.....	87
3.10. Результаты оценки воздействия на социально-экономические условия	87
3.11. Результаты оценки пригодности донного грунта с участков дноуглубления для захоронения на действующем отвале грунта	88

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И/ЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ **91**

4.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	91
4.2. Мероприятия по уменьшению воздействия физических факторов	91
4.2.1. Защита от воздушного шума.....	91
4.2.2. Защита от подводного шума и вибрации	92
4.2.3. Защита от электромагнитного излучения.....	92
4.2.4. Защита от светового воздействия	93
4.3. Мероприятия по охране водной среды.....	93
4.4. Мероприятия по охране животного мира	94
4.5. Мероприятия по охране геологической среды.....	97
4.6. Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами	97
4.7. Мероприятия по снижению воздействия на социально-экономические условия.....	98



ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	99
5.1. Неопределенности в определении воздействий на атмосферный воздух	99
5.2. Неопределенности в определении акустического воздействия	99
5.3. Неопределенности в определении воздействий на поверхностные водные объекты	99
5.4. Неопределенности в определении воздействий животный мир	99
5.5. Неопределенности в определении воздействий при обращении с отходами производства	100
АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, ОЦЕНКА ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ	101
6.1. Результаты оценки потенциального воздействия аварийных ситуаций	101
6.1.1. Оценки вероятности возникновения аварийных ситуаций	101
6.1.2. Основные опасности, возникающие в рамках выполнения морских работ	102
6.1.3. Поведение нефтепродуктов в морской среде	103
6.2. Прогнозирование объемов и площадей разливов дизельного топлива на акватории	107
6.3. Результаты оценки потенциального воздействия аварийной ситуации на акватории на компоненты окружающей среды	108
6.3.1. Воздействие на атмосферный воздух	108
6.3.2. Воздействие на водную среду	113
6.3.3. Прибрежная зона и донные осадки	114
6.3.4. Морская биота и коммерческие биоресурсы	115
6.3.5. Птицы и млекопитающие	118
6.3.6. Социальная среда	119
6.4. Результаты оценки потенциального воздействия аварийной ситуации на береговой (сухопутной) части	120
6.4.1. Атмосферный воздух	120
6.4.2. Воздействие на водную и геологическую среду	123
6.4.3. Воздействие на земельные ресурсы	123
6.5. Мероприятия по предупреждению и ликвидации возможных аварийных ситуаций	124
6.5.1. Меры по предупреждению разлива нефтепродуктов	124
6.5.2. Меры по ликвидации последствий аварийных разливов	125
6.5.3. Меры по устранению утечек малого объема	127
6.5.4. Силы и средства локализации аварийных разливов	128
6.6. Мониторинг аварийных ситуаций	132
6.6.1. Мониторинг аварийных ситуаций на акватории	132
6.6.2. Мониторинг аварийных ситуаций на береговой (сухопутной) части	136
6.7. Выводы	140



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	141
7.1. Период строительства.....	141
7.1.1. Производственный экологический контроль	141
7.1.2. Производственный экологический мониторинг	143
Таблица 10.1-1 Ведомость объемов работ по ПЭК(М) в период строительства	145
7.2. Период эксплуатации	147
7.2.1. Производственный экологический контроль	147
7.2.2. Производственный экологический мониторинг	149
РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	152
8.1. Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха	152
8.2. Расчет платы за размещение отходов	154
8.3. Затраты на проведение ПЭМик.....	155
8.4. Интегральная оценка ущерба и платы	155
ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	156
Нормативно-правовые документы.....	156



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела экологического проектирования

А.Л. Дроздова

Заместитель начальника отдела экологического проектирования

М.А. Калюка

Ведущий специалист

А.Ю.Горбачева

Главный специалист

С.А. Коробанова



СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВБР	–	водные биологические ресурсы
ВОС	–	водопроводные очистные сооружения
ГН	–	гигиенические нормативы
ГОСТ	–	государственный стандарт
ГСМ	–	горюче-смазочные материалы
ДТ	–	дизельное топливо
ЗВ	–	загрязняющие вещества
ЗВВ	–	зона возможного влияния
ИЗА	–	источник загрязнения атмосферы
ИЗВ	–	индекс загрязнения воды
ММ	–	морские млекопитающие
ММП	–	многолетнемерзлые породы
МО	–	муниципальное образование
НВОС	–	негативное воздействие на окружающую среду
ОБУВ	–	ориентировочные безопасные уровни воздействия
ОВОС	–	оценка воздействия на окружающую среду
ООО	–	общество с ограниченной ответственностью
ООПТ	–	особо охраняемая природная территория
ООС	–	охрана окружающей среды
ОС	–	окружающая среда
ПБОТОС	–	план промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды
ПДВ	–	предельно допустимые вещества
ПДК	–	предельно допустимая концентрация
ПДУ	–	предельно-допустимый уровень
ПЭМик	–	производственный экологический мониторинг и контроль
РД	–	руководящий документ
РФ	–	Российская Федерация



СН	–	санитарные нормы
СНиП	–	строительные нормы и правила
СП	–	свод правил
ТБО	–	твердые бытовые отходы
ТЗ	–	техническое задание
ТСМ	–	топливно-смазочные материалы
УЗД	–	уровень звукового давления
ФККО	–	федеральный классификационный каталог отходов



ВВЕДЕНИЕ

Проектная документация по объекту «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга» Причал №3 разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, техническими регламентами.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) выполнена с учетом требований к материалам по оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, утвержденных Приказом Минприроды России от 01.12.2020 N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Оценка воздействия на окружающую среду проводится в несколько этапов:

- выполняется оценка современного состояния компонентов окружающей среды в районе проведения работ, включая состояние атмосферного воздуха, водных ресурсов, биологических ресурсов (при наличии);
- приводится характеристика видов и степени воздействия на окружающую среду при осуществлении намечаемой хозяйственной деятельности, а также прогнозная оценка воздействия на окружающую среду с учетом современного состояния экосистемы.

С учетом выполненной оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении намечаемой хозяйственной деятельности предлагаются мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду:

- мероприятия по охране атмосферного воздуха;
- мероприятия по охране водной среды;
- мероприятия по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности;
- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций;
- мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции (при необходимости);
- программа производственного экологического контроля и мониторинга за характером изменения всех компонентов экосистемы.



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Сведения о Заказчике

Заказчиком работ является Общество с ограниченной ответственностью «ЕвроХим Терминал Усть-Луга» (далее ООО «ЕТУ»).

Реквизиты Заказчика:

- Адрес: 188480, РФ, Ленинградская область, Кингисеппский район, промзона Фосфорит
- Телефон/факс: +7 (81375) 95-186.
- Исполнительный директор – Тарасов Дмитрий Борисович.

1.2. Сведения об Исполнителе

Исполнителем работ по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) и организации общественных обсуждений является Общество с ограниченной ответственностью «Экоскай» (ООО «Экоскай»).

Реквизиты исполнителя:

- Юридический адрес: 117218, г. Москва, ул. Кржижановского, дом 29, корпус 1 эт. 2, пом. I, ком. 24;
- Почтовый адрес: 109004, г. Москва, ул. Николюямская, д. 46 стр. 2;
- Телефон/факс: +7 (499) 500-70-70 #108;
- Генеральный директор – И.Д. Бадюков;
- Контактное лицо – Дроздова Алеся Леонидовна, e-mail: drozdova@ecosky.org.



ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1. Общие сведения о проектируемом объекте

Причал №3 входит в состав Терминала для перевалки минеральных удобрений ООО «ЕвроХим Терминал Усть-Луга» и располагается в северной части территории Морского торгового порта Усть-Луга.

Причал №3 в составе Терминала для перевалки минеральных удобрений занимает площадь 0,6 Га на территории искусственно образованного земельного участка (ИЗУ).

Образование территории ИЗУ было выполнено в соответствии с проектной документацией ООО «Балтморпроект» «Морской торговый порт Усть-Луга. Комплексы генеральных грузов. Объекты подготовительного периода. Образование территории 3-я очередь» в 2011 -2012 гг.

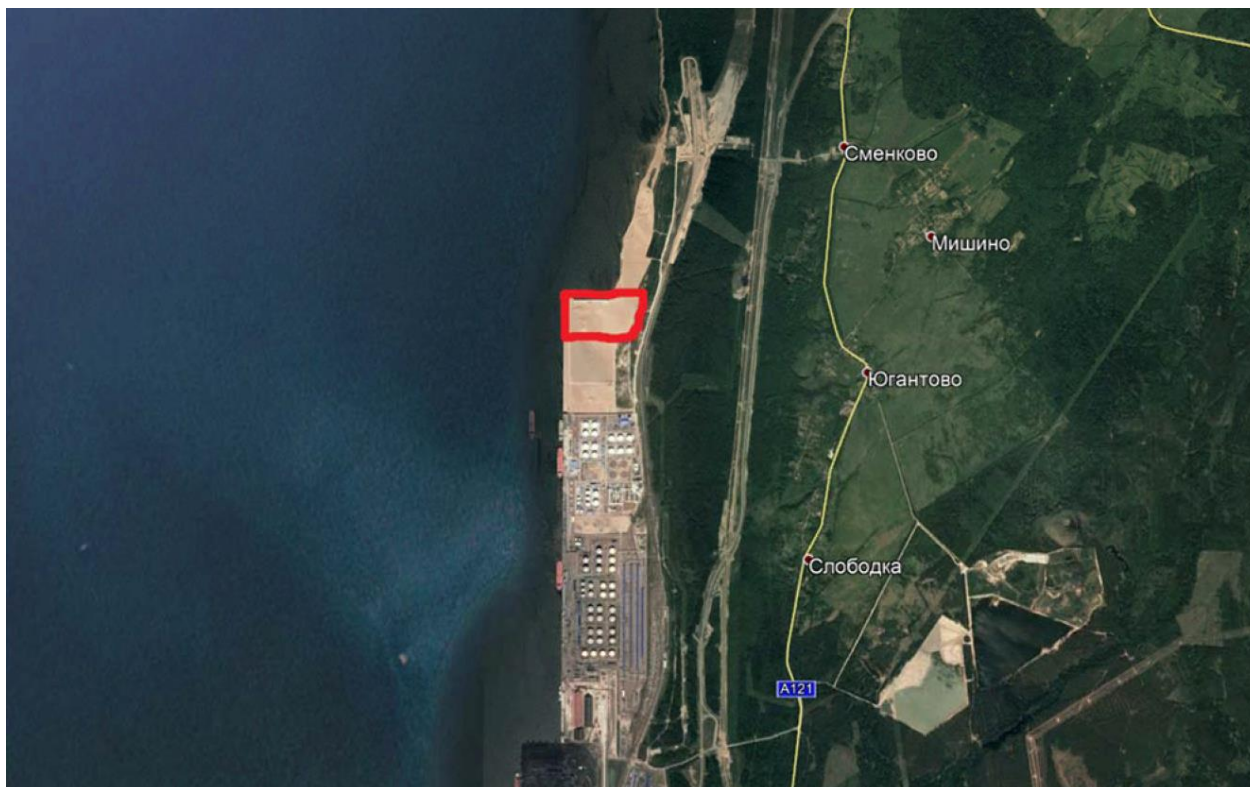
Строительство причала №3 выполняется в рамках реконструкции гидротехнического сооружения вдоль северной границы ЕТУ Терминала на участке длиной 190 м.

В рамках реализации проекта «Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Все этапы развития» для производства СМР и сдачи в эксплуатацию причала №2 на рассматриваемом участке 190 м были возведены временные сооружения строительного периода: открылок причала №2 и откосное берегоукрепление из габионов.

2.2. Местоположение объекта

Местоположение объекта: Ленинградская область, Кингисеппский муниципальный район, Вистинское сельское поселение, Морской торговый порт Усть-Луга, Комплексы генеральных грузов, 3 очередь, участок 1.

Участок указан на рисунках 4.2-1.




 - район расположения участка

Рисунок 2.2-1. Обзорная схема расположения участка

2.3. Характеристика объекта

В состав проектируемых объектов входят:

- сооружение причала №3 длиной 190 м;
- покрытие территории причала с организацией системы водоотведения,
- строительство операционной акватории.

Причал №3 состоит из двух участков. Участок №1 – экранированный заанкерванный больверк длиной 30,25м, участок №2 – больверк длиной 159,75 м.

Строительство причала обусловлено недостаточностью пропускной способности морского грузового фронта и необходимостью приема и обработки крупнотоннажных судов дедвейтом до 114 000 тонн, а также увеличением количества судозаходов малотоннажных судов DW от 5 000 тонн до 10 000 тонн.

Объем и структура грузооборота терминала представлена в таблице 4.3-1.



Таблице 4.3-1 Объем и структура грузооборота Причала №3 и Терминала в целом

Наименование груза	Грузооборот, тыс.т	Прибытие, тыс. т			Отправление /экспорт, тыс.т		
		морем	железнодорожной	Итого	морем	железнодорожной	Итого
Грузооборот причал №3							
Калийные удобрения (MOP)	200	—	200	200	200	—	200
Азотные удобрения (UREA, AN, CAN, UREA+AS)	800	—	800	800	800	—	800
Фосфорные удобрения (DAP, MAP, DFP)	500	—	500	500	500	—	500
Всего	1500		1500	1500	1500		1500
Общий грузооборот терминала							
Калийные удобрения (MOP)	1700	—	1700	1700	1700	—	1700
Азотные удобрения (UREA, AN, CAN, UREA+AS)	3200	—	3200	3200	3200	—	3200
Фосфорные удобрения (DAP, MAP, DFP)	2100	—	2100	2100	2100	—	2100
Всего	7000		7000	7000	7000		7000

Морской грузовой фронт Терминала перегрузки минеральных удобрений располагается на причалах №1 длиной 334,23м, №2 длиной 295 м и проектируемого причала №3. Длиной 190 м. Проектируемый причал №3 является продолжением причала №2 с общей механизацией и возможность судопогрузочных машин (СПМ) перемещаться по всей длине причального фронта.

На причалах МГФ располагаются судопогрузочные машины (СПМ), соединенные при помощи ленточно-петлевого перегружателя (ЛПП) с ленточными конвейерами береговой конвейерной галереи.

Проектная документация на судопогрузочную галерею и приводную станцию на причале №3 входят в состав объектов ЕТУ Терминала и выполняются в составе проекта «Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала».

Для подхода судов к проектируемому причалу планируется использовать существующие судовые пути. Ширина операционной акватории принята -150 метров и является продолжением акватории причала №2 ЕТУ Терминала.

Длина проектируемой акватории сформирована с учетом угла заложения естественного откоса образуемого от границы искусственного земельного участка терминала ООО «БТУ» и составляет 152,5м. В дальнейшем, после строительства гидротехнических сооружений терминала ООО «БТУ» акватория будет расширена соответственно до 190 метров.



В составе объектов Причала №3 не предусматривается строительство административно-бытовых и хозяйственных объектов. Обслуживающий персонал, задействованный в работе на Причале №3 располагается в административно-бытовых помещениях ЕТУ Терминала.

Благоустройство не требуется, в данном проекте вся проектируемая территория представляет собой гидротехнические сооружения причала №3 с жестким покрытием.

2.4. Методы и сроки производства строительных работ

Строительство будет вестись в стесненных условиях на территории действующего предприятия.

Строительство причала №3 производится в один этап.

Для создания акватории ТМУ предусматривается выполнение дноуглубительных работ.

Наличие достаточных глубин на операционной акватории причала будет обеспечено за счет проведения дноуглубительных работ, что даст возможность безопасного маневрирования и подхода судов к причалу. Площадь акватории, создаваемая дноуглублением, 22,90 тыс. м².

Ширина операционной акватории принята по заданию и является продолжением причала № 2 – 150 м.

Дноуглубительные работы планируется выполнять судами дноуглубительного флота круглосуточно при работе в 2 смены, продолжительность смены 12 часов. Проживание экипажей – непосредственно на судах дноуглубительного флота. Все суда, входящие в состав земкаравана, должны иметь сертификат на неограниченный район судоходства.

Конструкция покрытия над гидротехническими сооружениями причала №3 состоит из асфальтобетона общей толщиной 12 см, из щебня М800 фр.40-80 мм с расклинкой мелким щебнем общей толщиной 35 см, георешеток и подстилающего слоя из песка по уплотненному грунту основания до $K_u=0,95$.

Таблице 4.3-2 Основные технико-экономические показатели Причала №3

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Кол-во
1	Грузооборот	тыс. т	1 500
2	Площадь территории	га	0,5
3	Площадь зданий и сооружений	га	-
4	Количество причалов	шт.	1
5	Протяженность причалов	м.	190
6	Продолжительность строительства	мес.	22

Проектные решения по строительству причала №3 в рамках строительства терминала по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга приведены:

- свайное основание Причала №3 (участок 2);
- верхнее строение;
- анкерная система на участке 2 Причала №3;



- покрытие территории причала;
- строительство участка 1 Причала №3;
- устройство подкрановых путей;
- акватория причала.

Проектируемый Причал № 3 относится к сооружениям морского транспорта в соответствии с п.5 Технического регламента о безопасности объектов морского транспорта (утв. постановлением Правительства РФ от 12 августа 2010 г. No 620). Рассматриваемые сооружения являются гидротехническими в соответствии с п.3.3 СП 58.13330.2019 с изм.1 «Гидротехнические сооружения. Основные положения».

Сооружения являются постоянными (п.4.1 СП).

Причал No3 в соответствии с назначением является причалом: «Причал – портовое гидротехническое сооружение, предназначенное для стоянки и обслуживания судов, обслуживания пассажиров, в том числе посадки их на суда и высадки их с судов, осуществления операций с грузами» ст. 4 п 5 ФЗ No261 от 08.11.2007 «О морских портах РФ».



РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

3.1. Сводные результаты оценки воздействия на окружающую среду

В материалах оценки воздействия решены следующие задачи:

- определены источники вредного воздействия на окружающую природную среду при строительстве и эксплуатации объекта, в том числе в случаях возможных аварийных ситуаций, их последствий и их воздействий на окружающую среду;
- определена степень влияния источников загрязнения проектируемого объекта на объекты окружающей среды, расположенные в зоне влияния предприятия;
- определен перечень мероприятий, направленных на исключение или максимальное снижение отрицательного воздействия.

3.1.1. Характер и масштабы воздействия на окружающую среду

Анализ намечаемой хозяйственной деятельности выявил следующие возможные неблагоприятные факторы:

- химическое загрязнение атмосферы;
- физическое загрязнение (шум, вибрация, электрическое поле, электромагнитные излучения);
- загрязнение водных объектов;
- образование отходов производства и потребления.

По характеру контакта с окружающей средой источники подразделяются на:

- источники воздействия на атмосферный воздух;
- воздействие на земельные ресурсы;
- источники воздействия на поверхностные воды и донные отложения;
- источники воздействия на флору и фауну.

В ходе строительных работ имеют место воздействия на все компоненты окружающей среды, которые выражаются в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, в загрязнении водной среды, в привнесении фактора беспокойства животному миру, а также в образовании отходов производства и потребления.

Анализ перечисленных выше техногенных источников, их последствий, позволяет оценить состав и объем природоохранных проблем, связанных с реализацией намечаемой деятельности, сформулировать первоочередные задачи по минимизации возможных ущербов.



В дальнейшем более детально рассмотрены виды воздействий, применительно к каждому компоненту природной среды, а именно: воздушный бассейн, водная среда, земельные ресурсы, растительность и животный мир.

В начале производства работ необходимо поставить объект на государственный учет, как объект НВОС (Постановление Правительства №2398 от 31.12.2020г.).

3.1.2. Описание альтернативных вариантов

Требованиями к материалам оценки на окружающую среду (утверждено Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999) установлены требования (п. 4.4) об обязательном рассмотрении альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая планируемые варианты размещения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Основной целью намечаемой деятельности является строительство причала № 3, которое включает в себя удлинение существующего причала.

«Нулевой вариант» — отказ от проведения работ.

Следствием «нулевого варианта» будет являться отсутствие таких положительных последствий реализации деятельности, как расширение круга задействованных специалистов, поставок и индустрии обслуживания, природоохранных платежей и налоговых отчислений, иных социально-экономических «импульсов развития» региона и страны в целом.

В проектной документации разработан ряд мероприятий по смягчению воздействия на окружающую среду, включающий использование современного оборудования, передовые технологии строительства причала.

3.2. Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух

3.2.1. Фоновое загрязнение

Степень загрязнения атмосферы оценивается по ее фоновому загрязнению. Значения концентраций вредных веществ, характеризующих фоновое загрязнение атмосферного воздуха на рассматриваемой территории и представлены в таблице 6.2-1.

Таблице 6.2-1 Фоновые концентрации загрязняющих веществ атмосферного воздуха

Загрязняющее вещество	Ед. измерения	Сф
Взвешенные вещества	мкг/м ³	199
Диоксид серы	мкг/м ³	18
Диоксид азота	мкг/м ³	55
Оксид азота	мкг/м ³	38
Оксид углерода	мг/м ³	1,8
Бензапирен	нг/м ³	1,5

Значения фоновых концентраций в атмосферном воздухе подготовлены в соответствии с справкой о фоновых концентрациях вредных веществ ФГБУ «Северно-Западное УГМС» №11/3-17/2-25/1366 от 11.10.2021г.



Значения фоновых концентраций в атмосферном воздухе подготовлены в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы.» (Часть I, п. 8) и действующими Временными рекомендациями Главной геофизической обсерватории им. А.И. Войейкова Росгидромета, фоновые концентрации прочих загрязняющих веществ, приравниваются к нулю.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в таблице 6.2-2.

Таблице 6.2-2 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	23,8
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь, февраль), °С	-12,2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	9
СВ	6
В	11
ЮВ	19
Ю	15
ЮЗ	15
З	13
СЗ	12
Штиль	10
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	6

3.2.2. Применяемые методы и модели прогноза воздействия

Для определения степени опасности загрязнения атмосферного воздуха применяется нормативный подход, основанный на сравнении рассчитанных концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы с гигиеническими нормативами атмосферного воздуха населенных мест (ПДК, ОБУВ).

Исходными данными для проведения математического моделирования уровня загрязнения атмосферы являются количественные и качественные характеристики максимальных выбросов ЗВ; геометрические параметры источников выбросов; метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Расчет выбросов от неполного сгорания топлива при работе техники на дизельном топливе в период строительства выполнен по автоматизированной программе «Дизель», версия 2.0, разработанной фирмой Интеграл по «Методике расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год, с учетом ГОСТ Р 56163-2019 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок».



Расчет выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания автомобилей и техники в период строительства выполнен по следующим методикам «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г., «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г., «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)». М., 1998 г. с учетом Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам и «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб, 2012 г.

Расчет выбросов от пересыпки и складирования инертных материалов в период строительства выполнен по автоматизированной программе «Сыпучие материалы», версия 1.10.4.1, разработанной фирмой Интеграл по «Временным методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, БТИСМ, 1992 г. с учетом «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012 г., письма НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных работ в период строительства выполнен по автоматизированной программе «Сварка», версия 3.0.22 разработанной фирмой Интеграл по "Методике расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)". НИИ Атмосфера, с учетом Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 и писем НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016, №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов в период строительства выполнен по автоматизированной программе «Лакокраска», версия 3.0.13 разработанной фирмой Интеграл по " «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015, с учетом писем НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016, №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от системы очистных сооружений пункта мойки колес выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», г. Новополоцк, 1998 год.

Выбросы от периода строительства принимаются как выбросы от стационарных источников и условно принимаются за стационарный источник выбросов загрязняющих веществ. Передвижение машин и механизмов по строительной площадке является передвижными источниками выбросов загрязняющих веществ согласно информации, указанной в разъяснительных письмах Росприроднадзора от 10.05.2017 № РН-03-01- 27/9626 и от 22.08.2017 № ОД-03-01- 32/18476.

Расчеты концентраций ЗВ в атмосфере проведены по унифицированной программе «УПРЗА Эколог» (версия 4.60.8) фирмы «Интеграл» (с использование блока "Упрощенный расчет среднегодовых концентраций по МРР-2017"), разработанной в соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа позволяет по данным об источниках выбросов ЗВ и условиях местности рассчитать разовые (осредненные за 20-ти минутный интервал) концентрации примесей в



атмосфере при самых неблагоприятных метеорологических условиях. Анализ проведенных расчетов позволяет определить размеры зон потенциального воздействия.

3.2.3. Период строительства

3.2.3.1. Источники воздействия на атмосферный воздух на период строительства

Строительство объекта непосредственным образом окажет воздействие на атмосферный воздух. Оценка воздействия включает в себя выявление источников загрязнения атмосферы и анализ возможных негативных воздействий при строительстве проектируемых объектов на атмосферный воздух.

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна при строительстве будет являться загрязнение атмосферного воздуха выбросами от источников, расположенных на площадках работ.

На этапе строительства воздействие на атмосферный воздух сопряжено с такими видами работ как:

- эксплуатация морской техники (буксиры, краны, земснаряд);
- эксплуатация автотранспорта и дорожно-строительной техники;
- пересыпка инертных материалов;
- механическая обработка металла;
- гидроизоляционные работы;
- сварочные работы;
- окрасочные работы;
- система очистных сооружений пункта мойки колес;
- заправка техники автоцистерной.

Перечень основных и вспомогательных машин и оборудования, используемых при производстве работ, приведен в таблице 6.2-3.

Таблице 6.2-3 Перечень основных и вспомогательных машин и оборудования, используемых при производстве работ

№№	Техническое средство	Количество,
		шт
1.	Буксиры дизельные	1
2.	Водолазные станции на самоходном боте	1
3.	Катер	1
4.	Краны плавучие	1
5.	Земснаряды одночерпаковые	1
6.	Шаланды	2
7.	Агрегат сварочный передвижной с дизельным двигателем	4
8.	Бульдозеры	1



№№	Техническое средство	Количество,
		шт
9.	Вибраторы глубинные	2
10.	Вибраторы поверхностные	1
11.	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу,	1
12.	Установки для сверления отверстий в железобетоне	1
13.	Краны на автомобильном ходу	2
14.	Краны на гусеничном ходу	2
15.	Автогрейдер	1
16.	Машины поливомоечные	1
17.	Погрузчики	2
18.	Насосы для подмыва грунта	1
19.	Трактор	1
20.	Установки для сварки ручной дуговой	1
21.	Установки и станки ударно-канатного бурения на базе автомобиля	5
22.	Буровые установки	2
23.	Катки	1
24.	Автомобили бортовые	1
25.	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций	1
26.	Аппараты для газовой сварки и резки	1
27.	Погрузчики одноковшовые	1
28.	Компрессоры передвижные	3
29.	Трамбовки пневматические	1
30.	Аппараты пескоструйные	1
31.	Пылесосы промышленные	1

Номенклатура строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется Подрядной строительной организацией при разработке проекта производства работ, исходя из имеющихся технических возможностей.

*Данный перечень машин и механизмов не является обязательным. В процессе производства работ разрешается применять аналогичную технику, схожую по техническим характеристикам с указанными механизмами в составе ПОС

Для оценки максимально возможного воздействия на окружающую среду при расчетах выбросах учтены все механизмы, техника и портфлот как работающие одновременно.

Общая продолжительность выполнения работ по строительству причала №3 без учета остановок работ на период запретов, простоев технических средств, связанных с гидрометеорологическими условиями и поломками и работ подготовительного периода при последовательном выполнении основных работ составляет 656 сут. (21,5 месяцев), в том числе дноуглубительные работы – 293 сут. (9,6 мес.).

При выполнении расчетов принят круглосуточный режим работы в три смены при 8 часовой рабочей смене, без выходных.

Дноуглубительные работы ведутся в 2 смены, продолжительность смены 12 часов.

3.2.3.2. Источники выделения и источники выбросов загрязняющих веществ

Выявленные источники выделения (ИВ), а также их основные технические характеристики представлены в таблице 6.2-4.



Таблице 6.2-4 Основные технические характеристики строительных машин и механизмов при строительстве

Наименование источника выделения	Номер источника выбросов-источников выделения	Наименование площадки
Буксир	ИВ№ 6501-01	Морской участок
Многофункциональный буксир	ИВ№ 6501-02	
Водолазные станции на самоходном боте	ИВ№ 6501-03	
Промерный катер типа «Guardian»	ИВ№ 6501-04	
Разъездной катер типа Barracuda	ИВ№ 6501-05	
Плав кран	ИВ№ 6501-06	
Шаланды самоходные	ИВ№ 6501-07	
Шаланды самоходные	ИВ№ 6501-08	
Работа двигателей автотранспорта и спецтехники	ИВ№ 6502-01	Береговой участок
Гидроизоляционные работы	ИВ№ 6502-02	
Сварочные работы	ИВ№ 6502-03	
Окрасочный участок	ИВ№ 6502-04	
Механическая обработка металла	ИВ№ 6502-05	
Пескоструйная обработка	ИВ№ 6502-06	
Пересыпка инертных материалов	ИВ№ 6502-07	
Система очистных сооружений пункта мойки колес	ИВ№ 6502-08	
Заправка техники автоцистерной	ИВ№ 6502-09	
Укладка асфальтобетона	ИВ№ 6502-10	

Параметры площадных источников выбросов в атмосферу приняты в соответствии с рекомендациями «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», 2012. Высота источников выбросов принята в соответствии с техническими характеристиками машин, механизмов, транспортных средств и технического флота.

Залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не предусмотрены технологией производства строительных работ. Аварийные выбросы при нормальной эксплуатации техники и механизмов исключаются.

Загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу

При осуществлении строительной деятельности в атмосферу будут выбрасываться 38 загрязняющих веществ, между которыми могут образовываться 8 групп суммации. Максимально-разовый выброс составит 11,7701989 г/с, валовый выброс составит 40,107012 т/год.

Перечень и характеристики загрязняющих веществ и групп суммации, образующихся при производстве строительных работ, представлены в таблице 6.2-5.

Таблице 6.2-5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении строительных работ

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2021 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0231602	0,005507



Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2021 год)	
код	наименование				г/с	т/г
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0001906	0,000215
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00150 0,00001	1	0,0001216	0,000262
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	3,6753179	13,231197
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,5972393	2,150070
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,2012700	0,784100
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	1,4362045	3,802255
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0002116	0,005508
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	3,6006519	11,703329
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0000002	1,00e-07
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,0001275	0,000274
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	200,00000 50,00000 --	4	0,0167200	0,440396
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	50,00000 5,00000 --	3	0,0061800	0,162860
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,50000 -- --	4	0,0015400	0,040569
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,06000 0,00500	2	0,0007200	0,019039
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	0,0945200	0,023289
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,60000 -- 0,40000	3	0,1364532	0,044905
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 -- 0,04000	3	0,0187091	0,000319
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000043	0,000019
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р ПДК с/с	0,10000 --	3	0,0219288	0,000746



Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2021 год)	
код	наименование				г/с	т/г
		ПДК с/г	--			
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 -- --	4	0,0046802	0,000022
1071	Гидроксibenзол (фенол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00600 0,00300	2	0,0001100	0,002856
1078	Гликоль	ОБУВ	1,00000		0,0045833	0,000097
1112	Этилкарбитол	ОБУВ	1,50000		0,0045833	0,000097
1117	1-Метоксипропанол	ОБУВ	0,50000		0,0212334	0,000235
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	4	0,0250000	0,000791
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0425921	0,177980
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,35000 -- --	4	0,0541667	0,001715
1611	Эпоксизтан (Оксиран; этиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,03000 0,00100	3	0,0035955	0,000291
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		1,0719401	4,442924
2750	Сольвент нафта	ОБУВ	0,20000		0,0112849	0,000190
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,0141061	0,000056
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,1686739	0,359126
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,0756673	0,001850
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	0,3200000	2,575488
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,0004447	0,000166
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 --	3	0,1066667	0,127232
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,04000		0,0096000	0,001037
Всего веществ : 38					11,7701989	40,107012
в том числе твердых : 11					0,7372529	3,496150
жидких/газообразных : 27					11,0329460	36,610862
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6010	(4) 301 330 337 1071 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол					
6013	(2) 1071 1401 Ацетон и 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					



Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2021 год)	
код	наименование				г/с	т/г
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от указанных источников проведено расчетным путем на основании действующих нормативно-методических документов, утвержденных Министерством природных ресурсов РФ.

Расчеты максимально-разовых и валовых выбросов ЗВ в атмосферный воздух от источников выбросов на период строительных представлены в Приложении 3.

Параметры источников загрязнения атмосферного воздуха на период проведения строительных представлены в таблице 6.2-6.

Таблице 6.2-6 Параметры источников загрязнения атмосферного воздуха

Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		Валовый выброс по источнику (т/год)
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год					код	наименование	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Площадка: 1 Строительная площадка Причал 3											
Буксир	1	7032	Акватория	1	6501	10,00	03 01	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3,491 5024	12,84 9488	12,84 9488
Многофункциональный буксир	1	7032					03 04	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,567 3692	2,088 042	2,088 042
Водолазные станции на самоходном боте	1	7032					03 28	Углерод (Пигмент черный)	0,169 1191	0,727 889	0,727 889
Катер	1	7032					03 30	Сера диоксид	1,416 9999	3,762 990	3,762 990
Разъездной катер	1	7032					03 37	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,365 3888	11,34 3000	11,34 3000
Самоходный плавкран	1	576					07 03	Бенз/а/пирен	0,000 0043	0,000 019	0,000 019
Шаланды самоходные	1	576					13 25	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,042 5921	0,177 980	0,177 980



Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		Валовый выброс по источнику (т/год)
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год					код	наименование	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Шаланды самоходные	1	576					27 32	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,024 5475	4,347 529	4,347 529
Гидроизоляционные работы	1	141 27,6	Береговой участок	1	6502	5,00	01 43	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000 1906	0,000 215	0,000 215
Сварочный участок	1						02 03	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,000 1216	0,000 262	0,000 262
Окрасочный участок	1						03 01	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,183 8155	0,381 709	0,381 709
Участок механической обработки металла	1						03 04	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,029 8701	0,062 028	0,062 028
Пескоструйная обработка	1						03 28	Углерод (Пигмент черный)	0,032 1509	0,056 211	0,056 211
Пересыпка инертных материалов	1						03 30	Сера диоксид	0,019 2046	0,039 265	0,039 265
Пунет мойки колес	1						03 33	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,000 2116	0,005 508	0,005 508
Заправке топливом автотранспортных средств	1						03 37	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,235 2631	0,360 329	0,360 329
Укладка асфальтобетона	1						03 42	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,000 0002	1,00e- 07	1,00e- 07
Работа автотранспорта и спецтехники	1						03 44	Фториды неорганические плохо растворимые	0,000 1275	0,000 274	0,000 274
Автотранспорт	1	04 15	Смесь предельных углеводородов в C1H4-C5H12	0,016 7200	0,440 396	0,440 396					



Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		Валовый выброс по источнику (т/год)
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год					код	наименование	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
							0416	Смесь предельных углеводородов в C6H14-C10H22	0,0061800	0,162860	0,162860
							0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0,0015400	0,040569	0,040569
							0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0007200	0,019039	0,019039
							0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	0,0945200	0,023289	0,023289
							0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,1364532	0,044905	0,044905
							0627	Этилбензол (Фенилэтан)	0,0187091	0,000319	0,000319
							1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0219288	0,000746	0,000746
							1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	0,0046802	0,000022	0,000022
							1071	Гидроксибензол (фенол)	0,0001100	0,002856	0,002856
							1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,0250000	0,000791	0,000791
							1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,0541667	0,001715	0,001715
							1611	Эпоксизтан (Оксиран; этиленоксид)	0,0035955	0,000291	0,000291
							2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0473926	0,095395	0,095395
							2750	Сольвент нафта	0,0112849	0,000190	0,000190
							2752	Уайт-спирит	0,0141061	0,000056	0,000056
							2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,1686739	0,359126	0,359126



Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		Валовый выброс по источнику (т/год)
номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год					код	наименование	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
							2902	Взвешенные вещества	0,075 6673	0,001 850	0,001 850
							2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,320 0000	2,575 488	2,575 488
							2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,000 4447	0,000 166	0,000 166
							2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0,106 6667	0,127 232	0,127 232

3.2.3.3. Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух на период строительства

Условия моделирования полей концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Моделирование проведено с учетом работы всех источников выбросов, имеющих на период строительных работ.

В качестве исходной информации использованы метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и величины фоновых загрязнений атмосферы в районах проведения работ.

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнены с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог» (версия 4.60.9) для теплого периода года, как для периода с наилучшим рассеиванием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Коэффициенты, необходимые для расчетов приземных концентраций вредных веществ, приведены ниже в таблице 6.2-7.

Таблице 6.2-7 Коэффициенты для расчетов загрязнения атмосферы

Характеристика	Обозначение и размерность	Северная часть Морского порта Усть-Луга
Коэффициент температурной стратификации атмосферы	A	160
Коэффициент учета рельефа местности	Kp	1

Расчет максимальных концентраций в атмосфере произведен для кругового перебора направлений ветра с шагом 1°. При расчетах рассеивания ЗВ принята локальная система координат. Угол между осью ОХ и направлением на север 90°. Сдвиг локальной системы координат по отношению к основной равен нулю по обеим осям. Угол между осями локальной и общей системами равен 0°. Расчетное моделирование выполнено на прямоугольнике, представленном в таблице 6.2-6. Размеры расчетных прямоугольников выбраны таким образом, чтобы в них входили зона влияния, ограниченная изолинией 0,05



ПДК, зона воздействия (1 ПДК) и ближайшая нормируемая территория (населенные пункты).

Таблице 6.2-8 Характеристика расчетной площадки для оценки воздействия на атмосферный воздух

Вариант расчета рассеивания	№ площадки	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Х	У	
		Х	У	Х	У				
Период строительства	1	-12753.5	-2822.5	21989.0	-2822.5	17000.0	500,0	500,0	2

Ближайшими жилыми территориями являются п. Красная горка, д. Дубки и д. Югантово, которые расположены на расстоянии более 1,6 км к востоку от рассматриваемого участка строительства.

Ближайшим ООПТ к участку работ является государственный природный заказник регионального значения «Кургальский», расположенный на расстоянии 5 км.

Характеристика расчетной точки для оценки воздействия на атмосферный воздух представлена в таблице 6.2-9.

Таблице 6.2-9 Характеристики расчетных точек для оценки воздействия на атмосферный воздух

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	Х	У			
1	11415.70	1347.20	2	на границе жилой зоны	п. Красная горка
2	11509.20	2652.30	2	на границе жилой зоны	д. Дубки
3	11247.90	287.50	2	на границе жилой зоны	д. Югантово
4	-4924.90	-8176.20	2	на границе охранной зоны	ООПТ государственный природный заказник «Кургальский»

В связи с тем, что для строительных работ ориентировочная санитарно-защитная зона не определена (согласно действующему законодательству), расчетные точки на границе санитарно-защитной зоны для строительного периода не рассматриваются.

Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ

Результаты рассеивания представлены в Приложении 4, анализ расчета рассеивания по основным загрязняющим веществам представлен в таблице 6.2-10.

Таблице 6.2-10 Анализ результатов рассеивания ЗВ и групп суммации в атмосферном воздухе в расчетных точках на жилой зоне в период строительных работ

код	Загрязняющее вещество наименование	Допустимый вклад Сд в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники, дающие наибольший вклад	
			в жилой зоне	в ООПТ	№ источника на карте - схеме	% вклада
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0000	0,0006	2,30e-05	6502	100,00
0301	Азота диоксид (Двуокись азота;	0,0000	0,6411	0,2854	6501	53,61



	пероксид азота)					
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000	0,1247	0,0958	6501	22,39
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000	0,0274	0,0009	6501	80,94
0330	Сера диоксид	0,0000	0,0927	0,0376	6501	60,17
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000	0,0009	3,20e-05	6502	100,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	0,0000	0,3744	0,3604	6501	3,54
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0000	2,09e-05	0,000	6502	100,00
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000	2,74e-06	0,000	6502	100,00
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000	4,05e-06	0,000	6502	100,00
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0,0000	3,37e-05	1,24e-06	6502	100,00
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0000	0,0001	2,90e-06	6502	100,00
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	0,0000	0,0155	0,0006	6502	100,00
0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000	0,0075	0,0003	6502	100,00
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	0,0000	0,0307	0,0011	6502	100,00
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0000	0,0072	0,0003	6502	100,00
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	0,0000	3,07e-05	1,13e-06	6502	100,00
1071	Гидроксибензол (фенол)	0,0000	0,0004	1,33e-05	6502	100,00
1078	Гликоль	0,0000	0,0002	5,54e-06	6502	100,00
1112	Этилкарбитол	0,0000	0,0001	3,69e-06	6502	100,00
1117	1-Метоксипропанол	0,0000	0,0014	0,0001	6502	100,00
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,0000	0,0082	0,0003	6502	100,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000	0,0168	0,0005	6501	100,00
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,0000	0,0051	0,0002	6502	100,00
1611	Эпоксидэтан (Оксиран; этиленоксид)	0,0000	0,0004	1,45e-05	6502	100,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0000	0,0178	0,0005	6501	94,58
2750	Сольвент нефти	0,0000	0,0019	0,0001	6502	100,00
2752	Уайт-спирит	0,0000	0,0005	1,71e-05	6502	100,00
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0000	0,0055	0,0002	6502	100,00
2902	Взвешенные вещества	0,0000	0,0050	0,0002	6502	100,00
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0000	0,0700	0,0026	6502	100,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000	4,86e-05	1,79e-06	6502	100,00
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	0,0000	0,0070	0,0003	6502	100,00
2930	Пыль абразивная	0,0000	0,0079	0,0003	6502	100,00
6010	Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол	0,0000	0,4375	0,0124	6501	94,34
6013	Ацетон и фенол	0,0000	0,0054	0,0002	6502	100,00
6035	Сероводород, формальдегид	0,0000	0,0174	0,0005	6501	96,30
6038	Серы диоксид и фенол	0,0000	0,0570	0,0016	6501	97,89
6043	Серы диоксид и сероводород	0,0000	0,0574	0,0016	6501	97,24
6053	Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	0,0000	2,12e-05	0,000	6502	100,00
6204	Азота диоксид, серы диоксид	0,0000	0,4586	0,2018	6501	54,44
6205	Серы диоксид и фтористый	0,0000	0,0315	0,0009	6501	98,35



водород					
---------	--	--	--	--	--

*приведены значения с учетом фоновое воздействие

Как видно из таблицы, уровень максимальных приземных концентраций на границе жилой зоны в период проведения строительных работ по всем загрязняющим веществам с учетом фона не превышает 0,64 ПДК, по группам суммации не превышает 0,46 ПДК. На границе ООПТ уровень максимальных приземных концентраций по всем веществам не превышает 0,36 ПДК, по группам суммации не превышает 0,2 ПДК.

Данные анализа результатов рассеивания как с учетом фона, так и без него показывают, что значения расчетных концентрации не превышают ПДК_{м.р.}(ПДК_{сс} или ОБУВ), установленных для селитебных территории согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В результате расчётов получены карты рассеивания загрязняющих веществ атмосферного воздуха. Карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в Приложении 4.

С целью определения влияния строительных работ на качество атмосферного воздуха в районе проведения работ определены зоны воздействия и влияния. В соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», зоной воздействия считается зона, за пределами которой концентрации загрязняющих веществ не превышают 1 ПДК; зоной влияния считается зона, за пределами которой концентрации загрязняющих веществ не превышают 0,05 ПДК. Для разных загрязняющих веществ зоны воздействия и влияния будут различаться.

В данном случае, для определения зоны воздействия произведен расчет рассеивания для вещества азота диоксид, как создающего наибольший вклад в долях ПДК концентрации в приземном слое атмосферы. Изолиния в 1 ПДК (зона воздействия) по веществу азота диоксид проходит на расстоянии 600 м. Изолиния в 0,05 ПДК (зона влияния) проходит на расстоянии 5600 м.

В связи с удаленностью селитебных территорий от границ зон влияния, а также принимая во внимание, что строительные работы будут иметь не постоянное воздействие, можно сделать вывод, что работы в период строительства не окажут воздействия на качество атмосферного воздуха на существующую жилую застройку.

В целом воздействие на атмосферный воздух при проведении строительных работ оценивается как допустимое и соответствует требованиям нормативных документов РФ в области охраны атмосферного воздуха.

3.2.4. Период эксплуатации

3.2.4.1. Источники воздействия на атмосферный воздух на период эксплуатации

При эксплуатации причала №3 дополнительных источников выбросов не образуется.

Погрузка минеральных удобрений (хлористый калий, АФУ, карбамид) в судна на МГФЗ осуществляется с помощью существующей судопогрузочной машины (СПМ№2). Производительность судопогрузочной машины составляет 2400т/ч. Перегрузка груза



происходит непосредственно в трюм. При перегрузке минеральных удобрений (хлористый калий, АФУ, карбамид) на судно выделяются следующие загрязняющие вещества:

- Калий хлористый;
- Аммофос;
- Карбамид.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, выделяющиеся при перегрузке минеральных удобрений с помощью судопогрузочных машин, установленных на МГФ2 учтены неорганизованным источником № 6312 в рамках реализации проекта «Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Все этапы развития». Валовый выброс в атмосферу загрязняющих веществ от источника № 6312 увеличиться на 0,016704 т/год.

3.2.4.2. Источники выделения и источники выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу

После ввода в эксплуатацию причала №3 валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от источника № 6312 увеличиться на 0,016704 т/год.

Перечень и характеристики загрязняющих веществ, образующихся при эксплуатации причала № 3, представлены в таблице 6.2-11.

Таблице 6.2-11 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (валовый выброс)

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ год
код	наименование				т/г
1	2	3	4	5	6
0126	Калий хлорид (Калиевая соль соляной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	4	0,001728
1532	Карбамид (Мочевина; карбамид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,20000 --	4	0,009216
2701	Аммофос	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	2,00000 0,20000 --	4	0,005760
Всего веществ : 3					0,016704
в том числе твердых : 3					0,016704
жидких/газообразных : 0					0,000000

Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников проведено расчетным путем на основании действующих нормативно-методических документов, утвержденных Министерством природных ресурсов РФ, а также на основании аналогичных источников на действующем предприятии.

Расчет максимально-разовых и валовых выбросов ЗВ в атмосферный воздух от источников выбросов представлен в Приложении 3.



Параметры источников загрязнения атмосферного воздуха представлены в Приложении 4.

В связи с увеличением объёмов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух необходимо после ввода в эксплуатацию провести инвентаризацию источников выбросов и оформить проект допустимых выбросов, включая нормативы и разрешение на выбросы загрязняющих веществ.

Суммарный выброс загрязняющих веществ от источников ООО «ЕвроХим Терминал Усть-Луга» согласно разработанному проекту СЗЗ с учетом вновь проектируемого причала № 3 будет составлять: максимальный разовый выброс - 20,2810514 г/с, валовый выброс - 22,77415 т/г. С учетом действующих источников в атмосферу выбрасывается 26 загрязняющих вещества, в том числе 9 твердых веществ и 17 газообразных и жидких загрязняющих веществ.

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу источниками ООО «ЕвроХим Терминал Усть-Луга» представлен в таблице 6.2-12. В данной таблице представлен перечень только тех веществ, которые выбрасываются при реализации данного проекта.

Таблице 6.2-12 Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу источниками ООО «ЕвроХим Терминал Усть-Луга» с учетом причала № 3.

Код вещества	Наименование вещества	Используемый критерий, мг/м ³				Класс опасности	Выброс вещества от ООО «ЕвроХим Терминал Усть-Луга»		Выброс веществ от причала № 3		Суммарный выброс	
		ПДК м/р	ПДК с/с	ПДК с/г	ОБ УВ		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0126	Калий хлорид (Калиевая соль соляной кислоты)	0,3	0,1	-	-	4	0,2847 734	1,353 050	0,0053 760	0,001 728	0,2847 734	1,354 778
1532	Карбамид (Мочевина; карбамид)	-	0,2	-	-	4	0,4061 191	0,419 328	0,0071 680	0,009 216	0,4061 191	0,428 544
2701	Аммофос	2,0	0,2	-	-	4	0,3794 202	0,161 280	0,0071 680	0,005 760	0,3794 202	0,167 04
Всего веществ:3							1,0703 127	1,933 658	0,0197 120	0,016 704	1,0703 127	1,950 362

С учетом строительства причала № 3 количество источников выбросов ООО «ЕвроХим Терминал Усть-Луга» составит 37 источников, в том числе: неорганизованных – 14 организованных – 26.



3.2.4.3. Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух на период эксплуатации

Условия моделирования полей концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Моделирование проведено с учетом работы всех источников выбросов, имеющих на период эксплуатации. Для веществ, имеющих ПДКсс, ПДКмр, ПДКсс и ОБУВ моделирование проведено по соответствующим ПДК.

В качестве исходной информации использованы метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и величины фоновых загрязнений атмосферы в районах проведения работ (Приложение 3).

В связи с тем, что максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ при реализации проекта не увеличиваются, результаты расчета рассеивания представлены согласно разработанного проекта СЗЗ на проектную документацию «Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Все этапы развития».

В соответствии с разделом 7.1.14. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция), размер ориентировочной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для проектируемого объекта составляет 500 м (класс II, пп. 3 «Открытые склады и места перегрузки минеральных удобрений...»).

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнены с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог».

Расчеты рассеивания выполнены в локальной системе координат. Размер расчетного прямоугольника принят 4000м x 4000м, шаг сетки принят – 200 м x 200 м (по обеим осям).

Для более точного определения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе заданы 15 расчетных точек, в том числе: 3 точки расположены на границе территории жилой зоны (РТ №№ 1-3); 5 точек - на границе расчетной санитарно-защитной зоны (РТ №№ 4-8); 4 точки - на границе промплощадки Терминала (РТ №№9-12); 3 точки - на границе единой санитарно-защитной Морского торгового порта Усть-Луга (РТ №№ 13-15).

Коэффициенты, необходимые для расчетов приземных концентраций вредных веществ, приведены ниже в таблице 6.2-13.

Таблице 6.2-13 Коэффициенты для расчетов загрязнения атмосферы

Характеристика	Обозначение и размерность	
Коэффициент температурной стратификации атмосферы	A	160
Коэффициент учета рельефа местности	Kp	1

Таблице 6.2-14 Характеристика расчетных точек для оценки воздействия на атмосферный воздух

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
9	80711,00	24395,00	2	на границе	Северная граница промплощадки
10	81052,00	24244,00	2	производ-	Восточная граница промплощадки



11	80707,00	24058,00	2	ственной зоны	Южная граница промплощадки
12	80418,00	24219,00	2		Западная граница промплощадки
13	82285,00	24597,00	2	на границе единой СЗЗ порта Усть-Луга	Единая СЗЗ
14	82411,00	24179,00	2		Единая СЗЗ
15	82105,00	23474,00	2		Единая СЗЗ
4	80950,00	24897,00	2	на границе расчетной СЗЗ	Расчетная СЗЗ 500м
5	81485,00	24899,00	2		Расчетная СЗЗ 500м
6	81673,00	24226,00	2		Расчетная СЗЗ 500м
7	81308,00	23667,00	2		Расчетная СЗЗ 500м
8	80749,00	23558,00	2		Расчетная СЗЗ 500м
1	82273,00	24683,00	2	на границе жилой зоны	1073 м от границы в северо-восточном направлении (н.п. Красная Горка)
2	82422,00	23801,00	2		1355 м от границы в восточном направлении (н.п. Югантово)
3	82407,00	23420,00	2		1516 м от границы в юго-восточном направлении (н.п. Слободка)

Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ

Анализ расчетов рассеивания по основным загрязняющим веществам представлен в таблицах 6.2-15.

Таблице 6.2-15 Анализ расчетов рассеивания по максимально-разовым концентрациям в расчетных точках

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация в РТ, в долях ПДК					
код	наименование	РТ1	РТ2	РТ3	СЗЗ (500 м)	Пром площ.	ЕСЗЗ
1	2	3	4	5	6	7	8
0126	Калий хлорид (Калиевая соль соляной кислоты)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,22	<0,01
1532	Карбамид (Мочевина; карбамид)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2701	Аммофос	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

По результатам расчетов с учетом фоновых концентраций в районе осуществления хозяйственной деятельности максимальные приземные концентрации не превышают ПДК на всех расчетных точках.

Данные анализа результатов рассеивания показывают, что значения расчетных концентрации не превышают ПДКм.р.(ПДКсс или ОБУВ), установленных для селитебных территории согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В связи с удаленностью селитебных территорий от границ рассматриваемого объекта можно сделать вывод, что эксплуатация объекта не окажет воздействия на качество атмосферного воздуха на существующую жилую застройку.

В целом воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации объекта оценивается как допустимое и соответствует требованиям нормативных документов РФ в области охраны атмосферного воздуха.



3.3. Результаты оценки воздействия физических факторов на окружающую среду

3.3.1. Перечень видов физического воздействия

К вредным физическим воздействиям на окружающую природную среду относятся акустическое воздействие, вибрация, электромагнитные и радиоактивные излучения.

3.3.1.1. Воздействие вибрации

Оборудование должно быть установлено и отцентрировано таким образом, чтобы уровень вибрации от работающего оборудования не превышал значений, установленных Санитарными нормами СН 2.2.42.1.8.566-96. «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».

Уровни допустимой вибрации от технологического оборудования регламентируются такими документами как:

- ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 31321-2006 Вибрация. Станки балансировочные. Ограждения и другие средства защиты;
- ГОСТ 26043-83 Вибрация. Динамические характеристики стационарных машин. Основные положения;
- ГОСТ IEC 60034-14-2014 Машины электрические вращающиеся. Часть 14. Механическая вибрация некоторых видов машин с высотой оси вращения 56 мм и более. Измерение, оценка и допустимые значения. МКС 29.160;
- ГОСТ 30576-98 Вибрация. Насосы центробежные питательные тепловых электростанций. Нормы вибрации и общие требования к проведению измерений;
- ГОСТ 31320-2006 «Вибрация. Методы и критерии балансировки гибких роторов»;
- ГОСТ 31170-2004 Вибрация и шум машин. Перечень вибрационных, шумовых и силовых характеристик, подлежащих заявлению и контролю при испытаниях машин, механизмов, оборудования и энергетических установок гражданских судов и средств освоения мирового океана на стендах заводов-поставщиков;
- ГОСТ 28327-89 (2005) Машины электрические вращающиеся. Пусковые характеристики односкоростных трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором напряжением до 660 В включительно (МЭК 34-12-80).

Источниками вибрации являются вентиляция, двигатели, перемешивающие устройства, установка нагрева и холодильная машина, вспомогательное оборудование, насосы и т.д.

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

- установкой основного оборудования на фундаменты, исключая резонансные явления;



- соблюдением технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией;
- использованием средств индивидуальной защиты персонала при необходимости.

3.3.1.2. Воздействие электромагнитного излучения

Электромагнитные поля генерируются при работе электротехнического оборудования и радиоприборов. Проектом предусмотрено использование только сертифицированного электротехнического оборудования. Высокочастотные блоки радиопередатчиков снабжены экранировкой и размещаются в специально оборудованных блоках. Неэкранированные блоки оборудованы автоматическими световыми табло. Защитные меры от электромагнитных полей приняты, согласно ГОСТу 12.1.006-84 «ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля».

Размещение радиооператорной и радиоантенн не планируется.

3.3.1.3. Воздействие ионизирующего излучения

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 0)»;
- СанПИН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения»

В процессе строительства и эксплуатации не планируется использование радиоактивных веществ, в случае подобной необходимости к работам будет допущен только специально обученный персонал.

3.3.2. Акустическое воздействие

Шумовое воздействие от эксплуатации объекта и проводимых строительных работ может рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности атмосферы. Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума, их продолжительности, периодичности и т.д.

В задачу данного раздела входит оценка шумового воздействия проектируемого объекта на условия проживания населения, в связи с чем, расчёты уровня звукового давления осуществляются на границе территории близлежащей жилой застройки, а также на охранной зоне на период эксплуатации.

С целью оценки уровня шумового воздействия объекта в период строительства и эксплуатации, в настоящем разделе:

- определяются источники шума объекта, устанавливаются их параметры;
- рассчитываются поля уровней шумового воздействия в районе размещения объекта по спектральным составляющим (дБ) и эквивалентному и максимальному уровню шума (дБА), определяются уровни шумового воздействия в расчётных точках;



- оценивается необходимость разработки специальных мероприятий по снижению уровня шума.

3.3.2.1. Нормируемые параметры и допустимые уровни шума на территории жилой застройки

Источники шума подразделяются на источники постоянного шума и источники непостоянного шума.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрической частотой 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные LAэкв, дБА и максимальные LAмакс, дБА уровни звука.

Допустимые уровни звука принимаются в соответствии с требованиями Санитарных норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и приведены в таблице 6.3-1.

Таблице 6.3-1 Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки

Вид трудовой деятельности, рабочее место	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										Уровни звука и экв. уровни звука (дБА)	Максимальн. уровни звука LAмакс, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек	Дневное с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	
	Ночное с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60	

3.3.2.2. Период строительства

Характеристика основных источников шума на период строительства

В период выполнения строительно-монтажных работ основными источниками шумового воздействия являются автотранспорт и работающие строительные машины и механизмы.

- автотранспорт при перевозке строительных материалов и рабочих;
- работающие строительные машины и механизмы.



Автотранспорт и строительные машины являются источником непостоянного 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 величины уровней шума в помещениях и акустические характеристики источников шума, полученных по данным натурных измерений на объекте-аналоге.

Уровни звука технологического оборудования были взяты из следующих источников:

- Методические рекомендации по охране окружающей среды при строительстве и реконструкции, М., 1999;
- Протоколы измерения шума (по аналогичным механизмам и технике);

В таблице 6.3-2 указаны шумовые характеристики источников шума, принимаемые для расчетов, на основе аналогов, литературных данных и протоколов замеров. Карта-схема расположения источников шума представлена в приложении 9.



Таблице 6.3-2 Основные источники шума и их шумовые характеристики

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц											La.экв	La.макс
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
001	Буксиры дизельные	9602.70	921.00	1.00	25.0	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	0.0	
002	Водолазные станции на самоходном боте	9690.30	971.40	1.00	25.0	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	0.0	
003	Катер	9596.10	1021.70	1.00	25.0	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	0.0	
004	Краны плавучие	9537.00	1107.10	1.00	25.0	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	0.0	
005	Земснаряды одночерпаковые	9664.00	1170.60	1.00	25.0	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	0.0	
006	Шаланды	9742.80	1144.30	1.00	25.0	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	0.0	
007	Агрегат сварочный передвижной с дизельным двигателем	9552.30	809.30	1.00	7.5	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	74.0	
008	Бульдозеры	9611.40	807.10	1.00	7.5	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	85.0	
009	Вибраторы глубинные	9661.80	820.30	1.00	7.5	63.0	66.0	71.0	68.0	65.0	65.0	62.0	56.0	55.0	69.0	74.0	
010	Вибраторы поверхностные	9694.60	820.30	1.00	7.5	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	82.0	
011	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу	9694.60	783.10	1.00	7.5	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0	76.0	
012	Установка для сверления отверстий в железобетоне	9653.00	763.30	1.00	7.5	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	76.0	
013	Краны на автомобильном ходу	9615.80	772.10	1.00	7.5	71.0	74.0	79.0	76.0	73.0	73.0	70.0	64.0	63.0	77.0	80.0	
014	Краны на гусеничном ходу	9569.80	772.10	1.00	7.5	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0	76.0	
015	Автогрейдер	9526.00	763.30	1.00	7.5	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	79.0	
016	Машины поливомоечные	9550.10	748.00	1.00	7.5	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76.0	77.0	
017	Погрузчики	9493.20	791.80	1.00	7.5	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0	76.0	
018	Насосы для подмыва грунта	9554.50	717.40	1.00	7.5	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0	66.0	
019	Трактор	9688.10	741.40	1.00	7.5	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78.0	83.0	
020	Установки длч сварки ручной дуговой	9580.80	667.00	1.00	7.5	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	74.0	
021	Установки и станки ударно-	9501.90	719.60	1.00	7.5	73.0	76.0	81.0	78.0	75.0	75.0	72.0	66.0	65.0	79.0	84.0	



N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	La.макс
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
	канатного бурения на базе автомобиля															
022	Буровые установки	9628.90	717.40	1.00	7.5	76.0	79.0	84.0	81.0	78.0	78.0	75.0	69.0	68.0	82.0	88.0
023	Катки	9775.60	741.40	1.00	7.5	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	80.0
024	Автомобили бортовые	9738.40	693.30	1.00	7.5	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76.0	81.0
025	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкции	9837.00	754.60	1.00	7.5	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0	67.0
026	Аппараты для газовой сварки и резки	9771.30	667.00	1.00	7.5	62.0	65.0	70.0	67.0	64.0	64.0	61.0	55.0	54.0	68.0	71.0
027	Погрузчики одноковшовые	9648.60	612.30	1.00	7.5	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0	76.0
028	Компрессоры передвижные	9661.80	677.90	1.00	7.5	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0	68.0
029	Трамбовки пневматические	9554.50	614.40	1.00	7.5	76.0	79.0	84.0	81.0	78.0	78.0	75.0	69.0	68.0	82.0	87.0
030	Аппараты пескоструйные	9493.20	658.20	1.00	1.0	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	85.0	0.0
031	Пылесосы промышленные	9747.20	618.80	1.00	1.0	60.0	63.0	68.0	65.0	62.0	62.0	59.0	53.0	52.0	66.0	0.0

Ожидаемое воздействие

Для оценки воздействия использовалась программа расчета акустического воздействия «Эколог-Шум» (версия 2.4.6.6023), реализующая положения СП 51.13330.2011 и ГОСТ 31295.2-2005. Консервативные (максимальные) зоны воздействия воздушного шума рассчитаны для одновременно работающей техники и оборудования.

Для оценки шумового воздействия в районе проведения работ в акустических расчетах принята расчетная площадка шириной 17000 м с шагом 500x500 м и расчетные точки, представленная в таблице 6.3-3.

Таблице 6.3-3 Характеристика расчетных точек

№ точки	Координаты точки		Тип точки	Название точки, населенных пунктов
	X	Y		
1	11415.70	1347.20	На границе жилой застройки	п. Красная горка
2	11509.20	2652.30	На границе жилой застройки	д. Дубки
3	11247.90	287.50	На границе жилой застройки	д. Югантово
4	-4924.90	-8176.20	На границе ООПТ	ООПТ государственный природный заказник «Кургальский»

В связи с тем, что для строительных работ ориентировочная санитарно-защитная зона не определена (согласно действующему законодательству), расчетные точки на границе санитарно-защитной зоны для строительного периода не рассматриваются.

Эквивалентный и максимальный уровни звука $L_{Aэкв тер}$ и $L_{Aмакс тер}$, дБА, создаваемые в расчетной точке на территории защищаемого от шума объекта, определяются по следующей формуле:

$$L_{Aэкв тер} = L_{Aэкв} - \Delta L_{Aрас} - \Delta L_{Aэкр} - \Delta L_{Aзел},$$

$$L_{Aмакс тер} = L_{Aмакс} - \Delta L_{Aрас} - \Delta L_{Aэкр} - \Delta L_{Aзел},$$

где:

$L_{Aэкв}$ – шумовая характеристика источника шума (эквивалентный уровень звука), дБА;

$L_{Aмакс}$ – шумовая характеристика источника шума (максимальный уровень звука), дБА;

$\Delta L_{Aрас}$ – снижение уровня звука, дБА, в зависимости от расстояния между источником шума и расчетной точкой;

$\Delta L_{Aэкр}$ – снижение уровня звука экранами на пути распространения звука, дБА;

$\Delta L_{Aзел}$ – снижение уровня звука полосами зеленых насаждений, дБА.

Согласно «Справочнику проектировщика. Защита от шума в градостроительстве» (1996 г.) снижение звука в зависимости от расстояния ($\Delta L_{Aрасч}$) определяется по формуле:

$$\Delta L_{Aрасч} = L_R = L_0 - 20 \lg(R/R_0),$$



где:

LR – уровень звука на расстоянии R, м,

L0 – заданный уровень звука, дБА, на расстоянии R0, м, от источника шума.

Суммарный максимальный уровень звука в выбранной расчетной точке от нескольких источников шума определяют по формуле:

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{A_{\text{макс тер}}}},$$

где: LA_{макс тер} – максимальный уровень звука от i-го источника, дБ;

Эквивалентный уровень звука, дБА, за общее время воздействия T, мин, определяют по формуле:

$$L_{A_{\text{экв}}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n \tau_j 10^{0,1L_j} \right)$$

где:

L_j – уровень звука за время τ_j, дБА;

τ_j – время воздействия уровня L_j, мин, в течение которого уровень остается постоянным.

Результаты расчета акустического воздействия в период строительных работ представлены в таблице 6.3-4.

Таблице 6.3-4 Результаты расчетов уровней шума в период строительных работ в расчетных точках

№	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
	X (м)	Y (м)												
1	11415.70	1347.20	1.50	43.1	45.9	50.4	46.2	41.5	38.2	23.9	0.0	0.0	43.5	49.1
2	11509.20	2652.30	1.50	40.2	43	47.2	42.6	37.3	32.7	13	0.0	0.0	39.2	44.7
3	11247.90	287.50	1.50	43.8	46.7	51.2	47.1	42.5	39.5	26.1	0.0	0.0	44.5	50.3
4	-4924.90	-8176.20	1.50	23.6	25	25.2	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.70	9.70

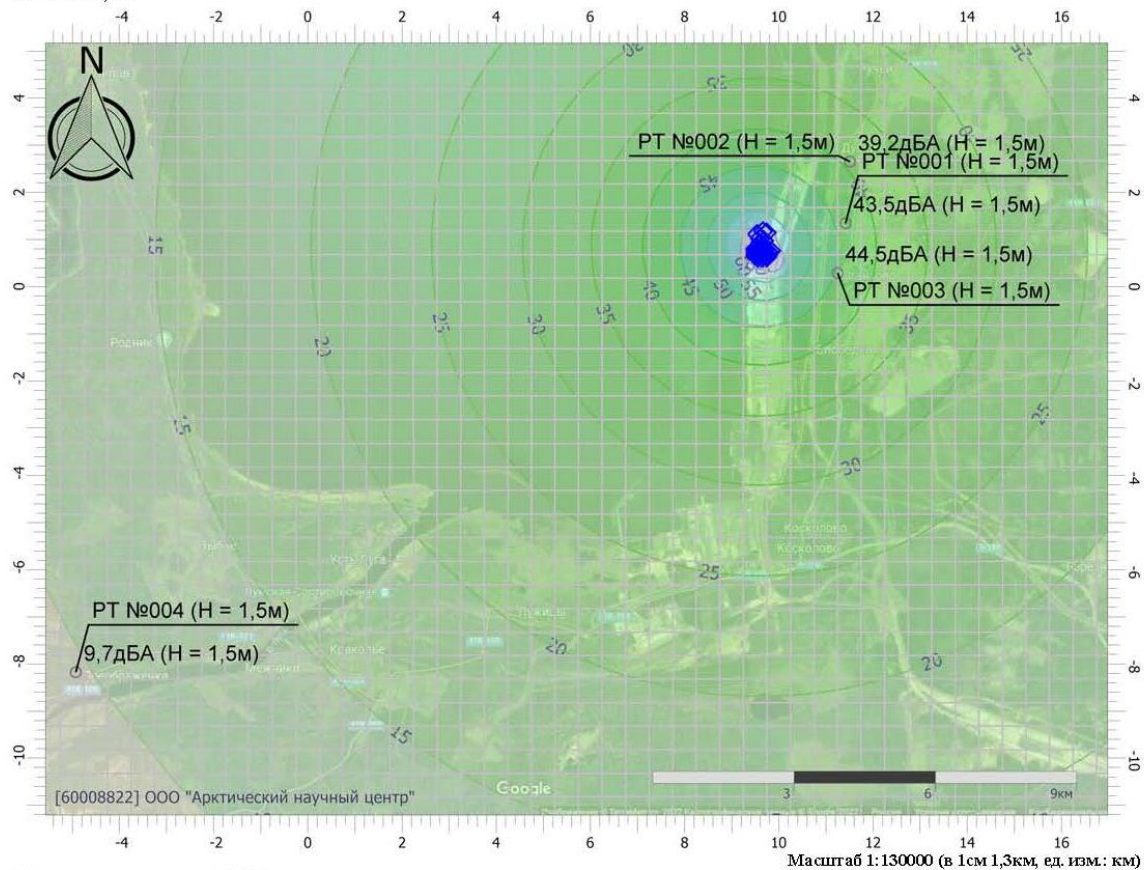
В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 для источников непостоянного шума, эквивалентный уровень звука для территорий, прилегающих к жилым домам и зданиям учебных заведений не должен превышать 55 дБА в дневное и 45 дБА в ночное время, а максимальный уровень звука не должен превышать 70 дБА в дневное и 60 дБА в ночное время.

Выполненными расчетами ожидаемых уровней шума в период проведения работ установлено, что уровни звукового давления в расчетной точке не превысят допустимых значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 для территорий, прилегающих к жилым домам. Результаты расчета уровней звукового давления на период строительных работ приведены в Приложении 5 и на рисунке 6.3-1.



Отчет

Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:130000 (в 1см 1,3км, ед. изм.: км)

Цветовая схема (дБА)

0 и ниже	(5 - 10]	(10 - 15]	(15 - 20]
(20 - 25]	(25 - 30]	(30 - 35]	(35 - 40]
(40 - 45]	(45 - 50]	(50 - 55]	(55 - 60]
(60 - 65]	(65 - 70]	(70 - 75]	(75 - 80]
(80 - 85]	(85 - 90]	(90 - 95]	(95 - 100]
(100 - 105]	(105 - 110]	(110 - 115]	(115 - 120]
(120 - 125]	(125 - 130]	(130 - 135]	выше 135

Условные обозначения

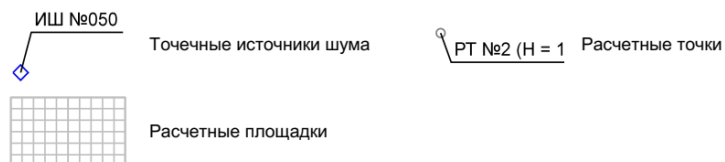


Рисунок 3.3-1. Результаты расчета шума на период строительных работ



3.3.2.3. Период эксплуатации

Характеристика основных источников шума на период эксплуатации

В период эксплуатации дополнительных источников шума не образуется.

3.4. Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты

3.4.1. Применяемые методы прогноза воздействия

Применяемые в рамках оценки воздействия на водную среду подходы базируются на анализе и неукоснительном соблюдении при планировании работ требований нормативных правовых актов (международных и российских), регулирующих отношения в области охраны водной среды и судоходной деятельности.

В настоящее время основным (главенствующим) документом, регламентирующим экологическую безопасность морской среды при осуществлении судоходной деятельности, является ратифицированная российской стороной Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78). Все остальные нормативные правовые акты как международные, так и российские следуют в одном правовом русле с положениями указанной конвенции, и направлены на ее соблюдение.

Оценка воздействия реализации проекта осуществлялась с учетом ряда факторов:

- Технические характеристики, применяемого оборудования, используемой техники и применяемые методики работ;
- Потенциально возможные виды воздействия, возникающие при строительстве и эксплуатации;
- Длительность и сроки проведения намечаемой деятельности;
- Качественные и количественные характеристики ожидаемого воздействия.

Нормирование выявленных видов воздействия осуществлялось с учетом действующих международных правоустанавливающих документов в области охраны окружающей среды и нормативно-правовых актов Российской Федерации. Основным правоустанавливающим документом, разработанным применительно к морским акваториям, является Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78). Все остальные нормативные правовые акты как международные, так и российские следуют в одном правовом русле с положениями указанной конвенции, и направлены на ее соблюдение.

Оценка объемов потребления и отведения сточных вод проводилась расчетным методом, с учетом возможных суточных нормативов потребления воды на одну единицу (внутренние судовые нормативы, Санитарные правила для морских судов). На основе нормативов определялся общий объем потребления по каждому источнику за весь период работ. Качественные характеристики сточных вод определялись на основе нормативов, разработанных Российским регистром судоходства, с учетом требований МАРПОЛ 73/78.

Оценка объемов образования льяльных вод осуществлялась на основании суточных нормативов, закрепленных письмом Минтранса РФ от 30.03.01 г. № НС-23-667. Обоснование возможности накопления и сброса льяльных вод проводилось на основании анализа наличия на судах специализированного оборудования по очистке льяльных вод, объема танков для их накопления, а также с учетом требований МАРПОЛ 73/78.

На основе проводимых расчетов и анализа полученных результатов, были определены возможные уровни негативного воздействия на водную среду.

3.4.2. Источники воздействия на водную среду

Период строительства

При реализации проекта воздействие на водную среду ожидается в результате проведения работ, воздействие на водную среду может быть связано с забором воды из водного объекта на технологические нужды (охлаждение оборудования), а также со сточными водами, образующимися в результате жизнедеятельности персонала и техническими потребностями судов.

В таблице 6.4-1 представлены сведения о судах, привлекаемых для выполнения работ.

Таблице 6.4-1 Судовое обеспечение для выполнения работ

Судовое обеспечение	Количество
Буксир	1
Многофункциональный буксир	1
Водолазные станции на самоходном боте	1
Кран плавучий 16 т	1
Промерный катер	1
Шаланды самоходные	2
Разъездной катер	1

3.4.3. Водопотребление и отведение сточных вод

Основным требованием в целях предотвращения загрязнения водной среды является соблюдение санитарно-гигиенических требований к устройству и оборудованию помещений и судовых систем, а также соблюдение требований по их эксплуатации. Все суда, задействованные в проведении работ, имеют свидетельства о годности к плаванию, а также свидетельства о предотвращении загрязнения с судна (в соответствии с МАРПОЛ 73/78), выданные Российским морским регистром (речным регистром) судоходства.

Баланс водопотребления и отведения сточных вод рассчитывался исходя из анализа технических особенностей применяемых судов и установленного на них оборудования (объемы накопительных танков), а также численности экипажа и персонала на суше и продолжительности работ.

Водопотребление и использование воды на судах

Водопотребление в период проведения работ будет связано:

- С использованием пресной воды для хозяйственно-бытовых нужд;
- С использованием морских вод на технологические нужды (охлаждение судового оборудования).

Пресные воды

Каждое судно должно быть обеспечено в достаточном количестве пресной водой питьевого качества в соответствии с СП 2.5.3650-20. В процессе проведения работ пресная вода, будет использоваться на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды. Для этих целей суда оборудованы цистернами для хранения пресной воды объемом, рассчитанными с учетом их автономности. Запасы питьевой воды будут обеспечиваться на берегу.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности (включая питьевые нужды) $Q_{\text{хоз}}$, л/с, определяется по формуле (1):

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \times P_p \times K_{\text{ч}}}{3600 \times t} + \frac{q_d \times P_d}{60 \times t_1}, \quad (1)$$

где:

q_x – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего на площадке строительства, л. $q_x = 15$ л. (согласно МДС 12-46.2008);

q_d – расход воды на прием душа одним рабочим на не канализированной площадке, л. $q_d = 30$ л.;

P_p – численность работающих в наиболее многочисленную смену, 40 человека (согласно ПОС);

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления, $K_{\text{ч}} = 2$;

P_d – численность пользующихся душем, человек (до 50 % от P_p (20 человек));

t_1 – продолжительность использования душевой установки, мин. $t_1 = 45$ мин;

t – число часов в сутках (2 смены) $t = 12$ ч одна смена;

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности равен:

$$Q_{\text{хоз}} = 15 \cdot 40 \cdot 2 / 3600 \cdot 12 + 30 \cdot 20 / 60 \cdot 45 = 0,25 \text{ л/с};$$

$$Q_{\text{хоз/см}} = 0,25 \cdot 3600 \cdot 12 = 10800 \text{ л/смена (10,8 м}^3\text{/смена)};$$

Суммарная потребность в воде в сутки составляет 21,6 м³/сут. с учетом 2 смен в сутки;

Суммарная потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды с учетом потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды на акватории с учетом 293 суток (согласно ПОС) за весь период строительства будет составлять 6 328,8 м³/период (в том числе питьевые нужды).

Расчетный объем водопотребления на питьевые нужды при проведении намечаемой хозяйственной деятельности м³/год рассчитывается по формуле (2):

$$V = H \times K \times T, \quad (2)$$

где:

H – среднесуточная норма водопотребления, м³*1 чел. /сутки;

K – численность экипажа судна, чел.;

T – количество рабочих дней в году (период навигации).

В соответствии с таблицей 5 СП 2.5.3650-20 минимальная суточная норма водопотребления на одного человека на судах, совершающих рейсы продолжительностью более 3 дней составляет 150 л. В соответствии с данными ПОС работа плавсредств ведется 293 суток.



Расчетный расход водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды представлены в таблице 6.4-2.

Таблице 6.4-2 Расчетный расход водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды

Максимальная численность, чел/сут	Продолжительность работ, дн/период	Объем водопотребления на 1 чел. в сутки воды питьевого качества, м3	Объем, м. куб/период
40	293	0,15	1 758,0

Расчетный объем водопотребления для удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд составит 1758,0 м³ за весь период работ.

Морская вода

Морская вода будет использоваться для следующих нужд:

- Для смыва унитазов;
- На технологические нужды для охлаждения оборудования;
- Противопожарная защита.

Забор морской воды производится посредством всасывающих клапанов, через кингстонные коробки. Для предотвращения захвата морских организмов и мусора, входы кингстонных коробок оборудованы сетчатыми фильтрами.

Расчетные объемы потребления морской воды на технологические нужды представлены в таблицах 6.4-3 -6.4-4. При расчете водопотребления на технологические нужды норматив водопотребления оценочно принят 2,5 м³/сут на 1 кВт энергетических установок. При расчете воды на смыв унитазов учтены технические в количестве 50 л/чел в соответствии с п. 3.3.9 Санитарных правил для морских судов СССР.

Таблице 6.4-3 Оценка объемов потребления морской воды на цели охлаждения силовых установок (суммарные мощности двигателей судов указаны в соответствии с ПОС).

Судно	Количество ед. плавсредств	Суммарная мощность двигателя, кВт	Продолжительность работ, дней	Среднесуточный объем потребления, м ³	Расход в год, м ³
Буксир	1	232	293	580	169940
Многофункциональный буксир	1	1940	293	4850	1421050
Водолазные станции на самоходном боте	1	232	293	580	169940
Кран плавучий 16 т	1	486	24	1215	29160
Промерный катер	1	676	293	1690	495170
Шаланды самоходные	2	2135	24	5338	128112
Разъездной катер	1	125	293	313	91709
Всего					2 505 081,00

За год объем потребления морской воды на цели охлаждения силовых установок составит 2 505 081,00 м³ за весь период работ.

Следует отметить, что объем забираемой технологической воды, на прямую зависит от режима его эксплуатации: простои, работа на полную мощность (работает главный

двигатель), работа только судовых вспомогательных механизмов, поэтому представленный в таблице 6.4-4 расчет отражает наиболее консервативный вариант объема забираемой на технологические нужды морской воды и является максимально возможным.

Таблице 6.4-4 Оценка объемов потребления морской воды на смыв унитазов

Максимальная численность экипажа, чел/сут	Продолжительность работ, дней/период	Среднесуточный объем потребления, л	Расход за период, м ³ /год
40	293	2000	586

За весь период работ объем потребления морской воды на смыв унитазов составит 586 м³.

Водоотведение и обработка сточных вод на судах

В период проведения работ на судах образуются следующие категории сточных вод:

- Хозяйственно-бытовые сточные воды;
- Условно чистые сточные воды, образующиеся в результате использования морской воды на технологические нужды;
- Нефтедержащие (ляляные) воды, образующиеся в результате работы судовых систем.

Хозяйственно-бытовые сточные воды.

Сточные системы на судах, осуществляющих плавания в акваториях должны состоять из оборудования (установки для очистки и обеззараживания сточных вод). При отсутствии установки для обработки сточных вод одобренного типа, судно должно быть оборудовано сборными танками для хранения всех необработанных сточных вод и сборными танками хозяйственно-бытовых вод.

В целях обеспечения экологической безопасности плавания, привлекаемые суда, снабжены сборными танками для временного хранения необработанных сточных вод. В таблице 6.4-5 представлены сведения об объеме сборных танков и расчетные временные интервалы передачи сточных вод, необходимые для предотвращения загрязнения акватории. Представленные расчеты выполнены по консервативному варианту. Фактические объемы образования сточных вод на судах, как правило меньше приведенных цифр.

В соответствии с требованиями Правил по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации, разработанных Морским регистром судоходства в 2017 г., сборные танки снабжены контрольно-измерительными приборами, определяющими уровень сточных вод в любой момент времени, световой и звуковой сигнализацией, срабатывающей при заполнении их на 80 %, а также эффективными средствами постоянной визуальной индикации объема их содержимого. Наличие системы индикации и соблюдение мероприятий по контролю обращения за сточными водами обеспечит своевременную передачу последних специализированным организациям.

Кроме того, сборные танки изолированы от танков питьевой, мытьевой и котельной воды, растительного масла, а также от жилых, служебных (хозяйственных) и грузовых помещений.

Все суда оборудованы трубопроводом для сдачи сточных вод в приемные сооружения. В соответствии с установленными требованиями, трубопровод выведен на оба борта. Сливные патрубки установлены в удобных для присоединения шлангов местах и оснащены сливными

соединениями с фланцами в соответствии с правилом 10 Приложения IV к МАРПОЛ 73/78, а также имеют отличительные планки. Сливные патрубки оборудованы глухими фланцами.

Расчетный объем образующихся на судах хозяйственно-бытовых сточных вод принимается равным объему водопотребления, рассчитываемому по консервативному варианту (максимально возможные сроки и численность экипажа). В таблице 6.4-5 представлены расчетные объемы хозяйственно-бытовых сточных вод и вместимость сборных танков сточных вод.

Таблице 6.4-5 Объем сточных вод, образующихся на судах

Среднесуточный объем сточных вод, м ³	Продолжительность работ, дней/год	Общий объем сточных вод, м ³ /год
23,6	293	6 914,8

Общий объем образующихся хозяйственно-бытовых сточных вод на судах составляет 6 914,8 м³ за весь период работ.

Условно чистые сточные воды.

Судами осуществляется забор морских вод на технологические нужды – для обслуживания судовой техники. После использования, изымаемые воды возвращаются в водный объект в полном объеме. Таким образом, объем водоотведения условно-чистых сточных вод принимается равным объему водопотребления на технологические нужды судов.

Вода, используемая для охлаждения энергетических установок, промывки фильтров морской воды и проверки пожарных систем судов и иных механизмов, расположенных на судах, циркулирует во внешних контурах охладительных систем, не контактирующих с источниками загрязнения. Благодаря этому, химический состав вод остается неизменным. Эти сточные воды считаются нормативно-чистыми и сбрасываются без дополнительной обработки.

Необходимо отметить, что температура вод на выпуске может незначительно превышать температуру морских вод (не более чем на 5°С). Вместе с тем, учитывая незначительность объемов сброса в единицу времени, и то, что сброс осуществляется во время движения судна указанный фактор не способен оказать какого-либо значимого негативного воздействия морским экосистемам.

Нефтедержущие (ляляльные воды).

Во время эксплуатации судна в его корпусе под сланями (лялялами) постепенно скапливается некоторое количество нефтедержущей воды (подсланевые или ляляльные воды). Она может проникать через неплотности в соединениях труб и арматуры, через сальники насосов и дейдвудной трубы, появляться вследствие конденсации водяных паров и небольшой водотечности корпуса и т.д. В течение рейса с ней могут смешиваться частицы краски, ворсы от осыпающейся в процессе качки изоляции и различных набивочных материалов, продуктов коррозии и закоксовавшихся нефтепродуктов (Л.М. Михрин «Предотвращение загрязнения морской среды с судов и морских сооружений»).

Согласно требованиям российских и международных нормативных документов (Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации, Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78), при проведении работ предусмотрен обязательный сбор всех ляляльных вод в танки.

Следует отметить, что фактические объемы образования ляляльных вод зависят от множества факторов начиная от срока ввода в эксплуатацию судна и заканчивая объемом трюмного пространства. Согласно письму Министерства транспорта РФ от 30.03.2001 №НС-23-667,



среднесуточный объем льяльных вод, образующихся на судах, рассчитывается в зависимости от мощности их главных двигателей.

Водопотребление и водоотведение на берегу

Требуемый расчетный расход воды для строительной площадки Q , л/с, определяется по формуле (3):

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}}, \quad (3)$$

где:

$Q_{\text{пр}}$ – потребность в воде на производственные нужды, л/с;

$Q_{\text{хоз}}$ – потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды, л/с.

Расход воды на производственные потребности $Q_{\text{пр}}$, л/с, определяется по формуле (4):

$$Q_{\text{пр}} = K_n \times \frac{q_n \times \Pi_n \times K_{\text{ч}}}{3600 \times t}, \quad (4)$$

где:

K_n – коэффициент на неучтенный расход воды. $K_n = 1,2$;

q_n – расход воды на производственного потребителя, л, $q_n = 500$ л/сут.

Величина q_n , принимается по приложению 11 Пособия по разработке проектов организации строительства крупных промышленных комплексов с применением узлового метода, ГПИПридн. Промстройпроект, приказ № 144 от 02.12.86.

Π_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену (число фактических потребителей воды - 2 чел.);

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления, $K_{\text{ч}} = 1,5$;

t – число часов в смене. $t = 8$ ч;

Расход воды на производственные потребности с учетом производственных потребителей составит:

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 * 2 * 500 * 1,5 / 3600 * 8 = 0,063 \text{ л/с};$$

Расход за смену составит $0,063 * 3600 * 8 = 1814,4$ л/смена ($1,81 \text{ м}^3/\text{смена}$);

Суммарная потребность в воде в сутки составляет $5,43 \text{ м}^3/\text{сут.}$ с учетом 3 смен в сутки;

Суммарная потребность в воде на производственные нужды с учетом потребления технической воды в течении 655,75 суток (Приложение Г ПОС) будет составлять $3\,560,7 \text{ м}^3/\text{период.}$

Проектной документацией, для очистки колес автотранспортных средств в период выполнения работ предусматривается установка пунктов мойки колес комплектно-блочной поставки с системой обратного водоснабжения.



Образующийся шлам отводится в герметичную емкость для последующего вывоза на обезвреживание специализированной организацией.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности $Q_{\text{хоз}}$, л/с, определяется по формуле (5):

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \times \Pi_p \times K_{\text{ч}}}{3600 \times t} + \frac{q_d \times \Pi_d}{60 \times t_1}, \quad (5)$$

где:

q_x – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего на площадке строительства, л. $q_x = 15$ л. (согласно МДС 12-46.2008);

q_d – расход воды на прием душа одним рабочим на не канализированной площадке, л. $q_d = 30$ л.;

Π_p – численность работающих в наиболее многочисленную смену, 53 человека;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления, $K_{\text{ч}} = 2$;

Π_d – численность пользующихся душем, человек (до 50 % от Π_p (27 человек));

t_1 – продолжительность использования душевой установки, мин. $t_1 = 45$ мин;

t – число часов в сутках (3 смены) $t = 8$ ч одна смена;

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности равен:

$$Q_{\text{хоз}} = 15 \cdot 53 \cdot 2 / 3600 \cdot 8 + 30 \cdot 27 / 60 \cdot 45 = 0,36 \text{ л/с};$$

$$Q_{\text{хоз/см}} = 0,36 \cdot 3600 \cdot 8 = 10\,368,0 \text{ л/смена (10,4 м}^3\text{/смена)};$$

Суммарная потребность в воде в сутки составляет 31,2 м³/сут. с учетом 3 смен в сутки;

Суммарная потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды с учетом потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды на берегу с учетом 655,75 суток (Приложение Г ПОС) за весь период строительства будет составлять 20 459,4 м³/период (в том числе питьевые нужды).

Рабочие обеспечиваются качественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

Для питьевых нужд проектом предусматривается использование бутилированной воды. Питьевая вода на площадку строительства поставляется в емкостях и комплектуется ручным насосом помпой.

Накопление осуществляется в гидроизолированные емкости вместимостью не менее 36 м³, расположенные на территории строительного городка. Отходы фекальных стоков по мере накопления будут вывозиться специальным автотранспортом согласно заключенному договору с специализированной организацией, обслуживающими туалетные кабины по мере накопления не реже 1 раз в месяц.



Питьевые установки располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в помещениях административного назначения, гардеробных, помещениях для обогрева рабочих, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Водоотведение поверхностных сточных вод с территории площадки строительного городка

Расчет годового объема поверхностного стока выполнен согласно СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85 (с Изменением N 1). Свод правил. Канализация. наружные сети и сооружения.

Площади временных зданий и сооружений приведены в таблице 6.4-6.

Таблице 6.4-6 Площадь временных зданий и сооружений

Назначение инвентарного здания	Площадь 2-й год строительства, м2	Площадь 1-й год строительства, м2
Гардеробная	20,3	49,5
Душевая	7,8	19,1
Умывальная	4,3	10,5
Сушилка	3,6	8,8
Помещение для обогрева	1,8	4,4
Туалет мужской	0,9	2,2
Туалет женский	0,8	5,6
Инвентарные здания	13,9	34,3
Итого	53,3	134,4
Всего с K=0,7	76,2	192,0

Площадь стока, с которой организуется сбор/водоотведение составляет 0,059га (590 м²), в том числе территория твердых покрытий (площадка вокруг зданий и кровли зданий).

В зависимости от вида осадков год делится на два периода: холодный - с ноября по март (осадки в твердом виде) и теплый - с апреля по октябрь (жидкие и смешанные осадки). Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» в среднем за год осадков в г.Ленинград: в холодный период года с ноября по март выпадает 264 мм осадков, в теплый период года с апреля по октябрь выпадает 436 мм осадков.

Оценка степени загрязнения поверхностного стока основывается на балансовых расчетах величин стока и содержания в нем основных загрязнителей. Годовое количество поверхностных сточных вод определяется по формуле (6):

$$W_r = W_d + W_T + W_M \quad (6)$$

где W_d - годовое количество дождевых вод;

W_T - годовое количество талых вод;

W_M - годовое количество поливочных вод.

Годовое количество дождевых вод, стекающих с 1 га площади водосбора, вычисляется по формуле (7):

$$W_d = 10 \times h_d \times \Psi_d \times A \quad (7)$$



где:

h_d - слой осадков за теплый период года;

Ψ_d - коэффициент стока дождевых вод, определяемый в соответствии с таблицей № 7 и п.7.2.3 СП 32.13330.2018;

F –общая площадь стока, га.

Годовое количество талых вод, стекающих с 1 га площади водосбора, вычисляется по формуле (8):

$$W_d = 10 \times h_t \times \Psi_t \times K_y, \quad (8)$$

где h_t - слой осадков за холодный период года;

Ψ_t - коэффициент стока талых вод (от 0,5 до 0,7);

K_y - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега: рекомендуется принимать 0,5-0,8 или рассчитывать по формуле (9):

$$K_y = 1 - F_y/F, \quad (9)$$

где:

F_y – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованную внутренними стоками);

F – площадь стока, га

Годовое количество поливомоечных вод рассчитывается в соответствии с уравнением (10):

$$W_m = 10 \times m \times k \times \Psi_m \times F_m, \quad (10)$$

где:

m - удельный расход воды на мойку дорожных покрытий/полив, 0,5 л/сут.на 1 м²;

k - количество дней, в течение которых производится мойка, равное 90;

F_m - площадь твердых покрытий подвергающихся мойке, га;

Ψ_m - коэффициент стока для поливомоечных вод (принимается равным 0,5).

Расчет величины выноса загрязняющих веществ с территории производится по формуле (11):

$$M = C \times V, \quad (11)$$

где:

M - годовой вынос загрязняющего вещества, кг;

C - содержание загрязнителя в стоке, кг/м³;

V - объем годового стока, м³.



Расчет среднегодового объема поверхностного стока с территории приведен в таблице 6.4.-7.

Таблице 6.4-7 Расчет среднегодового объема поверхностного стока

№	Характеристика поверхности водосбора	Площадь, га	Коэффициент стока дождевых вод	Расход дождевых вод, м3/год	Ку	Расход талых вод, м3/год	Расход поливомоечных вод, м3/год	Σ расход поверхностных вод, м3/год
1	2	3	4	5		6	7	8
1	Тв. покрытия+	0,059	0,7	180,1	0,6	65,4	0,005	245,5
2	кровли	0,02	0,7	61,04	0,6	22,2	0,008	83,2
	Итого:	0,079		241,14		87,6	0,013	328,7

За весь период работ расход поверхностных сточных вод составит 328,7 м³.

Вдоль участков строительной площадки с твердым покрытием устраиваются водосборные кюветы для сбора поверхностного стока. Для накопления поверхностного стока используют герметичные емкости. По мере накопления поверхностный сток собирается ассенизаторскими машинами и вывозится на очистные сооружения.

Схема водного баланса

Схема водного баланса при проведении работ приведена в таблице 6.4-8.



Таблице 6.4-8 Схема баланса водопотребления и водоотведения

№ п/п	Вид потребления	М/н.	Ед. изм.	Кол-во	Общее водопотребление		Общее водоотведение		Примечание
					Суточн. расход, м3/сут	Годовой расход, м3/период	Суточн. расход, м3/сут	Годовой расход, м3/период	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
1	Хозяйственно-бытовые нужды персонала (помещения пищеблока, умывальники, души и тп)	На судах	чел	40	27,6	8086,8	27,6	8086,8	пресная вода
2	Хозяйственно-бытовые нужды персонала (смыв унитазов)	На судах	чел	40	2,0	586,00	2,0	586,00	морская вода
3	Охлаждение силовых установок	На судах	кВт	5826	14566,00	2 505 081,00	14566,00	2 505 081,00	морская вода
4	Воды на хозяйственно бытовые нужды	На берегу	чел	53	31,2	20 459,4	31,2	20 459,4	пресная вода
5	Воды на производственные нужды	На берегу	чел	2	5,43	3 560,7	5,43	3 560,7	пресная вода
6	Поверхностные сточные воды с территории площадки строительного городка	на берегу	-	-	0,98	328,7	0,98	328,7	пресная вода
	Итого:				14633,21	2538102,6	14633,21	2538102,6	

3.4.4. Прогнозная оценка воздействия

6.4.4.1 Забор воды

Воздействие на окружающую среду в результате забора воды на судовые нужды не прогнозируется.

Вода, используемая для этих целей, циркулирует во внешних контурах охладительных систем и не контактирует с источниками загрязнения. Химический состав данных вод не изменяется, после использования вода в полном объеме возвращается в водный объект.

Забор морской воды производится посредством всасывающих клапанов, через кингстонные коробки. Для предотвращения захвата морских организмов и мусора, входы кингстонных коробок оборудованы сетчатыми фильтрами с ячейками щелевого типа.

6.4.4.2 Отведение сточных вод

Хозяйственно-бытовые сточные воды

Все морские суда, привлекаемые для выполнения работ, в соответствии с Кодексом торгового мореплавания Российской Федерации от 30.04.1999 № 81-ФЗ, имеют свидетельства российских организаций, уполномоченных на классификацию и освидетельствование судов, или соответствующих иностранных классификационных обществ. Согласно свидетельств о предотвращении загрязнения сточными водами, на судах установлено оборудование, соответствующее требованиям/правилам по предотвращению загрязнения с судов.

Нормативно-чистые воды

Воды из систем охлаждения являются нормативно-чистыми, поэтому они после прохождения одного цикла в системе охлаждения сбрасываются в водный объект без предварительной обработки. Используемая для охлаждения двигателей вода изолирована от источников загрязнения, поэтому состав сбрасываемых вод будет близок к фоновым показателям качества водного объекта.

Основным фактором, оказывающим воздействие на водную среду, является повышенная температура воды, сбрасываемой из системы охлаждения. В среднем, температура воды на выходе из системы охлаждения, превышает температуру забираемой воды на 5°C.

Следует отметить, что основной объем сброса вод охлаждения приходится на время движения судна, что является дополнительным фактором разбавления вод и исключения возможного негативного воздействия на водную среду.

Льяльные (подсланевые) воды

Образующиеся на судах нефтесодержащие воды будут накапливаться в специально оборудованных танках и в полном объеме передаваться специализированным организациям при заходах в порт. Сброс неочищенных льяльных вод в водный объект запрещен. Для предотвращения несанкционированного сброса льяльных вод, все операции с нефтепродуктами будут фиксировать в журналах операций с нефтепродуктами. При соблюдении всех предусмотренных мероприятий, воздействие на водную среду в результате образования льяльных вод не прогнозируется.

Поверхностные и хозяйственно-бытовые стоки с площадки

Водоотведение хозяйственно-бытового и поверхностного стока автономное в накопительные гидроизолированные емкости.

Поверхностный сток собирается в гидроизолированные емкости и по мере заполнения емкостей вывозится ассенизаторскими машинами. Объем емкостей полностью вмещает необходимый объем с учетом периодичности вывоза.

Стоки с площадки характеризуются следующими показателям согласно рекомендациям ФГУП НИИ ВОДГЕО" 2006г. и СП 32.13330.2018.

Таблице 6.4-9 Показатели поверхностного стока

Площадь стока	Дождевой сток			Талый сток		
	взвешенные вещества, мг/дм ³	БПК ₂₀ , мг/дм ³	нефтепродукты, мг/дм ³	взвешенные вещества, мг/дм ³	БПК ₂₀ , мг/дм ³	нефтепродукты, мг/дм ³
Территории, прилегающие к промышленным предприятиям	2000	90	18	4000	150	25
Кровли зданий и сооружений	<20	<10	0,01-0,7	<20	<10	0,01-0,7

Характеристики приведены для территорий, прилегающей к промышленным зданиям, кровлей зданий и сооружений с учетом того, что территория строительного городка полностью покрыта бетонными плитами.

3.4.5. Выводы

Согласно выполненным расчетам ожидаемое воздействие при проведении работ не окажет значимого влияния на водную среду.

Ограничения, налагаемые на использование акватории в ходе выполнения работ, являются кратковременными и не оказывают воздействие на качественную характеристику природных вод.

При выполнении работ используемые суда будут иметь действующие международные свидетельства о предотвращении загрязнения сточными водами, а также международные свидетельства о предотвращении загрязнения нефтепродуктами, сооружения забора морской воды будут оборудованы в соответствии с международными стандартами и законодательными требованиями РФ.

Ожидаемое воздействие (в штатном режиме работ) на водный объект в соответствии со шкалой ранжирования является негативным и прямым по направленности воздействия, местным по своему пространственному масштабу. Остаточное воздействие оценивается как незначительное, допустимое и соответствует требованиям российских нормативных актов, регулирующих отношения в области охраны водной среды (таблица 6.4-10).

Таблице 6.4-10 Оценка воздействия на водную среду в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок

Характеристика	Значение
Направление воздействия	Негативное, прямое



Характеристика	Значение
Пространственный масштаб воздействия	Местный
Временной масштаб воздействия	Краткосрочный
Частота воздействия	Периодическая
Успешность природоохранных мер	Высокая
Уровень остаточного воздействия	Незначительный

Период эксплуатации

Ливневые стоки собираются в лоток, расположенный вдоль причала, и направляются в ливневой колодец, расположенный на причале №2 и далее через единую систему водосбора поступают на локальные очистные сооружения (ЛОС) ЕТУ Терминала. Сброс очищенных вод предусмотрен в акваторию порта. Водовыпуск расположен в южной части причала № 1. Объем ливневых стоков учтен в расчетах водосбора по проекту «Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала».

Пожарное водоснабжение обеспечивается по единой системе, предусмотренной в составе системы пожаротушения Терминала.

Строительство сетей водоснабжения и водоотведения, в составе проекта Причала №3 не предусматривается.

3.5. Результаты оценки воздействия на геологическую среду и донные осадки

3.5.1. Источники воздействия на геологическую среду

Воздействие на геологическую среду и условия рельефа в период проведения работ определяются составом и технологиями проведения работ, а также характером природных условий территории.

Основное воздействие на геологическую среду ожидается в результате использования строительной техники, механизмов и технологического оборудования, используемых для создания земельного участка; грунтов и строительных материалов, используемых для создания земельного участка; автотранспорта, используемого для перевозки оборудования, строительных материалов и рабочих. Воздействие на геологическую среду в результате проведения других работ в штатном режиме не прогнозируется.

При проведении работ источниками воздействия на геологическую среду являются:

- геомеханическое воздействие: в результате отсыпки грунтов при реализации схемы генерального плана;
- геохимическое воздействие: в результате поступления загрязняющих веществ в результате эпизодических и непреднамеренных утечек горюче-смазочных материалов (ГСМ) возникающих при эксплуатации автотранспорта, строительной техники и механизмов;
- постановка судна на якоря для стабилизации.



3.5.2. Оценка воздействия на геологическую среду и донные осадки

При производстве работ по образованию территории будут отмечены изменения геологических условий.

Это связано с перераспределением геологического материала и изменением механических и физических свойств грунтов.

При образовании территории воздействию подвергаются образованные грунты и подстилающая толща вследствие их уплотнения.

За пределы границ территории объекта воздействие на подстилающие грунты не распространяется. Толща насыпных песков образованной территории и подстилающих грунтов после уплотнения исключает какое-либо возможное влияние на геологическую среду района в дальнейшем.

3.5.3. Выводы

Воздействие на геологическую среду и распределение донных осадков не приведет к экологически значимым последствиям. Характер этих воздействий — кратковременный и локальный. Уровень воздействия можно оценить, как допустимый.

Период эксплуатации

В период эксплуатации воздействие на геологическую среду будет оказано нагрузкой на грунты сооружений, а также в случае возникновения аварийной ситуации.

Воздействие на грунты от нагрузки сооружений может выражаться в снижении их прочности, устойчивости, динамическом уплотнении и усталостном разрушении.

В штатной ситуации воздействие на геологическую среду будет минимальным, поскольку площадка спланирована на этапе строительства с учетом действующих систем водоотведения и строительство причала не повлияет на существующую геологическую обстановку.

Инженерно-геологические, склоновые процессы, бугры морозного пучения не обнаружены, территория спланирована и подготовлена на этапе строительства объекта и существующего производства, поэтому эксплуатация объекта не повлечет их активизацию.

Потенциально возможные геохимические воздействия могут быть оказаны только в результате утечек нефтепродуктов из транспортных средств и механизмов. Основным видом воздействия на геологическую среду является геохимическое воздействие.

Геохимическое воздействие проявляется в виде загрязнения грунтовой толщи за счет проливов веществ. Такое воздействие происходит во время эпизодических и непреднамеренных утечек проливов горюче-смазочных материалов, возникающих при эксплуатации автотранспорта и технологического оборудования. Основная территория оборудована твердым покрытием, осуществляется сбор и очистка поверхностного стока.

3.6. Результаты оценки воздействия на состояние почвенного и растительного покрова

Период строительства характеризуется наибольшим воздействием на почвенный покров. Основное воздействие на почвенный покров связано с осуществлением комплекса мероприятий по инженерной подготовке территории при обустройстве производственных

площадок. Воздействие носит локальный характер и проявляется только в границах земельного отвода.

Следует отметить, что территория, отведенная под размещение объекта к настоящему времени полностью техногенно-преобразована и представлена мощным челом насыпных грунтов. Естественный почвенный покров на участке строительства полностью отсутствует.

Причинами поступления загрязняющих веществ в грунты могут быть:

- нарушение правил хранения горюче-смазочных материалов (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 свалок мусора и отходов в не предназначенных для этого местах.

Пролив ГСМ возможен на участках передвижения строительных и транспортных средств (производственных площадках, автодорогах). Этим определяется зона возможного влияния случайных проливов ГСМ.

Заправка техники и хранение ГСМ осуществляются на специальных площадках с твердым покрытием, стойким к воздействию углеводородов.

Таким образом, в штатном режиме работы влияние на грунты исключено.

Участок строительства находится на территории действующей промплощадки. Участок спланирован насыпными грунтами, непосредственно на участке строительства и на прилегающей территории растительность полностью отсутствует.

3.7. Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на животный мир

3.7.1. Воздействие на животный мир

Воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться как во время проведения строительных работ, так и при дальнейшей эксплуатации объектов.

Необходимо отметить, что под объекты строительства предполагается использовать преобразованные участки земель.

В связи с тем, что строительство и эксплуатация объекта будет вестись на территории действующей промплощадки наблюдается практически полное отсутствие на территории объектов животного мира, в связи с этим увеличения негативно нагрузки на фауну не ожидается.

3.7.2. Воздействие на водные биологические ресурсы (ВБР)

Строительные работы на водных объектах наносят значительный ущерб водным биологическим ресурсам, так как сопряжены с безвозвратным отторжением части дна и нарушением нормальных условий существования и воспроизводства водных животных. Гидромеханизированные работы сопровождаются поступлением большого количества взвешенных веществ в воду. Повышенное содержание взвешенных веществ оказывает значительное влияние на водные организмы. Это проявляется в снижении интенсивности

фотосинтеза фитопланктона, поражении органов фильтрации зоопланктона и зообентоса, ухудшении условий питания и размножения, изменении поведения животных, а также в физиологических стрессах и их гибели.

Воздействие на планктон

Наиболее чувствительны к повышенной мутности воды животные с фильтрационным типом питания, в основном представители веслоногих и ветвистоусых рачков, являющихся ценным кормом для рыб. В условиях высокого содержания минеральной взвеси в воде происходит засорение фильтрационного аппарата животных, увеличение их массы, что приводит к нарушению нормального плавания и непроизводительным затратам энергии на поддержание себя во взвешенном состоянии в определенном горизонте водной толщи. Частицы минеральной взвеси попадают в кишечник, загромождают его и мешают пищеварению.

Степень воздействия повышенной мутности техногенного характера на зоопланктон зависит от гидролого-гидрофизических и гидрохимических характеристик среды, интенсивности и продолжительности гидротехнических работ. Наиболее высокая степень воздействия – на мелководных участках водоема при большом объеме дноуглубления или дампинга.

Минимальная пороговая концентрация взвеси, при которой могут наблюдаться первые признаки неблагоприятных эффектов (обычно в виде снижения фотосинтеза водорослей и ухудшения фильтрационного питания беспозвоночных), составляет около 10 мг/л. В пределах концентраций минеральной взвеси от 10 до 100 мг/л возникают первичные стрессы и физиологические нарушения, которые носят обратимый характер и быстро компенсируются на уровне организмов и популяций. Еще выше по шкале концентраций находятся зоны сублетальных и летальных поражающих эффектов.

В рассматриваемом районе отсутствуют облигатные виды биоресурсов, питающиеся исключительно фитопланктоном. У всех особей смешанное (фито- и зоопланктон) питание или питание исключительно зоопланктоном, расчет ущерба от гибели фитопланктона не производится.

Воздействие на бентос

При производстве гидротехнических работ существующий бентоценоз в зоне работ и на прилегающем участке, как правило, полностью уничтожается. Со временем, по мере формирования пригодных для зообентоса условий происходит восстановление, точнее формирование нового ценоза за счет воздушно-водных насекомых и первичноводных организмов, имеющих на сопредельных участках реки. На условиях существования сообществ донных животных также негативно отражается увеличение мутности воды.

Повсеместно на участках, где непосредственно велись гидротехнические работы, и в зонах повышенной мутности за их пределами отмечались изменения видовой структуры, снижение количественных показателей зообентоса, нарушение сезонной динамики.

Исследования водоёмов показали, что разрушение донных биоценозов происходит при перекрытии дна слоем осадка более 50 мм (100-процентная гибель чувствительных донных организмов). 50% гибель организмов ожидается при образовании толщины наилка от 10 до 50 мм.

Воздействие на ихтиофауну

В отличие от большинства представителей бентоса рыбы способны избегать зон повышенной мутности. Однако, с одной стороны, некоторые наблюдения показывают избегание рыбами участков водной толщи с содержанием взвеси 10-20 мг/л, с другой стороны, имеются свидетельства отсутствия каких-либо нарушений в нерестовом ходе лососей в эстуарных

зонах при экстремально высокой мутности воды – до нескольких г/л. В периоды массовых нерестовых миграций повышенная мутность воды едва ли может послужить препятствием для рыб, особенно для проходных и полупроходных, вся физиология и жизненный потенциал которых нацелены на движение к месту нереста. Наиболее устойчивы к высоким концентрациям взвеси придонные рыбы, тогда как пелагические виды более чувствительны к действию этого фактора. В порядке общей тенденции надо отметить также повышенную чувствительность реагирования на взвесь эмбрионов и особенно личинок большинства видов рыб (воздействие оценивается как по зоопланктону). Общей причиной гибели рыб при аномально высоких уровнях взвеси в воде является аноксия (недостаток кислорода), которая развивается в результате поражения жаберных тканей и сопровождается характерными быстрыми изменениями биохимических показателей крови.

Расчет ущерба водных биоресурсов при гибели рыб и рыбообразных вследствие их гибели не выполняется в связи с тем, что производимые работы и шум от них отпугивают рыб.

3.7.3. Источники воздействия на водные биологические ресурсы (ВБР)

Проведение дноуглубительных работ и дампинга грунта

При проведении ДНУР и дампинге грунта меняется конфигурация дна и состав донных грунтов водного объекта, разрушаются биотопы зообентоса.

Производство гидромеханизированных работ на водных объектах приводит к образованию зоны (шлейфа) повышенной мутности (зона выноса взвешенных веществ - ВВ). В шлейфе повышенной мутности создаются неблагоприятные условия для жизни рыб, нарушаются нормальные условия жизни для организмов, составляющих кормовую базу рыб (зоопланктон и зообентос).

Различают прямое и косвенное воздействие взвесей на водные организмы. Прямое воздействие проявляется в гибели организмов планктона и бентоса, засорении фильтрационных аппаратов гидробионтов, нарушении цикличности размножения, гибели яиц и личинок, изменении видового состава, снижении численности и биомассы планктона. Изменение характера дна вызывает изменения в видовом составе донных организмов. Косвенное воздействие на водные организмы может быть вызвано вторичным загрязнением водной среды в случае накопления в донных отложениях токсичных веществ.

Под воздействием взвешенных частиц происходит осаждение планктонных форм, что приводит к количественному изменению в составе планктона. Частицы взвеси разбивают крупные клетки и колонии фитопланктона, вызывая их гибель, ухудшают условия для фотосинтетической деятельности и в целом своей концентрацией в воде определяют степень развития фитопланктона.

Повышенная концентрация взвешенных веществ в районе проведения строительных работ оказывает существенное влияние на зоопланктон. Происходит обеднение количественного и качественного состава зоопланктонных сообществ и снижается их продукционные показатели. Взмученные донные отложения и песчинки попадают в кишечники и фильтрационные аппараты, вызывая гибель организмов.

Таким образом, согласно результатам современных исследований, протекание вод через зоны с повышенной мутностью при проведении грунтовых работ механизмами достаточной малой мощности не приводит к летальным последствиям для гидробионтов. Однако следует отметить, что в связи с многообразием, как водных объектов рыбохозяйственного значения, расположенных в различных климатических зонах и геоморфологических условиях, так и типов воздействия, приводящих к образованию зон дополнительной мутности в них (бурение скважин, разработка донного грунта различными по типу работы и производительности механизмов, сброс сточных вод, осуществление дампинга и т.д.), применение, даже самых

«продвинутых» (в смысле наукоемких, учитывающих достаточное для адекватной оценки ситуации количество факторов внешней среды и разнообразие способов воздействия), методик и типов расчета, приводит к результатам с достаточно условной достоверностью (в первую очередь это касается малых пресноводных водотоков), проверить которую, можно лишь проведением затратных исследований в каждом конкретном случае.

Прямое непосредственное воздействие от строительных работ испытывает зообентос. На площади заиления дна уменьшается количество донных организмов. От заиления страдают, прежде всего, гидробионты – фильтраторы, в частности моллюски и многие группы ракообразных (кумовые, остракоды и др.). В меньшей степени седиментация взвеси влияет на олигохет.

Согласно проведенным исследованиям на заиленных площадях биомасса зообентоса снижается в среднем на 63,2 %. В местах разработки грунтов погибает 100% бентосных организмов и нарушаются биотопы донных организмов, которые могут восстанавливаться в течение года. Высокая мутность воды резко снижает количество донных организмов вследствие уменьшения трофности субстрата и затруднения поиска пищи. Способность бентосных организмов выживать под слоем переотложенных осадков сильно зависит от их видовых особенностей. Наиболее уязвимы в таких ситуациях организмы, обитающие на поверхности грунтов (эпифауна), тогда как виды, населяющие толщу осадков (инфауна) гораздо более толерантны. Имеются данные о том, что подвижные виды моллюсков, полихет, гастропод и ракообразных способны выживать и мигрировать по высоте грунта до 26 см спустя 8 суток после погребения под слоем песчаных осадков толщиной 32 см (Патин, 2001, 2004, 2005).

Восстановление донных сообществ гидробионтов после заиления происходит медленно, при этом часто меняется трофическая структура биоценоза. Новые донные отложения практически сразу же начинают заселяться благодаря оседанию пелагических личинок бентосных животных. При этом отмечается обеднение видового состава, смена доминирующих таксонов, изменение количественных показателей (Солдатов, 1984; Айбулатов, Артюхин, 1993).

От взвешенных частиц могут пострадать личинки рыб (ихтиопланктон). Взрослые рыбы избегают зон повышенной (более 10 - 20 мг/л) мутности и покидают их до восстановления фоновых значений содержания взвешенных веществ (ВВ) в воде.

Согласно п.12 Методики, степень негативного воздействия при котором происходит гибель водных биоресурсов:

- для фитопланктона: 50%-ная гибель планктонных организмов происходит при концентрациях взвешенного вещества от 20 мг/л до 100 мг/л; 100%-ная гибель планктонных организмов происходит при концентрациях взвешенного вещества свыше 100 мг/л;
- для зоопланктона: 50%-ная гибель планктонных организмов происходит при концентрациях взвешенного вещества от 20 мг/л до 100 мг/л; 100%-ная гибель планктонных организмов происходит при концентрациях взвешенного вещества свыше 100 мг/л;
- для ихтиопланктона: 50%-ная гибель ихтиопланктонных организмов происходит при концентрациях взвешенного вещества от 20 мг/л до 100 мг/л; 100%-ная гибель ихтиопланктонных организмов происходит при концентрациях взвешенного вещества свыше 100 мг/л;
- для рыб: 100%-ная гибель организмов происходит при концентрациях взвешенного вещества свыше 6500 мг/л.

Степень негативного воздействия, при которой происходит частичная или полная гибель бентосных организмов под слоем грунта, образовавшимся в результате осаждения повышенной концентрации взвешенных веществ, составляет:

- 50%-ная гибель организмов бентоса (за исключением ракообразных и зарывающихся моллюсков) происходит при толщине донных отложений от 1 до 5 см; 100%-ная гибель организмов бентоса (за исключением ракообразных и зарывающихся моллюсков) происходит при толщине донных отложений более 5 см.

Математическое имитационное моделирование распространения взвешенных веществ было выполнено с целью оценки и определения масштабов пространственно-временного воздействия взвешенных минеральных частиц на акваторию водного объекта, а также их седиментацию. К числу работ и процессов, являющихся источниками такого воздействия, при имитационном моделировании учтены дноуглубительные работы, разборка перемычки (изъятие грунта) и дампинг грунта в подводный отвал (Приложение 3).

Результатами данной работы являются рассчитанные параметры областей дна и объемов воды, подвергнувшихся воздействию в ходе проведения работ.

Параметры распространения и осаждения взвешенных веществ при дноуглублении и дампинге, использованные при расчете ущерба водным биоресурсам, приведены в таблицах 6.7-1 – 6.7-3.

Таблице 6.7-1 Интегральные объемы воды, протекшей за время работ через области шлейфов мутности (мг/л), ограниченные пороговыми величинами концентраций взвеси, тыс.м³.

Участок	>1	>5	>10	>20	>50	>100	>500	>700	>1000
Дноуглубления	546.09	168.08	29.7	3.78	0	0	0	0	0
Отвал	3467.07	509.22	0*	0	0	0	0	0	0

* отсутствие значений с концентрацией более 10 мг/л на отвале обусловлено тем, что объемы воды с небольшими концентрациями в условиях больших скоростей, чем в канале, разносятся на большие расстояния и увеличиваются. В то же время объемы с большими концентрациями уменьшаются или вообще исчезают.

Таблице 6.7-2 Площади дна, покрытые слоем выпавшей в осадок взвеси при заданных пороговых величинах толщины слоя осадка, м².

Участок	>1 мм	>5 мм	>10 мм	>50 мм	>100 мм	>200 мм
Дноуглубления*	0	0	0	0	0	0
Отвал*	0	0	0	0	0	0

* отсутствие площади дна с осадком обусловлена минимальной мощностью сбросов. В 2000 м³ отвала в сутки содержится 0,00049 от всего объема или 1 м³.

Таблице 6.7-3 Интегральные объемы воды (м³), протекшей за время работ в интервалах шлейфов мутности (мг/л) и площади дна (м²), покрытые толщей осадков (мм).

Участок	Объем воды (м ³) с концентрацией взвеси		Площадь дна (м ²) со слоем наносов	
	20-50 мг/л	свыше 50 мг/л	10-50 мм	свыше 50 мм
Дноуглубления	3780	0	0	0
Отвала	0	0	0	0

Засыпка песком внутришпунтового пространства ведется в воду, перелива через шпунт не будет, так как шпунт забивается с учетом запаса на срезку голов свай после их погружения на высоту 0,5 м. Кроме того шпунтовые стенки не герметичны и пропускают исключительно воду как внутрь внутришпунтового пространства, так и из него. Засыпку рекомендуется вести

песками средней крупности с минимальным содержанием пылевато-глинистых частиц, поэтому оценка воздействия от образования мутности не требуется.

Водоснабжение и водоотведение

Водоснабжение строительства обеспечивается привозной водой. Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды строительного персонала осуществляется спецтранспортом компании поставщика. Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды плавсредств осуществляется специализированными бункеровочными судами.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от временных зданий строителей и с дождевых стоков с площадки (для отстоя и заправки механизмов) с твердым покрытием предусматривается собирать в металлические емкости и вывозить с привлечением специализированной компании на существующие очистные сооружения.

3.7.4. Расчет ущерба водным биологическим ресурсам

Расчет потерь водных биологических ресурсов определен в соответствии с Методикой определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния, утвержденной приказом Росрыболовства от 06.05.2020 г. № 238 (далее – Методика 238) и Приложениями к Методике исчисления размера вреда, причиненного водным биоресурсам, утвержденной приказом Минсельхоза России № 167 (далее Методика 167).

Расстояния выноса взвешенных веществ (ВВ) и параметры зоны переотложения осадков определены путем моделирования, входными данными для которого являются гидрологические характеристики водных объектов, температура воды, скорость течений, физические свойства перемещаемых грунтов, производительность землеройной техники.

После осаждения грунта вследствие механического воздействия от удущья гибнут все мелкие организмы инфауны, прикрепленные и малоподвижные формы эпифауны. Жизнеспособность и возможность вертикальной миграции ограничены и определяются таксономической принадлежностью животных, их размерами, возрастом, физиологическим состоянием и температурой окружающей среды. В целом с увеличением глубины и продолжительности нахождения животных в засыпанном состоянии растет смертность животных и сокращается их способность к выходу на поверхность (Атбулатов, Артюхин, 1993).

Коэффициенты кормовых организмов, коэффициенты промвозврата приняты в соответствии с Приложением к Методике.

Временное воздействие

Для расчета вреда (ущерба водным биологическим ресурсам – ВБР) в соответствии с Приложением к Методике 238, Приложением 1 Методики приняты следующие показатели:

средняя биомасса зоопланктона – $0,075 \text{ г/м}^3$, коэффициенты:

$$P/B = 32; \quad k_2 = 15; \quad K_3 = 40;$$

средняя биомасса фитопланктона – $1,325 \text{ г/м}^3$, коэффициенты:



$$P/B_{\text{сут}} = 1,0^1; \quad k_2 = 20; \quad K_3 = 10;$$

средняя биомасса зообентоса – $21,4 \text{ г/м}^2$, коэффициенты:

$$P/B = 2,4; \quad k_2 = 8,0; \quad K_3 = 40.$$

Определение потерь водных биоресурсов от гибели зоопланктона

Определение потерь водных биоресурсов от гибели зоопланктона в шлейфах повышенной мутности, который может быть использован в пищу рыбами или другими водными биоресурсами, а также при заборе воды производится по формуле 6b Методики (12):

$$N = B \times \left(\frac{P}{B}\right) \times W \times K_E \times \left(\frac{K_3}{100}\right) \times d \times 10^{-3} \quad (12)$$

где:

- N – потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;
- B – средняя многолетняя для данного сезона (сезонов, года) величина общей биомассы кормовых планктонных организмов, г/м^3 ;
- P/B – коэффициент перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент);
- W – объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель кормовых планктонных организмов, м^3 ;
- K_E – коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела) $K_E = 1/K_2$ (K_2 – кормовой коэффициент);
- K_3 – средняя доля использования кормовой базы потребителями зоопланктона и/или организмов дрефта, %;
- d – степень воздействия или доля количества гибнущих организмов от общего их количества, в данном случае отношение величины теряемой биомассы к величине исходной биомассы, в долях единицы;
- 10^{-3} – показатель перевода граммов в килограммы или килограммы в тонны.

Показатель коэффициента использования кормовой базы (K_E) является обратной величиной кормового коэффициента (K_1), то есть $K_E = \frac{1}{K_1}$ или определяется как произведение коэффициентов использования кормовой базы рыбами и усвояемости пищи.

Потери водных биоресурсов N_1 определены как результат 100% гибели организмов зоопланктона в толще воды над поверхностью дна в зоне отвода и в зоне мутности с концентрацией более 20 мг/л .

Расчет временных потерь при гибели зоопланктона при забое воды для приготовления пульпы производится по формуле аналогичной расчету выше.

¹ в связи с отсутствием значений для акватории порта, показатель принят по Азовскому морю

Определение потерь водных биоресурсов от гибели фитопланктона

Исчисление потерь водным биоресурсам от гибели фитопланктона при заборе воды из водного объекта производится с учётом средних суточных объёмов водозабора ($W_{\text{сут}}$), суточного Р/В-коэффициента для соответствующего сезона (или сезонов) по формуле 6 Методики (13):

$$N = B \times \left(1 + \frac{P}{B_{\text{сут}}}\right) \times W_{\text{сут}} \times t_{\text{сут}} \times K_E \times \left(\frac{K_3}{100}\right) \times d \times 10^{-3} \quad (13)$$

где:

N - потери водных биоресурсов, кг или т;

- B - средняя за период воздействия (месяцы, сезоны) величина общей биомассы кормовых планктонных организмов (г/м^3);
- $\frac{P}{B_{\text{сут}}}$ - средний суточный продукционный коэффициент перевода биомассы кормовых организмов в их продукцию, характерный для сезона(сезонов) года в период производства работ;
- $W_{\text{сут}}$ - средний суточный объем используемых водных ресурсов, м^3 ;
- $t_{\text{сут}}$ - продолжительность водозабора, сутки;
- K_E - коэффициент эффективности использования пищи на рост;
- K_3 - средняя доля использования кормовой базы рыбами, %;
- d - степень воздействия, или доля количества (в данном случае биомассы) гибнущих организмов от общего их количества, в долях единицы;
- 10^{-3} - множитель для перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

Определение потерь водных биоресурсов от снижения продуктивности фитопланктона в шлейфах взвеси (или при других воздействиях без гибели организмов) производится с учетом средних объемов областей шлейфа ($W_{\text{шл.}}$) с определенной концентрацией взвеси, соответствующей степени воздействия (d), суточного Р/В-коэффициента и времени существования шлейфов ($t_{\text{сут}}$) по формуле 6а Методики (14):

$$N = B \times P/B_{\text{сут}} \times W_{\text{шл.}} \times t_{\text{сут}} \times K_E \times \left(\frac{K_3}{100}\right) \times d \times 10^{-3} \quad (14)$$

где:

- N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;
- B - средняя за период воздействия (месяцы, сезоны) величина общей биомассы фитопланктона, г/м^3 ;
- $\frac{P}{B_{\text{сут}}}$ - средний суточный продукционный коэффициент перевода биомассы фитопланктона в продукцию (для данного сезона или сезонов);
- $W_{\text{шл.}}$ - средний суточный объем области шлейфа мутности воды, м^3 ;



- $t_{\text{сут}}$ - продолжительность негативного воздействия шлейфа мутности на фитопланктон, сутки;
- K_E - коэффициент эффективности использования пищи на рост;
- K_3 - средняя доля использования кормовой базы рыбами, %;
- d - степень воздействия, или доля количества (в данном случае биомассы) гибнущих организмов от общего их количества (в долях единицы);
- 10^{-3} - множитель для перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

Определение потерь водных биоресурсов от гибели кормового бентоса

Определение потерь водных биоресурсов от гибели кормового бентоса при разработке русловых траншей производится по формуле 7 Методики, если погибшие организмы бентоса недоступны для использования в пищу рыбами и/или другими его потребителями (при толщине наилка свыше 50 мм) (15):

$$N = B \times \left(1 + \frac{P}{B}\right) \times S \times K_E \times \left(\frac{K_3}{100}\right) \times d \times \theta \times 10^{-3} \quad (15)$$

Определение потерь водных биоресурсов от гибели кормового бентоса, когда поврежденные и погибшие организмы кормового бентоса могут быть употреблены в пищу хищниками (для зоны выноса взвеси) (при толщине наилка до 50 мм), производится по формуле 7а Методики (16):

$$N = B \times \left(\frac{P}{B}\right) \times S \times K_E \times \left(\frac{K_3}{100}\right) \times d \times \theta \times 10^{-3} \quad (16)$$

где:

- N – потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;
- B – средняя в период (сезон) воздействия величина биомассы кормовых организмов бентоса на участке воздействия, г/м³;
- P/B – коэффициент перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент);
- S – площадь зоны воздействия, где прогнозируется гибель кормовых организмов бентоса, м²;
- K_E – коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела) $K_E = 1/K_2$ (K_2 – кормовой коэффициент);
- K_3 - коэффициент использования кормовой базы рыбами-бентофагами и другими бентофагами, используемыми в целях рыболовства, %;
- 100 - показатель перевода процентов в доли единицы;
- d – степень воздействия или доля количества гибнущих организмов от общего их количества, в данном случае отношение величины теряемой биомассы к величине исходной биомассы (в долях единицы);



- 10^{-3} – множитель для перевода граммов в килограммы или килограммы в тонны.
- Θ – величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и восстановления (до исходной биомассы) теряемых организмов кормового бентоса, определяемая согласно пункту 28 Методики 23.

Величина повышающего коэффициента на продолжительность воздействия и время восстановления водных биологических ресурсов определяется как сумма (17):

$$\theta = T + \sum K_{B(t-i)} \quad (17)$$

где:

- T – показатель длительности негативного воздействия, в течение которого невозможно или не происходит восстановление водных биоресурсов и их кормовой базы, в результате разрушения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов (определяется количеством лет или в долях года, принятого за единицу, как отношение n сут./365);

$\sum K_{B(t=i)}$ – коэффициент длительности восстановления теряемых водных биоресурсов, определяемых как $K_{t=i} = 0,5i$, в равных долях года (сут./365). При этом длительность восстановления (i лет) для бентосных кормовых организмов 3 г.

Определение потерь водных биоресурсов от гибели ихтиопланктона

Определение потерь водных биоресурсов от гибели пелагической икры, личинок при воздействии взвешенных веществ в воде, источников упругих волн возбуждаемых при геофизических исследованиях, производится по формуле 5 «Методики» (18):

$$N = n_{\text{пи}} \times W \times K_1 / 100 \times p \times d \times \theta \times 10^{-3}, \quad (18)$$

где

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, килограмм или тонна;

$n_{\text{пи}}$ - средняя за период встречаемости данной стадии или весовой категории концентрация (численность) икры, личинок или ранней молоди в зоне воздействия, экз./м³;

W - объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель икры, личинок или ранней молоди видов водных биоресурсов, м³;

K_1 - величина пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), в %,

100 - показатель перевода процентов в доли единицы;

p - средняя масса одной воспроизводимой особи рыб или других объектов воспроизводства в промысловом возврате, которая определяется исходя из соотношения самок и самцов 1:1, килограмм;

d - степень воздействия или доля гибнущей икры, личинок, ранней молоди от их общего количества (численности) в зоне воздействия, в долях единицы;

θ - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия планируемой деятельности и время восстановления (до исходной численности,

биомассы) теряемых водных биоресурсов, должна определяться согласно пункту 28 настоящей Методики;

10^{-3} - показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

Потери водных биоресурсов от утраты ихтиопланктона в виде икры, личинок в зоне повышенной концентрации взвешенных веществ (от 20 мг/л и выше) разрабатываемых грунтов, других веществ, переходящих во взвешенное состояние, должны определяться по формуле 5, в которой принимаются величины (W) объема воды, протекающей через области указанных зон с летальными концентрациями веществ (с учетом продолжительности негативного воздействия, вызывающего летальный эффект). Объемы областей зон повышенной концентрации взвешенных веществ с их заданными концентрациями, а также время существования в воде этих концентраций необходимо определять в соответствии с пунктом 9 настоящей Методики.

Расчет ущерба водным биологическим ресурсам

Негативное воздействие на водные биологические ресурсы будет иметь временный характер.

Прогнозируемый ущерб водным биоресурсам при производстве работ на операционной акватории равен 50 294 кг.

Количество молоди водных биологических ресурсов для восстановления за счет искусственного воспроизводства составляет ориентировочно 146 199 экз.

3.7.5. Воздействие на орнитофауну

При проведении планируемых работ в штатном режиме факторами воздействия на морских птиц являются:

- физическое присутствие судов на акватории (фактор беспокойства),
- воздушный шум;
- подводный шум,
- навигационное и производственное освещение судов.

Электромагнитное излучение, создаваемое при проведении планируемых работ, не имеет значимого влияния на навигацию птиц. Гораздо сильнее на навигацию оказывают магнитные аномалии или солнечные бури. Кроме того, ориентация птиц за счет электромагнитных полей не является основным инструментом навигации (Environmental Impact Assessment..., 2011). Основными ориентирами являются слух, обоняние, визуальные ориентиры на короткие расстояния, азимутальное положение солнца.

Поведенческие реакции будут зависеть от вида птиц, от состояния отдельных особей, от группового поведения особей в стаях на кормежке, отдыхе, линьке, от состояния взрослых особей, сопровождающих, например, нелётных птенцов, от состояния взрослых птиц при линьке маховых, при которой временно теряется способность к полету.

Физическое присутствие судов является фактором беспокойства для морских птиц, использующих акваторию района работ для кормления или образующих здесь линные или миграционные скопления. Фактор беспокойства может вызвать изменения в поведении птиц и привести к перемещению на другие, более спокойные участки.



Воздушный шум. Низкочастотный шум, который возникает при движении судна, в процессе работы судовых механизмов и специального оборудования является источником беспокойства для морских птиц, использующих акваторию района работ для кормления, линьки или миграции. В период проведения работ на акватории возможно перераспределение морских и водоплавающих птиц и их откочевка в близлежащие акватории (1—3 км).

Подводный шум. Акустическое воздействие на птиц может быть оказано, если они будут нырять в непосредственной близости от работающих судов (т.е. на расстоянии менее 5 м). Выявлено, что подводный шум, создаваемый судами и другими источниками, вызывает реакцию избегания акватории района проведения работ, что снижает риск нанесения травм особям птиц. Кроме того, птицы, находящиеся на поверхности воды или ныряющие, не ориентируются с помощью слуха (Отчет КаспНИРХ..., 2002). Поэтому дезориентация птиц под водой не ожидается.

Световое воздействие. Свет сигнальных огней и судовое освещение в темное время суток, а также при неблагоприятных метеоусловиях, во время шторма или в тумане, может привлечь мигрирующих птиц. Освещенная зона вызывает эффект замкнутого пространства, в котором птицы начинают хаотично кружиться, что приводит к их столкновению с различными судовыми надстройками и конструкциями. Кроме того, световое воздействие увеличивается за счет освещения инфраструктуры самих портов.

В штатном режиме проведения планируемых работ уровень воздействия на орнитофауну с учетом выполнения мероприятий по их охране и в соответствии с существующими нормативными требованиями оценивается как незначительный. Основным видом воздействия является фактор беспокойства в период миграций. Ограничение использования световых источников способствует предотвращению воздействия света на мигрирующих птиц. При осуществлении работ в портах воздействие на орнитофауну не ожидается.

3.7.6. Воздействие на морских млекопитающих

Участок реализации намечаемой деятельности расположен в высокоурбанизированной части и представлен техногенными элементами ландшафта. В результате испытываемого на протяжении длительного времени воздействия деятельности человека животные сообщества данного района имеют типично синантропный характер, в которых доминируют грызуны.

В связи с этим, основные возможные виды воздействия намечаемой деятельности на животный мир могут быть выражены в косвенном воздействии в период проведения работ на прилегающих территориях, выраженном в кратковременном усилении антропогенной нагрузки.

В виду кратковременности воздействия, ограниченного периодом строительства, отсутствием животного мира, свойственного природным территориям, при соблюдении проектных решений, и проведении работ в границах отведенной территории, воздействие на животный мир минимально.

3.8. Результаты оценки воздействия на ООПТ

В рассматриваемом районе строительства отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального, регионального и местного значения (копии соответствующих писем органов исполнительной власти, подтверждающих отсутствие в районе работ ООПТ представлены в Приложении 2.

Сведения о расположении ближайших к району строительства особо охраняемых природных территорий:

- ООПТ федерального значения:



- природный заповедник федерального значения «Восток Финского залива», бывшее рабочее название «Ингерманландский» – около 16 км.
- ООПТ регионального значения:
 - государственный природный заказник регионального значения «Кургальский» – около 5 км на запад от участка работ.
- ООПТ местного значения по отношению к району проведения работ отсутствуют.

Потенциальными источниками воздействия на экосистемы ООПТ при выполнении строительных работ и эксплуатации объекта являются:

- выбросы в атмосферный воздух: двигатели автотранспорта и техники, пыление при планировочных работах, выделения при сварочных и окрасочных работах и т.д.
- физическое воздействие на животный мир: двигатели, перемешивающие устройства, вспомогательное оборудование, насосы, компрессорное оборудование и т.д.;
- может оказываться воздействие при аварийных ситуациях на атмосферный воздух и водную среду при проливах дизельного топлива, разгерметизации оборудования (воздействие описывается в главе 7).

При выполнении строительных работ и эксплуатации объекта потенциально возможное влияние на экосистемы указанных ООПТ может выражаться:

- в воздействии на атмосферный воздух: изменение качества атмосферного воздуха в результате выбросов загрязняющих веществ;
- в воздействии на животный мир: беспокойство (изменения в поведении, изменение характера активности, изменения перемещения, уменьшение возможности кормления);
- в воздействии в случае возникновения аварийных ситуаций: изменения качества местообитаний фауны вследствие разливов топлива и других горюче-смазочных материалов (ГСМ), осадение на растительном и почвенном покрове выброшенных в атмосферный воздух веществ.

3.9. Результаты оценки воздействия при обращении с отходами

Воздействие на окружающую среду (ОС) при обращении с отходами включает в себя:

- прогнозирование образования отхода и выявление технологического процесса, в результате которого образовался отход или процесса производства и потребления, в результате которого товар (продукция) утратили свои потребительские свойства;
- описание агрегатного состояния и физической формы отхода, установление компонентного состава отхода; отнесение отхода к конкретному виду (наименование, код по Федеральному классификационному каталогу отходов);



- расчет количества образования конкретного вида отхода и суммарного количества образующихся отходов по видам работ и за весь планируемый период проведения работ;
- определение мест накопления отходов (площадки, емкости) и условий их накопления (вместимость емкостей накопления, способ накопления отходов: отдельно, в смеси);
- подбор специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов;
- анализ возможных негативных воздействий и определение допустимости воздействия на окружающую среду при обращении с отходами;
- разработку мероприятий по снижению влияния на окружающую среду при обращении с отходами.

Обращение с отходами – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов (Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ).

Отходы производства и потребления подлежат сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению, условия и способы которых должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания и которые должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ).

3.9.1. Применяемые методы и модели прогноза воздействия

Образующиеся в результате планируемой деятельности отходы определены на основании технологических процессов или процессов, в результате, которых готовые изделия потеряли потребительские свойства.

Наименование и коды отходов идентифицированы по Федеральному классификационному каталогу отходов (далее – ФККО) (приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 №242).

Класс опасности отхода установлен в соответствии с утвержденными данными в ФККО.

Для определения количества (массы, объема) образования отходов применялись следующие методы:

- расчет по удельным среднеотраслевым нормативам образования отходов с учетом условий производства работ;
- расчет по удельным показателям объемов образования отходов для аналогичных работ (метод экспертных оценок).

Условия накопления отходов определялись с учетом:

- селективного сбора отходов в зависимости от агрегатного состояния, опасных свойств, класса опасности для окружающей среды;
- рационального, технически применимого и экономически целесообразного обращения с отходами;

- санитарных правил и норм, а также других документов, регламентирующих сроки и способы временного хранения отходов.

3.9.2. Источники образования отходов

Для оценки негативного воздействия и разработки необходимых мероприятий, направленных на минимизацию негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации объекта на окружающую среду, в материалах ОВОС ставятся и решаются следующие задачи:

- анализ основных технологических процессов, регламентных работ в период эксплуатации и строительстве объекта с целью выявления источников образования отходов;
- определение номенклатуры отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации объекта;
- оценка объемов образования отходов;
- классификация отходов по степени опасности по отношению к окружающей среде;
- подготовка экологически обоснованных рекомендаций по организации и обустройству площадок накопления отходов;
- принятие экологически обоснованных решений по порядку обращения с отходами.

3.9.2.1. Источники образования отходов в период строительства

Строительные работы будут сопровождаться образованием значительного объема отходов строительных материалов и менее значительного объема отходов потребления.

При сварке металлоконструкций образуются *остатки и огарки сварочных электродов*.

В результате сбора разлитых нефтепродуктов на площадке строительства образуются отход: *песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)*.

При техническом обслуживании техники будет образовываться отход: *обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)*.

При проведении покрасочных работ образуется: *тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%), тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)*.

Строительно-монтажные работы при строительстве комплекса проводятся с применением спецтехники и оборудования и сопровождаются образованием типового перечня отходов, обусловленных остатками используемых строительных материалов: *лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий, лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме, лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары), отходы строительного щебня незагрязненные, отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные, грунт, древесные отходы от сноса и разборки зданий, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами*.

Технический ремонт и обслуживание автотранспорта вне территории площадки строительства, с возвратом на стройплощадку, временного накопления отходов от ТР автотранспорта на площадке строительства не осуществляется.

3.9.2.2. Источники образования отходов в период эксплуатации

При эксплуатации причала №3 образуются образуются твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как *Смет с территории предприятий малоопасный*.

3.9.3. Расчет объемов образования отходов

Образующиеся отходы при строительстве и эксплуатации комплекса, определены по удельным показателям образования отходов, исходя из нормы строительных потерь для соответствующих видов материалов (за исключением штучных изделий заводского изготовления), на основании технологических процессов, данных по потребности материалов и ресурсов, а также информации объектов-аналогов.

Наименование и коды отходов идентифицированы по Федеральному классификационному каталогу отходов (далее – ФККО) (приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 №242).

Класс опасности отхода установлен в соответствии с утвержденными данными в ФККО.

Для определения количества (массы, объема) образования отходов применялись следующие методы:

- расчет по удельным среднеотраслевым нормативам образования отходов с учетом условий производства работ;
- расчет по удельным показателям объемов образования отходов для аналогичных работ (метод экспертных оценок).

Условия накопления отходов определялись с учетом:

- селективного сбора отходов в зависимости от агрегатного состояния, опасных свойств, класса опасности для окружающей среды;
- рационального, технически применимого и экономически целесообразного обращения с отходами;
- санитарных правил и норм, а также других документов, регламентирующих сроки и способы накопления отходов.

3.9.3.1. Расчет образования отходов на период строительства

Расчеты отходов на период строительных работ представлены в Приложении 12.

Расчетное количество отходов в период строительно-монтажных работ по классам опасности за период строительства представлено в таблице 6.9-1.



Таблица 6.9-1 Перечень, характеристика и масса отходов комплекса. Стадия строительства

Порядковый номер	Наименование видов отходов, сгруппированных по классам опасности	Технологический процесс	Код отхода по ФККО	Нормативный объем образования отходов, т/период
1	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	Эксплуатация техники	91110001313	233,937
2	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Обслуживание техники	91920101393	0,750
3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Обслуживание техники	91920401603	3,447
Всего по III классу				238,134
4	тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	Грунтовка и покраска поверхностей	46811202514	0,015
5	Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	Грунтовка и покраска поверхностей	43811102514	0,001
6	Спецодежда из хлопчатобумажных и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства	Замена спецодежды после истечения срока пользования	40211001624	1,242
7	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Замена обуви после истечения срока пользования	40310100524	0,320
8	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Уборка помещений	73310001724	2,713
9	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	Уборка помещений	73315101724	5,792
10	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	Строительные работы	83020001714	1,651
Всего по IV классу				11,734
11	каска защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства.	Замена касок после истечения срока пользования	49110101525	0,080
12	остатки и огарки стальных сварочных электродов	Сварочные работы	91910001205	0,009



Порядковый номер	Наименование видов отходов, сгруппированных по классам опасности	Технологический процесс	Код отхода по ФККО	Нормативный объем образования отходов, т/период
13	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	Строительные работы	46101001205	26,637
14	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	Строительные работы	82220101215	184,803
15	Древесные отходы от сноса и разборки зданий	Строительные работы	81210101724	0,036
16	Отходы строительного щебня незагрязненные	Строительные работы	81910003215	0,0089
17	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	Строительные работы	43411002295	0,011
18	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	Землеройные работы	81110001495	667 674
	Всего по V классу			667885,585
	Всего			668 135, 453

3.9.3.2. Расчет образования отходов на период эксплуатации

Расчеты отходов на период эксплуатации представлены в Приложении 13.

Общий перечень всех, отходов, образующихся в процессе эксплуатации комплекса, приведен в таблице 6.9-2.

Таблица 6.9-2 Перечень отходов, образующихся в результате эксплуатации проектируемого объекта.

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Код по ФККО	Годовой норматив образования отхода, т
1	2	3	4	5
1	Смет с территории предприятия малоопасный	Уборка территории	73339001714	4,583
Итого V класса опасности:				4,583
ИТОГО				4,583

3.9.4. Схема операционного движения отходов

В соответствии с порядком обращения с отходами, для утилизации и обезвреживания отходов высоких классов опасности, а также для передачи на утилизацию отходов, относящихся к вторичным ресурсам, и отходов, подлежащих захоронению, будут заключены договоры со специализированными организациями, имеющими лицензии на данный вид деятельности.



Специализированные организации, имеющие лицензии по обращению с отходами будут выбраны по решению тендерной комиссии. Проектом предложены потенциальные контрагенты.

Перечень отходов, подлежащих передаче сторонним специализированным организациям от строительства и эксплуатации указан в таблицах 6.9-3 и 6.9-4.



Таблица 6.9-3 Перечень отходов от строительства, подлежащих передаче сторонним специализированным организациям

№ п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Предлагаемая ежегодная передача отходов, тонн/период					Место передачи отходов	
				Для использования	Для обезвреживания	Для размещения				
						Хранение	Захоронение	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	91110001313	3		233,937					Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
2.	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	1920101393	3		0,750					Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
3.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	91920401603	3		3,447					Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
4.	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	46811202514	4					0,015		Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
5.	Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	43811102514	4		0,001					Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия



№ п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Предлагаемая ежегодная передача отходов, тонн/период					Место передачи отходов
				Для использования	Для обезвреживания	Для размещения			
						Хранение	Захоронение	Всего	
									78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
6.	Спецодежда из хлопчатобумажных и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства	40211001624	4		1,242				Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I- IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
7.	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	40310100524	4		0,320				Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I- IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
8.	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	4				2,713		Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I- IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
9.	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	73315101724	4				5,792		Через агентствующую организацию в порту может быть передан: Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I- IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
10.	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	83020001714	4				1,651		Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I- IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия



№ п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Предлагаемая ежегодная передача отходов, тонн/период					Место передачи отходов
				Для использования	Для обезвреживания	Для размещения			
						Хранение	Захоронение	Всего	
									78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
11.	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства.	49110101525	5		0,080				Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I- IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
12.	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	91910001205	5	0,009					ООО «Втормет СКРАП»
13.	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	46101001205	5	26,637					ООО «Втормет СКРАП»
14.	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	5				184,803		Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I- IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
15.	Древесные отходы от сноса и разборки зданий	81210101724	5				0,036		Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I- IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
16.	Отходы строительного щебня незагрязненные	81910003215	5				0,0089		Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I- IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия



№ п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Предлагаемая ежегодная передача отходов, тонн/период					Место передачи отходов
				Для использования	Для обезвреживания	Для размещения			
						Хранение	Захоронение	Всего	
									78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
17.	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	43411002295	5	0,011					Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I- IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)
18.	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	81110001495	5				667674		Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I- IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)

Таблица 6.9-4 Перечень отходов от эксплуатации, подлежащих передаче сторонним специализированным организациям

№ п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Предлагаемая ежегодная передача отходов, тонн в год					Место передачи отходов
				Для использования	Для обезвреживания	Для размещения			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Смет с территории предприятия малоопасный	73339001714	4				4,583		Лицензированное предприятие по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I- IV класса опасности ОАО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (лицензия 78№00052 от 24.11.2016 г, в ГРОПО за №47-00007-3-00479-010814)



3.9.5. Характеристика мест временного накопления отходов

Для осуществления временного хранения отходов в период строительства будут организованы места накопления отходов. Территория оборудуется стандартными специальными контейнерами (бункерами), в которые отходы собираются отдельно с учетом дальнейшего обращения с отходами: вывоз на обезвреживание, утилизацию или размещение.

Для осуществления временного хранения отходов в период эксплуатации на предприятии будут организованы места накопления отходов.

Сбор отходов будет осуществляться селективно в закрытых герметичных контейнерах, бочках, емкостях в зависимости от их вида, класса опасности, агрегатного состояния и физико-химических характеристик. Устройства для сбора и накопления отходов должны быть надежно закрыты и иметь соответствующую маркировку, указывающую вид отхода.

Требования к местам временного хранения устанавливаются международными и национальными экологическими, санитарными, противопожарными и другими нормами и правилами, а также ведомственными актами МПР России, Минздрава России и других министерств и ведомств. В соответствии с этими требованиями место и способ хранения отхода должны гарантировать следующее:

- отсутствие или минимизацию влияния накапливаемого отхода на окружающую природную среду;
- недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей в результате локального влияния токсичных отходов;
- предотвращение потери отходами свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора и хранения;
- сведение к минимуму риска возгорания отходов;
- недопущение замусоривания территории;
- удобство проведения инвентаризации отходов и осуществления контроля за обращением с отходами;
- удобство вывоза отходов.

3.9.6. Прогнозная оценка воздействия

Оценка воздействия при обращении с отходами производства и потребления выполнена на период строительных работ, а также в годовой период осуществления хозяйственной деятельности объекта.

Оценка воздействия при обращении с отходами производства и потребления выполнена на период строительных работ, а также в годовой период осуществления хозяйственной деятельности объекта.

Всего на предприятии в период строительно-монтажных работ образуется 18 наименований отходов производства и потребления.

Расчетное общее количество образующихся отходов составляет 668 135, 453 т/период, в том числе:



- 3 класса опасности – 238,134 т/период;
- 4 класса опасности – 11,734 т/период;
- 5 класса опасности – 667 885,585 т/период.

Всего на предприятии при осуществлении хозяйственной деятельности в период эксплуатации образуется 1 наименование отходов производства и потребления

Расчетное общее количество образующихся отходов составляет 4,583 т/год, в том числе:

- 5 класса опасности – 4,583 т/год.

3.9.7. Выводы

В настоящем разделе приведен анализ при обращении с отходами производства и потребления, образование которых планируется в строительстве и эксплуатации объекта, а именно: выявлены источники образования отходов, выполнен расчет объемов образования отходов, проведена идентификация наименований и кодов отходов в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 №242, описаны места накопления отходов и определена схема дальнейшего операционного движения отходов.

Отходы, образующиеся при осуществлении хозяйственной деятельности, будут накапливаться в соответствии с требованиями санитарного законодательства и законодательства, регулирующего отношения в сфере охраны окружающей среды.

Отходы передаются для дальнейшего размещения, обезвреживания и утилизации специализированным организациям, имеющим лицензии на осуществление соответствующего вида деятельности по обращению с отходами производства.

В целом, воздействие на окружающую среду при обращении с отходами оценивается как допустимое и соответствует требованиям нормативных правовых актов, регулирующих в отношении в области охраны окружающей среды.

3.10. Результаты оценки воздействия на социально-экономические условия

В результате оценки воздействия на социально-экономические условия региона, определены следующие отрицательные виды воздействия:

Ненормируемое воздействие:

- временное отчуждение участка акватории и прибрежной территории, приводящее к запрету нахождения судов, нарушению режимов судоходства в районе работ, передвижению на маломерных судах, и т.д. в пределах охранной зоны проведения работ;

Вышеуказанные негативные воздействия характеризуются локальной площадью акватории и кратковременным периодом.

Нормируемое воздействие:

- возможное влияние шумового воздействия от судовой техники на водные биоресурсы, птиц и близлежащие селитебные территории;



- возможное возникновение аварийных и внештатных ситуаций.

3.11. Результаты оценки пригодности донного грунта с участков дноуглубления для захоронения на действующем отвале грунта

Исследование ПХТ и оловоорганических соединений

В настоящее время установленные нормативы для оценки содержания хлороорганических и оловоорганических соединений в донных отложениях не разработаны.

Согласно распоряжению правительства РФ от 30 декабря 2015 года N 2753-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, при содержании которых в грунте, извлеченном при проведении дноуглубительных работ, в концентрациях, превышающих химические характеристики грунта в районе его захоронения до воздействия, вызванного захоронением этого грунта, захоронение его во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации запрещается» выше обозначенные характеристики должны быть изучены для дальнейшего сравнения с аналогичными пробами на участке захоронения.

На исследуемой акватории Лужской губы были исследованы монобутилолово, дибутилолово, трибутилолово, монооктилолово, диоктилолово, трифенилолово, трициклогексиллолово, тетрабутилолово, оловоорганические соединения (суммарно), полихлорированные терфинилы в 5 пробах (5 проб, отобранных на площадке морского отвала грунта, 15 проб, отобранных из кернов).

Все рассмотренные оловоорганические соединения в пробах были ниже предела обнаружения методики (<10,0 мкг/кг).

Полихлорированные терфинилы во всех пробах были ниже предела уровня обнаружения (<5,0 мкг/кг).

Содержание оловоорганических соединений и ПХТ в донных отложениях представлено в таблице 6.11-1.

Таблица 6.11-1 Содержание оловоорганических соединений и ПХТ в донных отложениях, мкг/кг

№ пробы	Оловоорганические соединения									ПХТ
	монобутилолово	дибутилолово	трибутилолово	монооктилолово	диоктилолово	трифенилолово	трициклогексиллолово	тетрабутилолово	суммарно	
Отвал										
T8	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
T9	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
T10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
T11	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
T12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
Скважина										
гс1(пов.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс1(серед.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс1(глуб.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс2(пов.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс2(серед.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс2(глуб.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс3(пов.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс3(серед.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс3(глуб.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс4(пов.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5



гс4(серед.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс4(глуб.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс5(пов.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс5(серед.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5
гс5(глуб.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5

Так как официально опубликованные данные о фоновых концентрациях на исследуемой территории отсутствуют, в качестве фоновых значений, было взято усредненное значение всех исследованных проб донных отложений.

Использование «ориентировочной оценочной шкалы опасности загрязнения грунтов по суммарному показателю загрязнения «Zc» позволяет отнести исследуемые пробы к категориям загрязнения «допустимая» (диапазон Zc для исследованных проб донных отложений 0-3,29) - СанПиН 1.2.3685-21. В соответствии с рекомендациями по использованию почв: грунты, относящиеся к категории загрязнения «допустимая» (по суммарному показателю Zc) могут использоваться без ограничений.

Согласно проведенным исследованиям донных отложений можно сделать следующие выводы:

- Все исследованные пробы относятся к песчаной и каменной фракциям, прослеживается тенденция укрупнения гранулометрического состава донных отложений при приближении к береговой линии;
- По кислотно-щелочной реакции среды исследуемые пробы относятся к нейтральным. Содержание органического углерода и органического вещества характеризует гумусное состояние отложений как низкое.
- Содержание нефтепродуктов, АПАВ, полициклических ароматических углеводородов, полихлорированных бифенилов, фенола и фенолопроизводных и хлорорганических пестицидов ниже предела обнаружения исследуемых методик и находится на безопасном экологическом уровне;
- В структуре содержания тяжелых металлов в донных отложениях, преобладают железо и марганец. По расчету суммарного показателя загрязнения «Zc», исследуемые пробы относятся к категории загрязнения «допустимая» (диапазон Zc для исследованных проб донных отложений 0-9,27) - СанПиН 1.2.3685-21. В соответствии с рекомендациями по использованию почв: грунты, относящиеся к категории загрязнения «допустимая» могут использоваться без ограничений.

Содержание природных и техногенных радионуклидов в пробах донных отложений, отобранных на территории изысканий, находится на довольно низком уровне.

Согласно распоряжению правительства РФ от 30 декабря 2015 года N 2753-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, при содержании которых в грунте, извлеченном при проведении дноуглубительных работ, в концентрациях, превышающих химические характеристики грунта в районе его захоронения до воздействия, вызванного захоронением этого грунта, захоронение его во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации запрещается» концентрации загрязняющих веществ в грунтах, отобранных рядом с береговой линией и в грунтах из скважин в районе дноуглубительных работ были сопоставлены с концентрациями загрязняющих веществ в донных отложениях на площадке дампинга грунта для последующего принятия решения о возможности последующего захоронения донных отложений на данной площадке.

По результатам проведенного сравнительного анализа, учитывая погрешность аттестованных методик (методов) измерений, полученные содержания радионуклидов, ХОП,



ПХБ, кадмия, оловоорганических соединений, ртути, нефтепродуктов и свинца в донных грунтах участков изысканий (площадка отвала и участок рядом с береговой линией) находятся в едином интервале значений, что удовлетворяет требованиям распоряжения правительства РФ от 30 декабря 2015 года, N 2753-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, при содержании которых в грунте, извлеченном при проведении дноуглубительных работ, в концентрациях, превышающих химические характеристики грунта в районе его захоронения до воздействия, вызванного захоронением этого грунта...».



МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И/ИЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

4.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Воздействие на качество атмосферного воздуха во время проведения работ будет ослаблено благодаря организации надлежащего ремонтно-технического обслуживания судовых энергетических установок землесосов и вспомогательных судов каравана.

Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ приведены ниже:

- Ремонт судовой техники производить на производственных площадках подрядчика;
- Работа машин и механизмов, используемых при проведении работ, должна быть отрегулирована на минимально допустимый выброс выхлопных газов и уровень шума;
- Строгое выполнение технологии производства;
- Своевременный ремонт, техническое обслуживание и регулирование систем питания топлива и зажигания позволяет снизить на 10% количество выбросов в атмосферу;
- Установка систем нейтрализации отработанных газов дает эффективность до 60%;
- Использование антидымных присадок позволяет снизить на 25% дымность отработанных газов;
- Применяемое топливо и масла должны соответствовать требованиям стандартов и технических условий;
- Для исключения возможности сильного загрязнения нижних слоев атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях рекомендуется проведение работ без использования технических средств.

Поэтапная организация производства работ позволяет сократить до минимума количество одновременно работающей техники и механизмов, а, следовательно, уменьшить количество выбросов.

4.2. Мероприятия по уменьшению воздействия физических факторов

4.2.1. Защита от воздушного шума

На плавсредствах установлено оборудование, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления в рабочей зоне и жилых помещениях.



Согласно классификации, приведенной в ГОСТ 12.1.029-80, методы защиты от шума основаны на снижении шума в источнике, снижении шума на пути его распространения от источника, применении средств индивидуальной защиты.

Снижение воздушного шума на пути его распространения будет достигаться путем проведения следующих мероприятий:

- размещение оборудования (дизельных генераторов) в помещениях со звукопоглощающей облицовкой;
- эксплуатация оборудования со звукоизолирующими кожухами, глушителями, предусмотренными конструкцией.

Для защиты персонала от шума на рабочих местах, предусмотрено использование индивидуальных средств защиты во всех случаях, когда воздействие шума превышает значение 80 дБА.

4.2.2. Защита от подводного шума и вибрации

Для ограничения шумового воздействия в воде мощность, подаваемая на электродинамический излучатель, не должна превышать технологически установленных значений для исправного оборудования. Для защиты от вибрации, связанной с функционированием судового оборудования, будут использоваться следующие подходы:

- временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- установка вибрирующего оборудования (дизельных генераторов, насосов и т.п.) на виброизолирующих основаниях;
- виброизоляция механизмов за счет установки на специальные амортизаторы, применения виброизолирующих мастик;
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации.

4.2.3. Защита от электромагнитного излучения

В целях защиты персонала от воздействия электромагнитных полей предусмотрено применение современных сертифицированных электротехнических средств с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения. Технические средства защиты предусматривают снабжение экранировкой и размещение в специальных помещениях высокочастотных блоков генераторных устройств СВЧ и радиопередатчиков. Организационные мероприятия заключаются в ограничении времени пребывания в зоне облучения, а также в выполнении персоналом всех инструкций по безопасной эксплуатации устройств.

При правильном (в соответствии с действующими требованиями) выборе места расположения источников электромагнитного излучения (радиотехнических объектов), направления излучения и излучаемой мощности, применение специальных мер по снижению воздействия электромагнитного излучения на судне не требуется. Защита от воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) осуществляется путем проведения следующих инженерно-технических мероприятий:

- рациональное размещение оборудования;



- использование средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии в окружающую среду (поглотители мощности, использование минимальной необходимой мощности генератора);
- обозначение зон с повышенным уровнем ЭМИ.

4.2.4. Защита от светового воздействия

Планируются следующие меры снижения светового воздействия:

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

4.3. Мероприятия по охране водной среды

Планирование и реализация природоохранных мероприятий на судах регламентируются требованиями международного права и российского законодательства в области охраны морской среды. Для предотвращения и минимизации воздействия на водную среду при проведении морских работ предусмотрены следующие мероприятия:

- строгое соблюдение требований российских и применимых международных правовых нормативных документов в области охраны морской среды, включая Международную конвенцию по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78), и иных нормативно-правовых документов;
- соблюдение технологии производства работ;
- работы должны вестись строго в границах отведенной под строительство акватории, не допуская сверхнормативного изъятия дополнительных площадей. С целью соблюдения границ производства работ в подготовительных период проектом предусматривается выполнение ряда мероприятий по разбивке и выносу в натуру основных рабочих створов работ и закреплению их пунктами и знаками (разбивка и закрепление створными знаками рабочих границ прорези, подбор опорных знаков или разбивка опорной сети для определения положения земснаряда на прорези и др.);
- гидротехнические работы не выполняются вовремя штормов и других подобных условий, для того, чтобы минимизировать распространение взвешенных частиц материала;
- для снижения риска возникновения аварийной ситуации, в результате которой может произойти загрязнение воды, проектом предусмотрено огорождение района выполнения работ отчетливо видимыми в дневное и ночное время знаками;
- на судах предусмотрены емкости для хранения хозяйственно-бытовых стоков;
- на судах будет использоваться двухконтурная система охлаждения, исключая загрязнение морской воды, используемой для охлаждения оборудования;



- на судах будут обеспечены качественное техническое обслуживание и контроль функционирования систем водопотребления и водоотведения, в том числе будут предусмотрены датчики замера температуры забортной и сбрасываемой вод;
- соблюдение мер безопасности при перекачках и приеме/сдаче топлива, льяльных и сточных вод, хранении и сдаче нефтесодержащих отходов и мусора;

Увеличение концентрации взвеси (мутности воды) при проведении работ будет минимизировано путем:

- разгрузки шаланд на после их полной остановки (в дрейфе);
- на судах будут вестись журналы: нефтяных операций, операций со сточными водами, операций с мусором;
- на судах будет обеспечен контроль за поддержанием порядка и предупреждение разливов топлива, масел, красок и других вредных жидкостей на палубе;
- контроль за своевременной передачей хозяйственно-бытовых и льяльных сточных вод специализированным организациям.

4.4. Мероприятия по охране животного мира

Приоритетными группами для реализации мероприятий по охране флоры и фауны следует считать (по мере убывания приоритета) (а) водных биологических ресурсов, (б) морских млекопитающих, (в) промысловых рыб, (г) морских птиц. Воздействие на флору в ходе проведения исследований является минимальным и специальные мероприятия для ее охраны не предусматриваются.

Меры по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания

В связи с тем, что объект находится на акватории, он не входит в водоохранные зоны.

Рыбохозяйственные заповедные зоны в рыболовству не установлены.

В соответствии с Письмом Росрыболовства определяющим категорию водного объекта рыбохозяйственного значения, Лужская губа, как и вся восточная часть Финского залива относится к рыбохозяйственным водным объектам высшей категории.

Также организуется мониторинг гидробионтов с целью получения достоверной информации о показателях состояния гидробионтов водных объектов и оценки возможного влияния на их состояние предполагаемых работ, приведен в соответствующем разделе.

Рассмотрено потенциальное максимальное отрицательное воздействие на качество морской среды при её загрязнении при наихудшей аварийной ситуации в соответствующем разделе

Для соблюдения нормативов качества воды и требований к водному режиму водных объектов в соответствующем разделе запланированы мероприятия по охране водной среды.

Для снижения воздействия будет произведено оснащение водозаборов на всех привлекаемых к работам судах рыбозащитными устройствами (или рыбозащитными сетками).

Предусмотренные способы производства работ на акватории учитывают биологические особенности биоресурсов (места нагула и миграций) и способствуют предупреждению или



уменьшению негативного воздействия на биоресурсы и среду их обитания в период проведения работ.

Для определения последствия негативного воздействия планируемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания произведен расчет ущерба водным биологическим ресурсам в соответствующем разделе, а также разработаны восстановительные мероприятия в объеме, эквивалентном последствиям негативного воздействия намечаемой деятельности.

Оценка воздействия планируемой деятельности на биоресурсы и среду их обитания является одной из мер по сохранению биоресурсов и среды их обитания согласно Постановлению Правительства от 29.04.2013 №380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания». Проектом ОВОС предусмотрены также следующие меры по сохранению биоресурсов и среды их обитания:

- производственный экологический контроль (мониторинг) на состояние биоресурсов и среды их обитания в период проведения работ;
- предупреждение загрязнений водных объектов рыбохозяйственного значения, соблюдение нормативов качества воды в период проведения работ;
- все используемые плавсредства оборудованы рыбозащитными устройствами;
- выполнение условий и ограничений планируемой деятельности, необходимых для предупреждения или уменьшения негативного воздействия на биоресурсы и среду их обитания, исходя из биологических особенностей;
- определение последствий негативного воздействия планируемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания и разработка мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния;
- разработка мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды их обитания посредством искусственного воспроизводства.

Мероприятия по охране морских млекопитающих и птиц

Как было отмечено выше воздействие проводимых работ на морских млекопитающих и морских птиц будет носить локальный и кратковременный характер и будет выражаться через фактор беспокойства, опосредованное изменение кормовой базы, химических и физических свойств местообитаний. Меры по предотвращению и снижению этого воздействия являются общими для морских млекопитающих и птиц и не различаются по таксономическому признаку. В число планируемых природоохранных мероприятий входят следующие:

- Снижение фактора беспокойства: рациональное использование техники, использование оптимальных маршрутов передвижения плавсредств (исходя из условий навигации);
- Использование исправных технических средств, отвечающих соответствующим стандартам (для предупреждения аварийных ситуаций, разливов нефтепродуктов и т.п.);
- Осуществление в ходе проведения работ непрерывных наблюдений на судах за морскими млекопитающими и птицами специалистами зоологами, имеющими необходимые квалификацию и опыт;



- Выполнение Программы наблюдений за морскими млекопитающими и мероприятий по предотвращению и/или снижению негативного воздействия на них при проведении исследований на акватории.

Принятие мер в случае инцидентов с морскими млекопитающими

Вероятность столкновения судна с морскими млекопитающими мала, поскольку морские животные обладают хорошим слухом и, как правило, сами избегают опасного приближения к судну. Постоянное наблюдение за поверхностью моря позволяет избежать столкновений между судном и морскими млекопитающими.

Наблюдатели не должны предпринимать никаких самовольных попыток поймать, вылечить, стабилизировать состояние, транспортировать или освободить пострадавшее морское млекопитающее. Непосредственный контакт разрешен только после консультаций с Координатором работ по НММ и представителем Компании-Заказчика работ.

Мероприятия по охране ихтиофауны

Помимо мероприятий, перечисленных в разделе, для предотвращения и уменьшения негативного воздействия выполняемых работ на состояние водных биологических ресурсов и среду их обитания необходимо также обеспечить выполнение следующих мероприятий:

- выбор сроков проведения работ с учетом необходимости обеспечения благоприятных гидрометеорологических условий при производстве работ в целях повышения безопасности для людей, судов, судового и заборного оборудования, уменьшения риска аварийных ситуаций и сокращения времени на реализацию программы исследований;
- согласование сроков проведения работ с Федеральным агентством по рыболовству и его соответствующим территориальным органом до начала указанных работ;
- соблюдение требований нормативной документации в части обеспечения безопасных условий плавания судов при проведении работ (согласование в установленном порядке маршрутов, районов плавания, якорных стоянок (при необходимости) судов, привлекаемых к проведению работ, зон безопасности и пр.);
- оснащение судов на период исследований специальным навигационным и гидролокационным оборудованием;
- оснащение водозаборов на всех привлекаемых к работам судах рыбозащитными устройствами (или рыбозащитными сетками);
- осуществление мер по уменьшению шума и вибрации от работающих судовых двигателей, механизмов и приборов;
- осуществление мер по уменьшению светового воздействия судового осветительного оборудования;
- выполнение наблюдений за ихтиофауной при проведении полевых работ в соответствии с Программой производственного экологического контроля и мониторинга.



4.5. Мероприятия по охране геологической среды

С целью снижения уровня воздействия на объекты окружающей среды строительной техники и судов в период строительства необходимо обеспечить проведение работ строго в соответствии с утвержденным регламентом.

Движение судов между отдельными участками строительства должно осуществляться только по безопасному подходному пути. На период проведения работ на существующем в настоящее время подходном пути, требуется разработка безопасного режима судоходства.

Строгого выполнения требований приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78;

- оборудование плавсредств герметичной системой приема топлива с транспортных судов;
- устройство для сбора всех видов загрязненных стоков и жидких отходов в герметичные емкости с последующей перегрузкой их на транспортные суда для вывоза на берег;
- организации контроля за содержанием загрязняющих веществ в донных осадках в рамках экологического мониторинга морской среды.

Пространственные размеры зон отложения тонкодисперсных осадков при проведении работ будут минимизированы путем:

- использования современных технологий для проведения работ, которые обеспечивают минимальное взмучивание при выемке и сбросе грунта;
- разгрузки шаланд после их полной остановки.

4.6. Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

При реализации планируемой деятельности на судах будут организованы места накопления отходов, в соответствии с установленными требованиями к оборудованию мест накопления отходов. При заходе судов в порт отходы будут вывозиться на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или размещение отходов по договорам с организациями, имеющими лицензию на соответствующие виды деятельности.

В качестве мероприятий по обращению с отходами предусматривается:

- уменьшение количества образующихся отходов, путем рационального использования ресурсов;
- предотвращение потерь и разливов жидких отходов и материалов, посредством организации безопасного хранения и использования адсорбирующих материалов;
- применение на всех видах работ технически исправных механизмов и машин, исключающих попадание масла и топлива на палубу и в водный объект;
- осуществление контроля за операциями по обращению с отходами (оформление документов учета сбора и удаления отходов);



- соблюдение условий раздельного сбора и хранения отходов в местах временного накопления;
- соблюдение периодичности удаления отходов для передачи их сторонним организациям для переработки, обезвреживания и размещения.

В целях выполнения требований приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78, содержащего правила предупреждения загрязнения мусором с судов, предусмотрен Журнал операций с мусором.

4.7. Мероприятия по снижению воздействия на социально-экономические условия

Для улучшения социально-экономической обстановки на и предотвращения негативного отношения местного населения предусмотрены основные мероприятия:

- разработка и реализации программы информированности населения об основных целях, сроках и методах проведения строительства,
- строгое соблюдение границ работ,
- своевременная компенсация ущербов и внесение экологически платежей в установленном порядке;
- создание информационной базы данных специалистов, проживающих в районе проведения работ и имеющих необходимую квалификацию для получения работы при строительстве,
- преимущественно найм работников из числа местных жителей на основе профессиональных и квалификационных требований,
- преимущественное приобретение товаров и услуг местных производителей,
- технические и организационные мероприятия, направленные на предотвращение ухудшения существующей транспортной инфраструктуры при использовании ее в процессе строительства соблюдение природоохранных мероприятий направленных на сохранение биоразнообразия.



ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Неопределенность – это ситуация, при которой полностью или частично отсутствует информация о вероятных будущих событиях, то есть неопределенность – это то, что не поддается оценке

5.1. Неопределенности в определении воздействий на атмосферный воздух

К неопределенностям, влияющим на точность выполняемого анализа при оценке воздействия на атмосферный воздух, отнесены:

- неопределенности, связанные с отсутствием полных сведений и характеристик потенциальных вредных эффектов химических веществ, имеющих гигиенические нормативы ОБУВ;
- неопределенности, связанные с отсутствием информации о степени влияния на загрязнение атмосферного воздуха другими предприятиями.

Для уточнения неопределенностей предприятие проводит мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в жилой застройке с целью своевременного выявления превышений гигиенических нормативов, разработки и реализации мероприятий по достижению нормативов предельно-допустимых выбросов.

5.2. Неопределенности в определении акустического воздействия

Оценка акустического воздействия проектируемого объекта на окружающую среду выполнена на основании положений действующих нормативно-методических документов.

К неопределенности можно отнести недостаточную изученность воздействия техногенного шума на животный мир.

5.3. Неопределенности в определении воздействий на поверхностные водные объекты

На период проведения работ предусмотрены природоохранные мероприятия, направленные на исключение или смягчение вредных воздействий на водные объекты.

5.4. Неопределенности в определении воздействий животный мир

Учитывая все виды отрицательного воздействия, которые будут оказываться на животный мир при производстве работ, определены соответствующие параметры зон по интенсивности воздействия, использованные для проведения соответствующих расчетов.

I зона – территория необратимой трансформации. Потери численности и годовой продуктивности популяций животных в этой зоне определяются в 100%.



II зона – территория сильного воздействия включает местообитания животных в полосе 100 метров от границы изъятия земель (зоны I). Эта часть угодий практически теряет свое значение как кормовые, гнездовые и защитные станции для большинства видов диких животных.

III зона – территория среднего воздействия включает местообитания животных в полосе 500 м от границы зоны II.

IV зона – территория слабого воздействия включает местообитания животных в полосе 400 м от границы зоны III, где потери численности и годовой продуктивности популяций угодий составляют до 25%.

Для последних двух зон оценить воздействие довольно сложно, т.к. непосредственного долгосрочного изъятия угодий на данной территории происходить не будет, шумовое воздействие (шум механизмов и транспортных средств, голоса людей и т.п.) будет значительно ниже, чем в первых двух зонах, загрязняющие вещества от объектов будут поступать в окружающую среду в составе выбросов в атмосферу (оценить степень воздействия по данному аспекту достаточно сложно, поскольку все предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ разработаны в отношении человека).

Позвоночные животные являются пространственно активными, а их органы чувств хорошо развиты. Поэтому прямого воздействия они будут избегать путем перемещения в зону, где данные факторы отсутствуют.

5.5. Неопределенности в определении воздействий при обращении с отходами производства

Согласно принятым технологическим решениям и существующему фактическому положению в сфере обращения с отходами неопределенности отсутствуют.

Все рассмотренные виды отходов производства классифицированы в соответствии с приказом МПР и экологии РФ от 22.05.2017 г. №242 "Об утверждении федерального классификационного каталога отходов".



АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, ОЦЕНКА ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

6.1. Результаты оценки потенциального воздействия аварийных ситуаций

При авариях, связанных с возможными повреждениями судов-носителей технологического оборудования, задействованных для выполнения работ, основную опасность представляют разливы топлива и других горюче-смазочных материалов (ГСМ), а также выбросы мусора.

На этот случай на судах существуют утвержденные и одобренные планы по борьбе с загрязнениями ГСМ и мусором. Эти планы составлены в соответствии с требованиями правил приложения I и приложения IV к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов от 1973 г., измененной Протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ 73/78).

В ходе проведения работ будет сделано все возможное для предотвращения аварийных ситуаций. Однако, как показывает практика морского судоходства, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой обученности персонала, на судах могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду.

В данном разделе:

- оценивается вероятность возникновения аварийных ситуаций;
- определяются аварийные ситуации, возможные при выполнении работ;
- выполняется оценка негативного воздействия возможной аварии на окружающую среду.

Для судов и оборудования, задействованных в работах целесообразно проведение анализа и оценки рисков аварийных разливов дизельного топлива.

Одной из основных целей анализа и оценки рисков является доказательство того, что для рассматриваемого района производства работ, риски приближены к малой категории опасности.

6.1.1. Оценки вероятности возникновения аварийных ситуаций

При оценке рисков, связанных с проведением работ на акватории, были использованы систематизированные статистические данные об авариях на морском транспорте. Используемые данные представляют собой достаточно надежную информацию. Однако, вследствие различий между условиями выполнения работ в разных районах, результаты оценки рисков не могут рассматриваться как абсолютно точные. Они позволяют достаточно надежно оценить порядок величин и получить относительный уровень риска.

Согласно мировой статистике, частота возникновения аварийных ситуаций с морскими судами составляет $2,5 \times 10^{-4}$ случаев в год (Risk Assessment). В таблице 9.1-1 приведены вероятности распределения различных типов аварий и разлива нефтепродуктов.



Таблица 9.1-1 Вероятность события и разлива нефтепродуктов для аварий разного характера (Identification of Marine Environmental..., 1999)

Тип аварии	Частота события на один рейс судна	Частота события с разливом нефтепродукта
Столкновение судов	$9,35 \cdot 10^{-6}$	$1,20 \cdot 10^{-6}$
Пожар или разрыв	$1,27 \cdot 10^{-5}$	$2,16 \cdot 10^{-7}$
Затопление	$9,75 \cdot 10^{-6}$	$9,75 \cdot 10^{-6}$
Столкновение на скорости с подводным объектом (скалой, затопленным судном и т.п.)	$1,31 \cdot 10^{-5}$	$1,75 \cdot 10^{-6}$
Вынос судна на мель	$2,0 \cdot 10^{-6}$	$2,40 \cdot 10^{-7}$

В таблице 9.1-2 представлена статистическая информация о причинах разливов нефтепродуктов в Мировом океане по данным International Tanker Owners Pollution Federation.

Таблица 9.1-2 Причины разливов нефтепродуктов в Мировом океане (ITOPF)

Причины	Количество разлива нефтепродуктов, число инцидентов, % от числа							
	< 7 т		7 – 700 т		> 700 т		Всего	
	N	%	N	%	N	%	N	
Операции								
Погрузка/разгрузка	2763	35,53	297	27,88	17	5,56	3077	33,63
Бункеровка	541	6,96	25	2,34	0	0,00	566	6,19
Другие операции	1165	14,98	47	4,40	0	0,00	1212	13,25
Аварии								
Столкновения	159	2,04	246	23,06	86	28,10	491	5,37
Посадка на мель	221	2,84	196	18,37	106	34,64	523	5,72
Повреждения корпуса	561	7,21	77	7,22	43	14,05	681	7,44
Пожары и взрывы	149	1,92	16	16,0	19	6,21	184	2,01
Другие причины								
Неизвестные	2217	28,51	163	15,28	35	11,44	2415	26,40
Всего	7776	100,0	1067	100,00	306	100,00	9149	100,00

По литературным данным (Сафонов и др., 1996) условную вероятность объема разлива можно оценивать исходя из следующих оценок: в 35 % случаев разлив составляет 10 % от максимального объема, в 35 % случаев – 30 % объема и в 30 % – 100% объема.

6.1.2. Основные опасности, возникающие в рамках выполнения морских работ

При производстве работ могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- разливы нефтепродуктов на борту судна;
- утечки нефтепродуктов и загрязняющих веществ в море (дизельное топливо, трюмные воды, неочищенные сточные воды);
- падение за борт отходов или деталей судового оборудования;
- столкновения судов;
- посадка судна на мель;
- другие (в том числе затопления).

Основными причинами аварий могут быть:

- повреждение судового оборудования;



- ошибки персонала;
- дефекты оборудования;
- экстремальные погодные условия.

Аварийные утечки неочищенных сточных вод, других загрязнителей, в силу их малых объемов достаточно быстро подвергнутся разбавлению в морской воде или осядут на дно. В случае утечки нефтепродуктов образующееся пятно способно длительное время дрейфовать по поверхности моря. Поэтому наиболее значимыми в плане потенциального воздействия на окружающую среду являются разливы нефтепродуктов (дизельного топлива).

Разливы нефтепродуктов на борту судна должны быть незамедлительно ликвидированы экипажем, с предпрятием мер по недопущению распространения за пределы судна, и в связи с этим не должны оказать существенного воздействия на компоненты окружающей среды.

Гораздо более существенное воздействие может быть оказано от утечек (разливов) максимального объема. Теоретически максимальный объем разлива дизельного топлива может составить суммарный объем всех топливных емкостей судна, однако, максимальная загрузка всех емкостей на практике никогда не встречается, а разлив всех емкостей одновременно практически невероятен.

В качестве консервативного варианта оценки воздействия при аварийных ситуациях рассматривается разлив нефтепродуктов, ограниченный 50 процентами максимального объема двух смежных топливных танков судна.

Данные по объему нефтепродуктов на судах, задействованных в выполнении работ представлены в таблице 9.1-3.

Таблица 9.1-3 Максимальный объем нефтепродуктов на используемых судах

Максимальный объем топлива	Максимальный объем двух смежных танков /2
139 м ³ /125 тонн	67 м ³ /60 тонн

В настоящей оценке воздействия на окружающую среду в качестве консервативного сценария аварийной ситуации рассматривается аварийный разлив нефтепродуктов (дизельного топлива) без возгорания и с возгоранием.

6.1.3. Поведение нефтепродуктов в морской среде

Поведение легкого дизельного топлива в морской среде определяется следующими особенностями данного нефтепродукта:

- при разливе в море дизельное топливо быстро растекается в тонкую пленку на поверхности воды;
- разлитое в морской воде топливо практически в полном объеме испаряется и диспергирует в водную толщу в течение времени, варьирующего от нескольких часов до нескольких дней, даже в условиях холодной воды;
- процессы осаждения и аккумуляции на морском дне не характерны для дизельного топлива.



На начальной стадии разлива происходит быстрое растекание топлива по поверхности моря, обусловленное его положительной плавучестью. Размер пятна аварийного разлива на водной поверхности определяется по формуле:

$$S = V / \delta ,$$

где:

- V – объем дизтоплива, вылившегося при аварии, м³;
- δ – средняя толщина пленки дизтоплива на поверхности воды в начальный момент разлива, м (принята равной 0,001 м);
- S – площадь разлития дизельного топлива на водной поверхности, м².

$$S = V / \delta = 67 / 0.001 = 67000 \text{ м}^2$$

Выработка практической стратегии реагирования на разлив (его локализация и ликвидация), требует понимания поведения пятна под воздействием комплекса физических, химических и биологических процессов, которые изменяют свойства дизтоплива в окружающей среде. Поэтому, для выработки практической стратегии реагирования на разлив важно понять поведение и судьбу пятна на воде. В естественных процессах, которые первоначально происходят в водной среде (рис. 9.1-1) преобладают: растекание, испарение, эмульгирование, рассеивание, затопление и оседание.

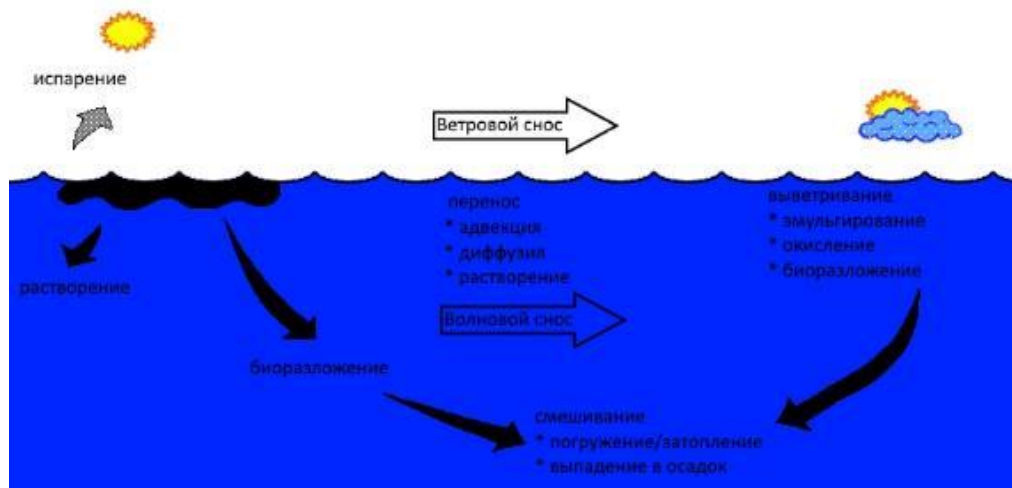


Рисунок 1.1-1. Поведение дизельного топлива на воде

Растекание – характеризует распространение дизтоплива по поверхности под влиянием естественных факторов. Дизтопливо, попавшее на поверхность воды при температуре ниже точки текучести, почти не растекается. Если температура среды выше точек застывания, то первоначально определяющим фактором является объем разлива. Большие залповые сбросы растекаются быстрее, чем постепенный вылив. Свободное растекание по поверхности происходит достаточно быстро. Самое интенсивное распространение дизельного топлива происходит в начальный момент разлива, затем интенсивность постепенно ослабевает.

Пленка углеводородов перемещается примерно со скоростью поверхностных течений и примерно при 3 % скорости ветра – результирующее движение является векторной суммой двух величин (рис. 8.1-2) («Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов» Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И., Москва, 2005). Разлив будет распространяться до тех пор, пока средняя толщина пленки не достигнет 0,1 мм (колеблясь от 100 миллимикрона до 10 мм). Первоначально пятно (пленка) движется главным образом



под действием течения. Через несколько часов оно начинает разрушаться и образует неоднородные ветровые полосы разной длины и ширины, которые ориентируются и двигаются параллельно направлению ветра. На этой стадии пленка нефтепродуктов разрывается на нити разной толщины, которые ориентируются по направлению ветра и становятся неоднородными (Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Москва, 2005).

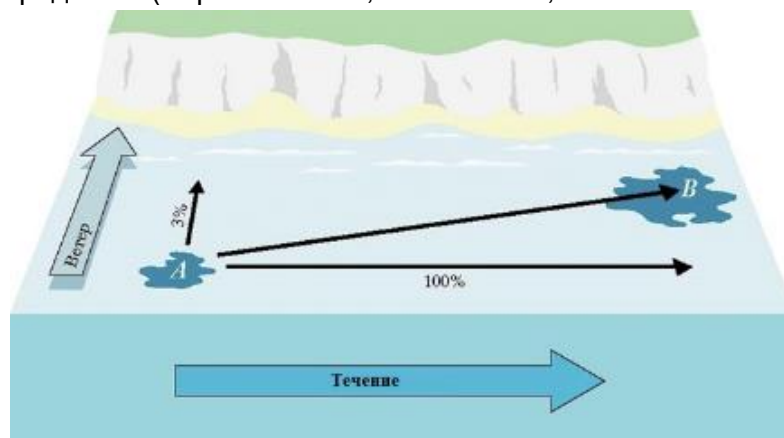


Рисунок 6.1-1. Влияние скоростей ветра и течений на движение разлива

Испарение – определяется плотностью углеводородов, массой разлива (толщиной пленки), температурой окружающей среды и скоростью ветра. С увеличением температуры и скорости ветра повышается и скорость испарения. Легкие виды углеводородов испаряются быстрее, чем тяжелые. Поэтому, при испарении (и эмульгировании) меняются их основные характеристики, определяющие поведение (плотность, вязкость, поверхностное натяжение) (С.В. Маценко, Г.Г. Волков, Т.А. Волкова, 2009).

Гидрометеорологические условия определяют испаряемость углеводородов, их растекание на поверхности и диспергирование в воде:

- при высокой температуре воздуха и воды, увеличивается испаряемость продуктов дизтоплива и увеличивается вероятность образования воспламеняющейся смеси;
- при низкой температуре воздуха и воды, увеличивается вязкость продуктов дизтоплива, и их распространение по поверхности происходит медленнее.

Характеристики воды (волнение, плотность, температура, соленость, количество растворенного в воде кислорода, взвешенных веществ и т.п.) определяют испаряемость, растекание на поверхности и диспергирование в воде:

- волнение способствует рассеиванию углеводородов, под влиянием естественных или химических факторов, и затрудняет локализацию разлива механическими способами и сбор;
- взвешенные вещества увеличивают сорбцию углеводородов и вторичное загрязнение донных грунтов и донной биоты.

Эмульгирование – образование эмульсии. Перемешивающее воздействие волн может привести к тому, что вода в капельной форме смешивается с дизтопливом, образуя эмульсию. При этом происходят изменения в физических свойствах и составе разлитого дизтоплива. Деформирование и сжимание эмульгированного дизтоплива, происходящее под воздействием волн, уменьшают средний размер водяных капель. Это приводит к продолжающемуся нарастанию вязкости эмульсии, даже в тех случаях, когда содержание



воды достигает своего максимума (обычно 75 % объема). В конечном итоге, объем эмульсии может превысить объем разлитого дизтоплива в четыре раза.

Рассеивание – естественное диспергирование или образование эмульсии. Волнение разрывает сплошное пятно и образует капли углеводородов, которые находятся во взвешенном состоянии. Большинство крупных капель достаточно быстро всплывает на поверхность и вновь образует пятно. Относительные темпы естественного диспергирования и эмульгирования зависят от морской обстановки и состава углеводородов.

Процессы, преобладающие на более поздних этапах естественного разложения, обычно определяют конечную судьбу разлитого дизтоплива, включают:

- биоразложение;
- окисление.

Естественное разложение – это комбинация физических и химических процессов, которые изменяют свойства дизтоплива после разлива.

Поведение дизтоплива на воде зависит от комплекса гидрометеорологических и гидрологических факторов и свойств. Для оценки воздействия аварийного разлива дизельного топлива на окружающую среду был выполнен расчет баланса нефтепродуктов в пятне дизельного топлива при его трансформации в море при помощи физико-химической модели ADIOS II (Lehr et al., 2000).

При расчете во внимание принимались следующие положения:

- расчет производился для летних условий (август);
- расчет производился для залпового сброса дизельного топлива в воду в районе производства работ;
- объем разлива дизельного топлива – 67 м³;
- плотность дизельного топлива при 15°С – не более 0,89 г/м³ (ГОСТ Р 54299-2010 Судовое топливо);
- кинематическая вязкость дизельного топлива – 2-6 сСт;
- средняя температура воздуха + 23,8 °С (теплого месяца), - 12,2 °С (холодного) (согласно данным климатической справки ФГБУ «Северо–Западное УГМС»);
- средняя скорость ветра – 8,0 м/с (согласно данным климатической справки ФГБУ «Северо- Западное УГМС»);
- средняя температура воды – +7,0°С (ЕСИМО, рисунок 9.1-3);
- средняя соленость поверхностного слоя воды – 25 ‰ (рисунок 9.1-4);
- средняя мутность воды равна 50 мг/м³ (Ефрешкин и др., 2009);
- максимальные скорости течений в районе работ – 25-30 см/с.

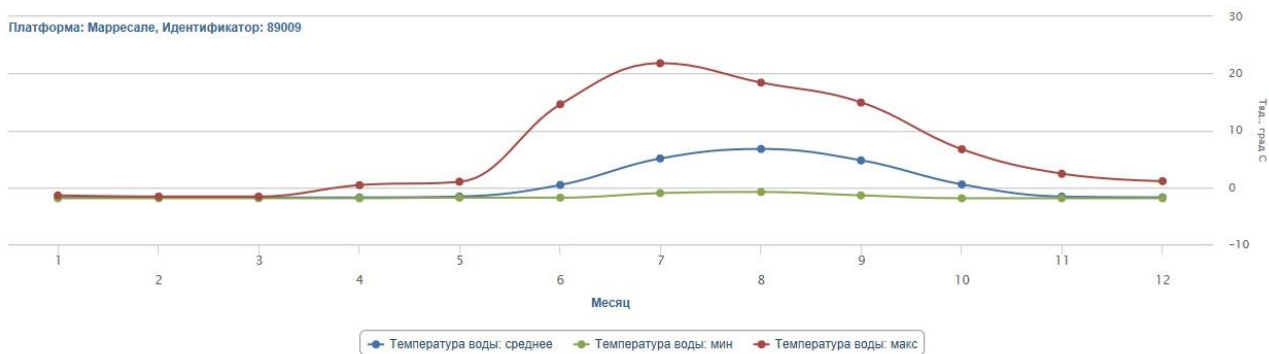


Рисунок 6.1-2. Годовой ход среднемесячных температур воды по многолетним данным ближайшей метеостанции (составлено по данным ЕСИМО)

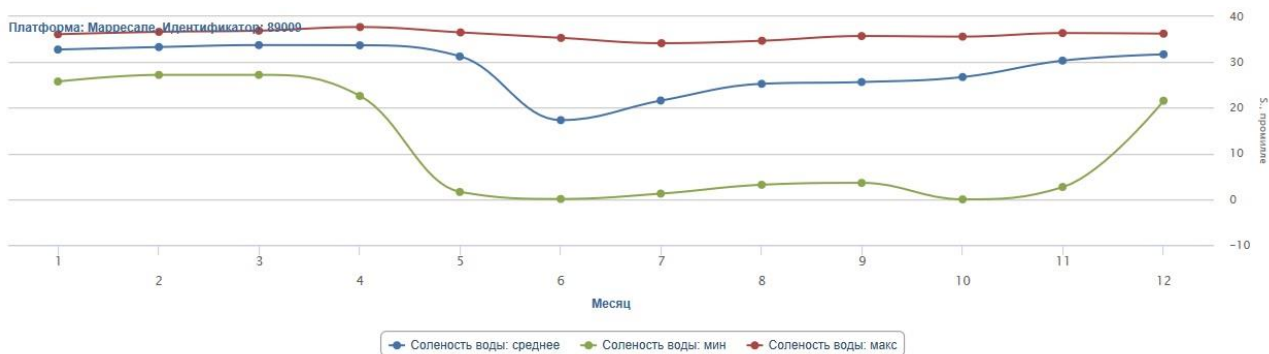


Рисунок 6.1-3. Изменение солености морской воды по многолетним данным ближайшей метеостанции (составлено по данным ЕСИМО)

Анализ расчета баланса нефтепродуктов в пятне дизельного топлива при его трансформации в морской воде показывает, что процесс испарения легких углеводородов доминирует над их диспергированием в толще воды. Согласно выполненным расчетам количество испарившихся нефтепродуктов в течение первого часа после разлива составит около 16% от массы разлива, естественное диспергированных – менее 3 %, остаток – около 80%, через шесть часов после разлива количество испарившихся нефтепродуктов составит уже более 24% от массы разлива, естественное диспергированных – около 15%, остаток – около 61%.

6.2. Прогнозирование объемов и площадей разливов дизельного топлива на акватории

В качестве наихудшего сценария аварийной ситуации в настоящей оценке воздействия на окружающую среду рассматривается аварийный разлив нефтепродуктов (дизельного топлива) буксира, выполняющего работы по дноуглублению акватории.

При возникновении аварийной ситуации, связанной с утечкой дизельного топлива, пятно разлива будет продвигаться по среднему вектору – между течением в верхних слоях моря и направлением ветра, увеличиваясь в размерах.

Расчетное расстояние распространения (продвижения) пятна разлива по среднему вектору, от места ЧС(Н), определяется по формуле:

$$L = T \cdot (V_{теч} + 0.03 \cdot V_{вет}),$$

где:



- $V_{\text{теч}}$ – скорость течения, м/с (принята равной 0,3 м/с);
- $V_{\text{вет}}$ – скорость ветра, м/с (принята равной 6 м/с);
- T – время от начала утечки нефтепродукта, с.

Центральное пятно, окруженное невидимой тонкой пленкой, по мере продвижения по морскому течению, расширяется под действием ряда внешних факторов, основными из которых являются турбулентная диффузия (поперечная компонента пульсационной скорости в поверхностном слое морского течения) и воздействие ветра. Следовательно, пятно, пройдя расстояние равное L , растечется в поперечном направлении на расстояние:

$$B = V_{\text{раст}} \cdot \left(\frac{L_i}{V_{\text{теч}}} \right),$$

где:

- $V_{\text{раст}}$ – скорость растекания нефтепродукта по поверхности (0,35 м/с) (В.М. Мелкозеров, С.И. Васильев, А.Я. Вельп).

Результаты прогнозирования параметров распространения пятна, вылившегося дизтоплива по водной поверхности приведены в таблице 9.2-1.

Таблица 9.2-1 Динамика изменения пятна разлива дизтоплива на поверхности моря

Наименование показателя	Изменение показателя пятна разлива, в зависимости от момента времени разлива, час								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расстояние удаления передней кромки пятна разлива от места аварии, L, м	1728	3456	5184	6912	8640	10368	12096	13824	15552
Ширина дальней кромки дрейфующего пятна разлива, B, м	2016	4032	6048	8064	10080	12096	14112	16128	18144

Таким образом, за первые часы пятно разлива дизтоплива может распространиться на значительное расстояние от места аварии. Поэтому, распространяющееся по поверхности акватории пятно разлива дизельного топлива должно быть локализовано выставленными боновыми ограждениями, с учетом его распространения от места разлива.

6.3. Результаты оценки потенциального воздействия аварийной ситуации на акватории на компоненты окружающей среды

6.3.1. Воздействие на атмосферный воздух

Выбросы вредных веществ в атмосферу при разгерметизации топливного танка буксира поступают в результате испарения и горения нефтепродуктов и поступления вредных веществ в атмосферу.

Испарение нефтепродуктов с водной поверхности

Степень загрязнения атмосферы вследствие аварийного разлива нефтепродуктов определяется массой летучих низкомолекулярных углеводородов, испарившихся с покрытой нефтепродуктами поверхности воды, которая рассчитывается по формуле:



$M_{н.п.} = q_{н.п.} \cdot S \cdot 10^{-6}$, где:

$M_{н.п.}$ – масса углеводородов, испарившихся в атмосферу с поверхности водного объекта, покрытой разлитыми нефтепродуктами, т;

$q_{н.п.}$ – удельная величина выбросов принимается в зависимости от следующих параметров:

- плотности нефтепродуктов;
- средней температуры поверхности испарения;
- толщины плавающей на водной поверхности нефти;
- продолжительности процесса испарения свободной нефти, г/м²;
- S – площадь разлива, м².

В таблице 9.3-1 приводятся результаты расчетов массы испарившихся углеводородов.

Таблица 9.3-1 Масса испарившихся углеводородов с поверхности воды

Тип нефтепродукта	Кол-во, и объем, м3	Площадь через 4 часа после разлива, м2	Средняя толщина нефтяного пятна, м	Удельная величина выбросов, г/м2	Количество испарившихся нефтепродуктов, т
Дизельное топливо	67,0	67 000	0,001	51	3,417

Оценка влияния разлива нефти и нефтепродуктов выполняется, исходя из условия, что содержание углеводородов нефтепродуктов в воздухе рабочей зоны для людей, занятых в ликвидации разлива, не должно превышать предельно допустимой концентрации:

$$\frac{C}{ПДК_{рз}} \leq 1$$

где;

- C – концентрация загрязняющего вещества в воздухе рабочей зоны, мг/м³;
- ПДК_{рз} – предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, установленная для воздуха рабочей зоны, мг/м³.

Исходные данные для расчетов, позволяющих оценить степень воздействия углеводородов на воздух рабочей зоны при разливе нефтепродуктов в количестве 67,0 м³ представлены в таблице 9.3-2

Таблица 9.3-2 Сведения о составе нефтепродуктов

Наименование нефтепродукта	Наименование ЗВ	C, % ¹	ПДК _{рз2} , мг/м ³
Дизельное топливо	Сероводород	0,28	10
	Углеводороды предельные C12-C19	99,72	300

¹компонентный состав принят в соответствии с Приложением 14 (уточненное) «Дополнения указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», М, 1999г.

²ПДК_{рз} принят в соответствии с данными СанПиН 1.2.3685-21.



Расчет максимально-разовых и валовых выбросов

Количество нефтепродуктов, выбрасываемых в атмосферный воздух при разливе нефтепродуктов равно массе испарившихся углеводородов с поверхности воды, представленной в таблице 9.3-3.

Расчет максимально-разового выброса производится по формуле:

$$M = \frac{G \cdot 10^6}{1 \cdot 3600}$$

где:

- M – максимально-разовый выброс, г/с;
- G – валовый выброс, т;
- 1 – время испарения нефтепродуктов согласно ГОСТ Р 12.3.047-2012 (час).

Результаты расчетов представлены в таблицах 9.3-3-9.3-4.

Таблица 9.3-3 Максимально-разовые выбросы

Вид нефтепродукта	Валовый выброс, т	Максимально-разовый выброс, г/с
Дизельное топливо	3,417	949,166667

Таблица 9.3-4 Перечень загрязняющих веществ (ЗВ), поступающих в атмосферный воздух

Вид нефтепродукта	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ
		г/с
Дизельное топливо	Сероводород	2,657667
	Углеводороды предельные C12-C19	946,3509

6.3.1.1. Оценка массы загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении нефтепродуктов

При горении нефтепродуктов в результате рассматриваемых сценариев в атмосферу выделяются оксид азота, различные сернистые соединения и другие токсичные вещества.

Масса загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении нефтепродуктов и легких нефтепродуктов на водной поверхности, определяется согласно Методике расчета выбросов от источников горения при разливе нефти и нефтепродуктов (Приложение 1 к приказу Госкомэкологии РФ «Об утверждении методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» от 05.03.1997 г. № 90).

Особенностью горения нефтепродуктов на водной поверхности является то, что на ней остается слой нефтепродуктов h, который не сгорает. Величина h зависит от сорта нефти или нефтепродукта. Принимаем, что на водной поверхности после сгорания остается пленка толщиной 0,2 мм.

Масса недожога (Mн) рассчитывается по формуле: $M_n = \rho \cdot S_n \cdot h$,

где

- ρ – плотность нефтепродукта (дизельного топлива 0,89 т/м³);



- S_n – площадь территории пожара, м²;
- h – толщина слоя топлива, ниже которой горение прекращается, м.

Полная масса сгоревшего нефтепродукта (M_o) рассчитывается по формуле: $M_o = M - M_n$,
где:

- M – масса разлившегося нефтепродукта, кг (60,0 тонн).

Результаты расчетов представлены в таблице 9.3-5.

Таблица 9.3-5 Масса сгоревших нефтепродуктов

Вид нефтепродукта	M_n	M_o
Дизельное топливо	11,926	48,074

Масса загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении, рассчитывается по формуле: $M_i = K_i * M_o$,

где:

- M_i – масса загрязняющих веществ M_i (кг), выбрасываемых в атмосферу при горении;
- K_i – удельный выброс (i) вредного вещества на единицу массы сгоревшего нефтепродукта, кг/кг.

Максимальные массы загрязняющих веществ при горении нефтепродуктов приведены в таблице 9.3-6.

Таблица 9.3-6 Максимальные массы загрязняющих веществ, выбрасываемых при горении нефтепродуктов

Вид нефтепродукта	M_o , т	Выбросы загрязняющих веществ, M_i , т							
		CO	Сажа (C)	NO2	H2S	SO2	HCN	HCHO	CH3COOH
Кі для диз. топлива		0,0071	0,0129	0,0261	0,001	0,0047	0,001	0,0011	0,0036
Дизельное топливо	48,074	0,341325	0,620155	1,254731	0,048074	0,225948	0,048074	0,052881	0,173066

Расчет максимально-разового выброса производится по формуле:

$$M = \frac{G \cdot 10^6}{1 \cdot 3600}$$

где:

- M – максимально-разовый выброс, г/с;
- G – валовый выброс, т;
- 1 – время испарения нефтепродуктов согласно ГОСТ Р 12.3.047-2012 (час).

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при разливе нефтепродуктов с последующим возгоранием приведен в таблице 9.3-7.



Таблица 9.3-7 Перечень загрязняющих веществ (ЗВ), поступающих в атмосферный воздух

Вид нефтепродукта	Код вещества	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ
			г/с
Дизельное топливо	301	Азота диоксид	278,8292
	304	Азот (II) оксид	48,79511
	317	Гидроцианид (водород цианистый, синильная кислота)	13,354
	328	Углерод (Сажа)	172,265
	330	Серы диоксид	62,7633
	333	Сероводород	13,354
	337	Углерод оксид	94,8126
	1325	Формальдегид	14,6893
	1555	Этановая кислота (уксусная кислота)	48,074

6.3.1.2. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ

Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ для двух вариантов развития аварийных ситуаций: разлив дизельного топлива без возгорания и разлив дизельного топлива с возгоранием проведен на расчетной площадке участка 1 планируемых работ.

Для оценки уровня загрязнения атмосферы выбросами от источников в период аварийных ситуаций был произведен расчет уровня приземных концентраций в 4 расчетных точках, расположенных на границе жилой зоны и охранной зоны (ООПТ). Характеристика расчетной области представлена в таблице 9.3-8.

Таблица 9.3-8 Характеристика расчетной площадки и точки для оценки воздействия на атмосферный воздух

	№ площадки	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Х	У	
		Х	У	Х	У				
Расчетная площадка	1	-12753.5	-2822.5	21989.0	-2822.5	17000.0	500,0	500,0	2

Анализ расчетов рассеивания по основным загрязняющим веществам:

- для аварийной ситуации - разлив дизельного топлива на акватории без возгорания представлен в таблице 9.3-9;
- для аварийной ситуации разлив дизельного топлива на акватории с возгоранием представлен в таблице 9.3-10.

Таблица 9.3-9 Анализ результатов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе (испарение дизельного топлива)

Загрязняющее вещество		Максимальная приземная концентрация (доли ПДК) на границе жилой зоны
Код	Наименование	
333	Сероводород	27,74



Загрязняющее вещество		Максимальная приземная концентрация (доли ПДК) на границе жилой зоны
Код	Наименование	
2754	Углеводороды предельные C12- C19	61,92

Таблица 9.3-10 Анализ результатов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе (испарение дизельного топлива с горением)

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК на границе жилой зоны
Код	Наименование	
301	Азота диоксид	42,62
304	Азот (II) оксид	3,37
317	Гидроцианид (Синильная кислота)	5,82
328	Углерод (Сажа)	35,11
330	Серы диоксид	3,84
333	Сероводород	51,03
337	Углерод оксид	0,58
1325	Формальдегид	8,98
1555	Этановая кислота (уксусная кислота)	7,35
6035	Сероводород, формальдегид	60,01
6043	Серы диоксид и сероводород	54,86
6204	Азота диоксид, серы диоксид	29,03

Данные анализа результатов рассеивания показывают, что при возникновении аварийных ситуаций будут наблюдаться превышения 1,0 ПДК на границе жилой и охранной зоны. Расстояние от рассматриваемого объекта до изолинии в 1 ПДК по веществам, оказывающим наибольшее воздействие превышает 10000 м, но, в связи с тем, что проектом предусмотрены мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций возможно такого воздействия маловероятно.

6.3.2. Воздействие на водную среду

Обычно разливы дизельного топлива без последующего возгорания и с возгоранием на море характеризуются следующими процессами (Small Diesel Spills..., 2006):

- дизельное топливо имеет плотность ниже морской воды и поэтому первоначально при разливе образует тонкую поверхностную пленку;
- дизельное топливо является легким нефтепродуктом с относительно узким диапазоном кипения, поэтому после растекания на поверхности воды топливо практически в полном объеме испаряется и проникает в водную толщу в течение от нескольких часов до нескольких дней, даже в условиях холодной воды;
- в зависимости от типа топлива, погодных условий и времени после разлива: 25-55 % от разлитого объема дизтоплива испаряется, 25-70 % – проникает в водную толщу, 0-9 % растворяется в воде;
- дизельное топливо имеет низкую вязкость и поэтому начинает проникать в водную толщу уже при ветре 3-5 м/с или волнении с высотой волн 0,5-1 м;



- дизельное топливо намного легче воды, поэтому процессы осаждения и аккумуляции на морском дне не характерны для дизельного топлива;
- при возгорании размер нефтяного пятна уменьшается за счет более интенсивного испарения загрязняющих веществ.

В результате при разливах дизельного топлива воздействие на морскую среду обычно не оказывает значительного влияния (особенно в сравнении с разливами нефти), в силу того, что продолжительность присутствия загрязнения в морской среде незначительна (Small Diesel Spills..., 2006).

Моделирование потенциального максимального разлива нефтепродуктов показало, что через 4 часа после разлива в акватории:

- средняя скорость переноса нефтяного пятна в зависимости от преобладающих течений и направления ветра и составит около 25-30 см/с;
- через 4 часа после разлива с учетом процессов выветривания объем испарившихся нефтепродуктов составит около 23 %, объем диспергированных естественным путем в водную толщу составит 11 %, останется на плаву от первоначального разлитого объема порядка 66 %;
- за это время нефтяное загрязнение может быть отнесено от точки разлива на расстояние до 8 км или вынесено на берег.

Общий характер потенциального максимального отрицательного воздействия на качество морской среды при наихудшей аварийной ситуации оценивается как локальный. Воздействие будет обратимым, в течение нескольких суток качество водной среды восстановится до фонового уровня.

6.3.3. Прибрежная зона и донные осадки

В случае аварийного залпового разлива дизельного топлива в районе выполнения работ, рассмотренного как наихудший сценарий развития аварийной ситуации, вынос нефтяного загрязнения на побережье возможен через несколько часов после разлива, а площадь, подверженная загрязнению может составить до 0,01 км².

О возможных последствиях нефтяных разливов для биоты литоральной и sublиторальной зоны можно судить по осредненным оценкам, приведенным в таблице 9.3-11. Эти оценки основаны на обобщении литературных данных, относятся в основном к средней и нижней литорали и прилегающей к ней мелководной sublиторали глубиной до нескольких метров, где воздействие нефтяного загрязнения на организмы будет проявляться не только за счет ее аккумуляции в донных и береговых отложениях, но и результате присутствия нефти в воде (Патин, 2001).

Таблица 9.3-11 Возможные биологические последствия нефтяных разливов в литоральной и sublиторальной (мелководной) зоне

Тип берега	Способность к самоочищению	Характерное нефтяное загрязнение		Возможные стрессовые эффекты (экологические модификации)
		Вода, мг/л	Грунт, мг/кг	
Открытые скалистые и каменистые берега (тип I)	Высокая	<0,1	<102	Поражение наиболее чувствительных видов в первые сутки контакта. Сублетальные эффекты. Нарушения структуры сообществ. Время восстановления – до 1 мес



Тип берега	Способность к самоочищению	Характерное нефтяное загрязнение		Возможные стрессовые эффекты (экологические модификации)
		Вода, мг/л	Грунт, мг/кг	
Аккумулятивные берега с пляжами из мелких и среднезернистых песков (тип II)	Средняя	0,1 – 1,0	102 – 103	Элиминация ракообразных (особенно амфипод). Снижение биомассы и изменение структуры бентоса. Время восстановления – до 0,5 года
Абразионные берега с пляжами из песка и гравия (тип III)	Низкая	1 – 10	103 – 104	Гибель наиболее уязвимых видов донных ракообразных и моллюсков. Устойчивое снижение биомассы и видового разнообразия. Время восстановления – до 1 года
Защищенные участки берега с пляжами галечно-валунного типа (тип IV)	Очень низкая	>10	>104	Массовая гибель бентосных организмов. Сильное снижение биомассы и видового разнообразия. Время восстановления – более 1 года

Способность побережья к самоочищению от нефтяного загрязнения зависит от топографии и изрезанности берегов, степени их защищенности от прямого действия приливных процессов и от литологических характеристик осадочного материала. В большинстве известных эпизодах крупных нефтяных разливов самоочищение морских побережий от нефти происходило в промежутке от 1 сезона до нескольких лет.

Седиментация для легких видов нефтепродуктов (ДТ) обычно не характерна или слабо выражена, чем для сырой нефти и вязких нефтепродуктов (Патин, 2008).

Одновременно с седиментацией в составе комплексов с минеральной взвесью в прибрежных водах может происходить биоседиментация, т.е. поглощение диспергированных углеводородов зоопланктонными организмами и осаждение на дно вместе с остатками отмирающих организмов и их метаболитами. Однако, такой вклад в общий баланс распределения углеводородов и их выведения из водной толщи считается незначительным (Oil in the Sea III..., 2003).

Таким образом, при возникновении аварийных сценариев с разливами нефтепродуктов, характер потенциального воздействия на прибрежную зону может варьировать от нулевого (в случае отсутствия выхода загрязнения в прибрежную зону) до локального (при выносе нефтяного загрязнения в прибрежную зону).

6.3.4. Морская биота и коммерческие биоресурсы

Воздействие нефтепродуктов на морские организмы подразделяется на два вида. Первый – эффект наружного (механического) воздействия оказывают высокомолекулярные водонерастворимые соединения нефтеуглеводородов, которые прилипают к защитным покровам гидробионтов. Второй вид – непосредственно токсическое влияние водорастворимых нефтеуглеводородов, которые попадая в организм, нарушают в нем обмен веществ.

Острая токсичность углеводородов определяется в основном присутствием в них летучих моноароматических углеводородов, которые хорошо растворимы в воде и быстро улетучиваются в атмосферу. После потери летучих фракций в составе ароматических углеводородов начинают доминировать устойчивые полиароматические углеводороды ПАУ. Однако они присутствуют в незначительных количествах благодаря высокой летучести и скорости деградации данных углеводородов (Нельсон-Смит, 1977; Влияние нефти..., 1985). Содержание ПАУ в ДТ обычно составляет не более 11% в зависимости от качества топлива.



В таблице 9.3-12 дано схематическое отображение стрессовых эффектов и последовательности развития реакций основных групп морской биоты в ситуациях характерных нефтяных разливов в литоральной зоне.

Таблица 9.3-12 Экологический спектр реакций основных групп морской биоты при нефтяных разливах в литоральной зоне (1 – разливы объемом до 100 т, 2 – разливы объемом до 1000 т)

Уровни биологической иерархии	Фазы развития стрессовых эффектов	Характеристика эффектов для разных групп биоты											
		Планктон		Рыбы		Бентос		Птицы		Млекопитающие			
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
Суборганизменный, физиологический	Толерантность												
	Компенсация	↓		↓									
	Повреждения		↓		↓								
Организменный	Толерантность					↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Компенсация												
	Повреждения												
Популяционный	Толерантность												
	Компенсация												
	Повреждения	Порог минимума реакции – отклонения от средней нормы для основных параметров популяции (биомасса, численность) в пределах местного ареала: в условиях острого стресса – 10 ⁻¹ %, в условиях хронического стресса – 10 ⁻⁴ %											
Биоценоотический (сообщества)	Толерантность												
	Компенсация												
	Повреждения	Порог нарушения стационарного состояния (10% от нормы)											
Экосистемный	Толерантность												
	Компенсация												
	Повреждения	Порог постепенной деструкции (70% от нормы)											

Как можно видеть, реакции планктона и рыб обычно не выходят за пределы адаптационных изменений (компенсаций) на уровне организма. Это вполне понятно, поскольку время и дозы нефтяной интоксикации относительно невелики, а воздействию подвергается незначительная часть популяционной численности организмов в толще воды. В бентосе, а также в фауне птиц и млекопитающих ситуация меняется: уровни воздействия и его продолжительность намного возрастают, и потому могут включать первичные популяционные механизмы регулирования численности. Однако в большинстве случаев (за исключением очень сильных катастрофических разливов) эти нарушения не выходят за критические пороги и не приводят к необратимым изменениям структурно-функциональных параметров популяции и тем более – сообществ всей литоральной зоны данного региона.

Все это дает основание утверждать, что в зависимости от характеристик разлива и конкретных условий масштаб воздействий в литорали может варьироваться от локального до субрегионального и от временного до хронического. Экологические эффекты и последствия в форме хронического стресса для бентосных организмов следует оценить, как слабо обратимые, а их интенсивность может меняться от слабых до умеренных.

Воздействие на планктон

Данные о воздействии загрязнения водной среды нефтепродуктами на планктонные организмы показывают, что диапазоны токсических и пороговых концентраций нефтяных углеводородов весьма широки. Это зависит не только от разнообразия условий и отличия использованных методик, но и от видовых особенностей реагирования гидробионтов. Степень воздействия разлива нефтепродуктов на фитопланктон варьирует от стимулирующего (усиление роста за счет присутствия в нефти ростовых веществ) до ингибирующего (снижение фотосинтеза, скорости размножения).



Для зоопланктона воздействие нефтяных углеводородов проявляется в изменении видового состава, снижении показателей численности и биомассы сообщества. Пороговые эффекты (нарушение питания, поведения, физиолого-биохимических функций) начинают наблюдаться при концентрации нефтяных углеводородов в воде от 0,01 мг/л (Perey, Wells).

Фито- и зоопланктон отличаются высокой численностью и скоростью воспроизводства. Их биомасса и концентрация быстро восстанавливаются как за счет короткого жизненного цикла, так и в результате постоянного притока планктона с водными массами из прилегающих акваторий (Патин, 2008).

Изменения в структуре планктонного сообщества, скорее всего, не будут регистрироваться статистически уже в ближайшие 1-2 дня после аварии, т.е. воздействие может быть оценено как незначительное по степени нарушения.

Таким образом, воздействие на планктонное сообщество при рассматриваемой аварийной ситуации оценивается как кратковременное, и по масштабам незначительное.

Воздействие на бентос

Воздействие на морской бентос при аварийных разливах дизельного топлива может происходить в результате оседания части разлившихся нефтепродуктов на морское дно в процессе седиментации.

Согласно литературным данным (GESAMP, 1993; Патин, 1997), летальное действие нефтепродуктов на бентосные организмы проявляется при их содержании в донных осадках в пределах 1-7 г/кг, тогда как сублетальные и пороговые эффекты (нарушения питания, поведения, физиолого-биохимических функций и др.), а также патологические изменения в органах и тканях возникают обычно в диапазоне концентраций нефтепродуктов от 0, до 1 г/кг.

В то же время проведенные исследования показывают повышенную уязвимость к действию нефтепродуктов беспозвоночных на ранних стадиях их развития (Патин, 1997). Поскольку ряд видов донных беспозвоночных в своем развитии имеет планктонную личиночную стадию, на этой стадии воздействие разливов дизельного топлива будет оказываться на них также, как и на планктон.

Важным, но мало исследованным является вопрос о скорости восстановления качества среды и состояния донных сообществ после прекращения загрязнения. В некоторых работах (Mair et al., 1987; Davies et al., 1989; Grahl-Nielsen et al., 1989) отмечается, что улучшение экологической обстановки на дне проявляется спустя 1-2 года после воздействия. Это происходит за счет биodeградации остатков нефтепродуктов и повторной колонизации донных осадков личинками бентосной фауны (Gray et al., 1990).

При этом важным условием успешной колонизации является относительная чистота поверхностного слоя (Blackman et al., 1985).

Увеличение концентрации нефтепродуктов в донных осадках в результате рассматриваемого аварийного разлива будет статистически неразличимо. В связи с этим, воздействие на бентосные сообщества оценивается как незначительное по значимости.

Воздействие на рыб

Уровень токсикологического воздействия на рыб складывается из концентрации токсиканта в среде и времени воздействия на организмы (таблица 9.2-13). Эти оценки составлены группой экспертов-экологов специально для оценки последствий нефтяных разливов для промысловых организмов (Kraly et al., 2001).



Непрерывное пребывание рыб в течение трех часов в среде с концентрацией более 100 мг/л может привести к их гибели, тогда при том же времени пребывания в среде с концентрацией нефти 10 мг/л острая интоксикация практически исключена. При более длительном воздействии (более суток) минимальная концентрация при которой возможны летальные исходы находится в пределах 5-10 мг/л.

Результаты расчетов данные прямых наблюдений показывают, что концентрация углеводородов на глубинах до 5-10 м как правило варьируется от 0,01 до 0,6 мг/л. И очень быстро снижается до фоновых концентраций в результате разбавления и разложения углеводородов в водной толще. Также результаты исследований показывают, что рыбы способны избегать зоны сильного нефтяного загрязнения, а риск их поражения в таких случаях близок к нулю. Кроме этого пребывание молодежи и взрослых рыб в зоне воздействия после разливов в открытых водах не превышает несколько часов и поэтому не может быть причиной их гибели.

Таблица 9.3-13 Экспертные оценки пороговых уровней содержания нефти в морской воде и степени риска интоксикации промысловых организмов, мг/л (Kraly et al., 2001).

Время воздействия, ч	Уровень риска	Взрослые рыбы	Личинки и молодь рыб	Ракообразные и моллюски
1	2	3	4	5
0-3	низкий	10	1	5
	средний	10-100	1-10	5-50
	высокий	>100	>10	>50
24	средний	0,5	0,5	0,5
	высокий	10	5	5
96	высокий	0,5	0,5	0,5

В целом, масштаб воздействия потенциальных аварийных разливов нефтепродуктов при проведении работ на планктон и нектон можно охарактеризовать как локальный кратковременный с обратимыми экологическими эффектами.

6.3.5. Птицы и млекопитающие

Орнитофауна

Морские птицы являются уязвимыми к нефтяному загрязнению. Даже кратковременный контакт с разлитыми нефтепродуктами (в особенности смазочными маслами) нарушает изоляционные функции оперения и заканчивается быстрой гибелью птиц. Слабое отравление нефтепродуктами может снижать способность к воспроизводству. Воздействия на млекопитающих при разливах нефтепродуктов включают непосредственное негативное воздействие вследствие их контакта с нефтепродуктами и вдыхания паров токсичных веществ, а также косвенное влияние через воздействие на их пищевые ресурсы. Воздействие на птиц и млекопитающих при разливе дизельного топлива обычно не оказывает значительного влияния, в силу того, что продолжительность присутствия загрязнения в морской среде незначительно. Наибольшее воздействие при разливе большого объема дизельного топлива будет при выносе загрязнения большого объема в места лежбищ или кормления большого количества морских птиц.

Согласно оценке степени подверженности загрязнению птиц нефтепродуктами, к наиболее уязвимым можно отнести виды, значительную часть времени проводящие в открытой акватории. Эффект загрязнения птиц углеводородами подразделяется на 2 категории: внешние эффекты в результате загрязнения оперения и токсические эффекты вследствие заглатывания нефтепродуктов.

Оперение водоплавающих птиц действует как губка, абсорбирующая нефтепродукты с поверхности воды. Нефтепродукты, покрывая перья, нарушают их микроструктуру, и снижают



водоотталкивающие и теплоизолирующие свойства перьев (Hartung, 1967). Нарушение структуры пера вызывает повышенную потерю тепла самой птицей и пониженную тепловую изоляцию (в перо свободно проникают охлаждающий воздух или вода). Запачканные нефтепродуктами птицы страдают от гипотермии. Пытаясь сохранить гомотермичность, поддерживая температуру тела на уровне 40,4°C в воде (при +5°C), запачканные нефтью обыкновенные гаги имели продукцию метаболического тепла, превышающую на 360 % таковую нормальных птиц в воде при такой же температуре. В литературе описаны случаи гибели сотен тысяч птиц, попавших в разливы сырой нефти. Хартунгом (Hartung, 1967) показано, что в период нахождения на воздухе при температуре 0°C загрязнение кряквы 15 г дизельного топлива вызвало 105 % повышение метаболизма.

Взрослые птицы могут заглатывать нефтепродукты во время чистки загрязненного оперения или употребления загрязненной воды. Результатом может быть состояние стресса, или повышение подверженности стрессу под воздействием других факторов – таких, как холод, голод и пр. (Holmes Cronshaw, 1977). У молодых птиц ряда видов переваривание нефти вызвало понижение темпа роста, замедленную осморегуляцию и изменения в абсорбции кишечника (Miller et al., 1978).

Дизельное топливо, в отличие от сырой нефти или более плотных ее фракций, вероятно, не окажет, при попадании в него птиц, эффекта нарушения терморегуляции критического уровня, так как в отличие от сырой нефти (или плотных фракций), достаточно быстро испаряется с поверхности воды и перьевого покрова. Токсическое воздействие (отравление) может коснуться в основном морских птиц.

Млекопитающие

В целом, морские млекопитающие менее подвержены воздействию нефтяных разливов, чем другие морские животные, такие как птицы и беспозвоночные, за исключением загрязнения прибрежных зон, где организованы скопления или лежки ластоногих. Высокая опасность поражения угрожает морским животным с густым меховым покровом, который обеспечивает необходимую термоизоляцию. Киты, тюлени и другие группы морских млекопитающих поддерживают свою термоизоляцию в основном за счет подкожного жира, поэтому их уязвимость к действию попавшей на наружный покров нефтяного загрязнения незначительна (Патин, 2008). Прямое негативное воздействие на млекопитающих при разливах нефтепродуктов возможно при вдыхании паров токсичных веществ, а также косвенное влияние через воздействие на их пищевые ресурсы.

Наиболее сильное косвенное воздействие может оказать разлив с выходом в места лежбищ или кормления большого количества морских млекопитающих или птиц, которые в силу особенностей своей биологии привязаны к прибрежным водам. В районе проведения работ места лежбищ морских млекопитающих отсутствуют.

Таким образом, наибольший риск воздействия возможен на начальных стадиях разлива и относится прежде всего к птицам, обитающим на поверхности акватории и в меньшей степени относится к млекопитающим. Такое воздействие оценивается как локальное, краткосрочное, однократное с уровнем от незначительного до слабого.

6.3.6. Социальная среда

Отрицательное воздействие на социальную среду может быть вызвано косвенными причинами аварий. Например, если последствия аварий вызывают ухудшение рыбопродуктивности района, добываемые биоресурсы приобретают неприятный запах. Также воздействия возможны в случае загрязнения рекреационных зон и связанное с этим ухудшение условий жизни населения и пр.



6.4. Результаты оценки потенциального воздействия аварийной ситуации на береговой (сухопутной) части

В период проведения работ возможны аварийные ситуации, связанные с разливами дизельного топлива при разгерметизации топливных баков строительной техники и цистерны топливозаправщика, приезжающего на площадку для заправки техники.

В данном проекте рассмотрены два варианта аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива при разгерметизации цистерны топливозаправщика без возгорания и с возгоранием, как наихудший сценарий аварийной ситуации на береговой (сухопутной) части. Заправка строительной техники в период строительства осуществляется автомобилем топливозаправщиком емкостью до 15 м³ на специально предусмотренных площадках. Основным элементом площадки служит металлический инвентарный поддон, предотвращающий попадание нефтепродуктов в грунт в случае пролива при заправке техники.

При соблюдении всех требований безопасности проведения работ на строительной площадке риски возникновения аварийной ситуации, связанной с нарушением целостности цистерны с дизельным топливом крайне малы. Время сбора профессионального аварийно-спасательного формирования (ПАСФ) составляет 20 минут. Время ликвидации конкретных аварийных ситуаций будет определено планами ликвидации аварий.

6.4.1. Атмосферный воздух

Анализ возможных аварийных ситуаций показывает, что максимальное воздействие возможно в случае разлива и воспламенения пролива при разрушении цистерны с дизельным топливом. В проекте рассмотрены два случая: пролив дизельного топлива без возгорания и пролив дизельного топлива с возгоранием при аварии с участием автомобиля топливозаправщика, объемом цистерны для дизельного топлива 15 м³.

Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от указанных источников проведено расчетным путем на основании данных, выданных технологами предприятия и действующих нормативно-методических документов, утвержденных Министерством природных ресурсов РФ.

Расчет максимально-разовых и валовых выбросов ЗВ в атмосферный воздух от источников выбросов в аварийной ситуации представлены в Приложении.

В таблицах 9.4-1 – 9.4-2 представлены перечень и характеристики загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Таблица 9.4-1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от пролива дизельного топлива без возгорания при температуре поверхности испарения 20 °С (ИЗА 6603).

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества
код	наименование				г/с
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,049632
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1,00000	4	17,676063
Всего веществ:		2			17,725695



Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества
код	наименование				г/с
в том числе твердых:			0		0,0000000
жидких/газообразных:			2		17,725695

Таблица 9.4-2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от пролива дизельного топлива с возгоранием (ИЗА 6604)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества
код	наименование				г/с
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	99,69548
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	16,04295
0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	ПДК с/с	0,01000	2	3,81975
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	49,27478
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50000	3	17,95283
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	3,81975
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	27,12023
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	4,201725
1555	Уксусная кислота	ПДК м/р	0,20000	3	13,7511
Всего веществ:			9		235,6785950
в том числе твердых:			1		49,2747800
жидких/газообразных:			8		186,4038150

Условия моделирования полей концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

В качестве исходной информации использованы метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и величины фоновых загрязнений атмосферы в районах проведения работ (Приложение 2).

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнены с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог» (версия 4.60.8) для теплого периода года, как для периода с наихудшим рассеиванием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Коэффициенты, необходимые для расчетов приземных концентраций вредных веществ, приведены ниже в таблице 9.4-3.



Таблица 9.4-3 Коэффициенты для расчетов загрязнения атмосферы

Характеристика	Обозначение и размерность	
Коэффициент температурной стратификации атмосферы	A	160
Коэффициент учета рельефа местности	Kp	1

Расчет максимальных концентраций в атмосфере произведен для кругового перебора направлений ветра с шагом 1°. При расчетах рассеивания ЗВ принята локальная система координат. Угол между осью ОХ и направлением на север 90°. Сдвиг локальной системы координат по отношению к основной равен нулю по обеим осям. Угол между осями локальной и общей системами равен 0°. Расчётное моделирование выполнено на прямоугольнике, представленном в таблице 9.4-4. Размеры расчетных прямоугольников выбраны таким образом, чтобы в них входили зона влияния, ограниченная изолинией 0,05 ПДК, зона воздействия (1 ПДК) и ближайшая нормируемая территория (населенные пункты).

Таблица 9.4-4 Характеристика расчетной площадки для оценки воздействия на атмосферный воздух

Вариант расчета рассеивания	№ площадки	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, м
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			Х	У	
		Х	У	Х	У				
Расчетная площадка	1	-12753.5	-2822.5	21989.0	-2822.5	17000.0	500,0	500,0	2

Расчетные точки выбраны на границе наиболее близко расположенного к участкам работ населенном пункте, представленном в таблице 9.4-5.

Таблица 9.4-5 Характеристика расчетных точек для оценки воздействия на атмосферный воздух

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	Х	У			
1	11415,70	1347,20	2,00	на границе жилой зоны	РТ 1
2	11509,20	2652,30	2,00	на границе жилой зоны	РТ 2
3	11247,90	287,50	2,00	на границе жилой зоны	РТ 3
4	-4924,90	-8176,20	2,00	на границе охранной зоны	РТ 4

Результаты рассеивания представлены в Приложении 6, анализ расчетов рассеивания по основным загрязняющим веществам представлен в таблице 9.4-6.

Таблица 9.4-6 Анализ результатов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе в расчетных точках

Загрязняющее вещество наименование	Вариант 1		Вариант 2	
	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК в РТ			
	В жилой зоне	на границе ООПТ	в жилой зоне	на границе ООПТ
Азота диоксид	-	-	16,35 (РТ 3)	0,6 (РТ 4)
Азота оксид	-	-	1,32 (РТ 3)	0,0554 (РТ 4)



Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	-	-	1,74 (РТ 3)	0,05 (РТ4)
Углерод (Сажа)	-	-	10,78 (РТ 3)	0,4 (РТ 4)
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	-	-	1,18 (РТ 3)	0,04(РТ 4)
Дигидросульфид (Сероводород)	0,43 (РТ 3)	7,86E-03 (РТ 4)	15,66 (РТ 3)	0,58 (РТ 4)
Углерод оксид	-	-	0,18 (РТ 3)	6,56E-03 (РТ 4)
Формальдегид	-	-	2,76 (РТ 3)	0,120 (РТ 4)
Этановая кислота (Уксусная кислота)	-	-	2,26 (РТ 3)	0,08 (РТ 4)
Углеводороды предельные C12-C19	1,22 (РТ3)	0,02 (РТ 4)	-	-

Как видно из таблицы, уровень максимальных приземных концентраций на границе жилой зоны и ООПТ по всем веществам и групп суммации превышает ПДК в случае аварийной ситуации без возгорания и с возгоранием. В связи с тем, что эксплуатация оборудования будет осуществляться в строгом соответствии с техническими решениями и правилами безопасности на строительных площадках при соблюдении всех мероприятий, вероятность аварийной ситуации крайне мала.

Расстояние от границ рассматриваемого объекта до изолинии в 1ПДК: по веществам, оказывающим наибольшее воздействие:

- разлив дизельного топлива на суше без возгорания - 1850 м (по веществу 2754 Углеводороды предельные C12-C19);
- разлив дизельного топлива на суше с возгоранием - более 10000 м (по веществу 0301 Азота диоксид).

Соблюдение предусмотренных проектом мер как технического, так и технологического характера, при надлежащем их исполнении, практически исключает возникновение сложных аварий, связанных с разгерметизацией цистерны топливозаправщика.

6.4.2. Воздействие на водную и геологическую среду

В связи с тем, что заправка строительной техники производится на специально оборудованной площадке, находящейся не менее 50 м от уреза воды, основным элементом которой является инвентарный поддон, а также будет произведена своевременная ликвидация последствий аварийной ситуации, разлив будет носить локальный характер и воздействие на водную и геологическую среды оказываться не будет.

6.4.3. Воздействие на земельные ресурсы

В проекте рассмотрены два сценария аварийной ситуации: пролив дизельного топлива без возгорания и пролив дизельного топлива с возгоранием при разливе бака, объемом 15 м³.

При проливе дизельного топлива может происходить воздействие на земельные ресурсы.

Степень загрязнения земель определяется нефтенасыщенностью грунта. Согласно "Методике определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах" нефтенасыщенность грунта определяется по соотношению:

$$M_{\text{вп}} = K_{\text{нр}} V_{\text{гр}}, \text{ кг,}$$



Где

Кн - коэффициент нефтеемкости грунта (для песка при влажности 40% составляет 0,18);

ρ - плотность дизельного топлива (860 кг/м³);

Vгр - объем нефтепродукта, м³

Таким образом, масса загрязненного грунта составит 2,32 т.

6.5. Мероприятия по предупреждению и ликвидации возможных аварийных ситуаций

6.5.1. Меры по предупреждению разлива нефтепродуктов

Предупреждение инцидентов с плавсредствами (столкновение, поломка):

- все плавсредства имеют средства радиосвязи, средства навигации;
- плавсредства регулярно проходят техобслуживание и периодическую профилактику;
- работы выполняются только в благоприятных погодных условиях;
- координаты района работ сообщаются в НАВИП (навигационные предупреждения), НАВИМ (навигационные извещения мореплавателям), ПРИП (навигационные предупреждения краткого срока действия по районам морей омывающим берега России);
- все действия выполняются согласно «Международных правил предупреждения столкновения судов в море» (МППСС-72);
- наличие на судах специальных средств и оборудования для борьбы за живучесть судна при аварии (получении пробоины, пожаре, поломке и т.п.);
- наличие на судах подробных планов действий экипажа в конкретной аварийной ситуации (расписаний по видам тревог);
- проведение на судах систематического обучения и тренировок экипажей по планам действий в конкретной аварийной ситуации;
- регулярное проведение проверок знаний экипажа по видам тревог на судах (не реже 1 раза в месяц).

Разработаны следующие мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на береговой(сухопутной) части строительной площадки:

- соблюдение требований к дорожным покрытиям и въездным воротам;
- наличие планов пожарной защиты с нанесенными местонахождениями водоисточников, средств пожаротушения и связи;
- специальная подготовка территории под хранение горючих материалов;
- Заправка строительной техники и оборудования на специальных площадках;



- обеспечение противопожарного водоснабжения до начала работ;
- проведение инструктажа рабочих, которые имеют непосредственный контакт с взрывоопасными веществами и механизмами;
- внутренние дороги должны соответствовать строительным нормам и правилам и оборудованы соответствующими дорожными знаками, регламентирующими порядок движения транспортных средств и строительной техники.

Основными мероприятиями для предупреждения разлива углеводородов на акватории являются:

- введение зон навигационного контроля и ограничений скорости движения вокруг района проведения работ;
- оборудование судов, участвующих в процессе работ, согласованными средствами связи и навигационного обеспечения;
- бункеровка судов в порту с соблюдением мер безопасности.

Основными мероприятиями для предупреждения разлива углеводородов береговой (сухопутной) части являются:

- Соблюдение мер безопасности при заправке строительной техники и оборудования;
- Организация заправки строительной техники и оборудования строго на специально оборудованных площадках;

6.5.2. Меры по ликвидации последствий аварийных разливов

Основными мероприятиями по ликвидации последствий аварийных ситуаций при проведении работ является локализация и ликвидация аварийных разливов, которые предусматривают выполнение многофункционального комплекса задач, реализацию различных методов и использование технических средств. Независимо от характера аварийного разлива, первые меры по его ликвидации должны быть направлены на локализацию пятен во избежание распространения дальнейшего загрязнения новых участков и уменьшения площади загрязнения.

На рисунке 9.5-1 приведена схема немедленного реагирования персонала судна во время ликвидации аварийного разлива.

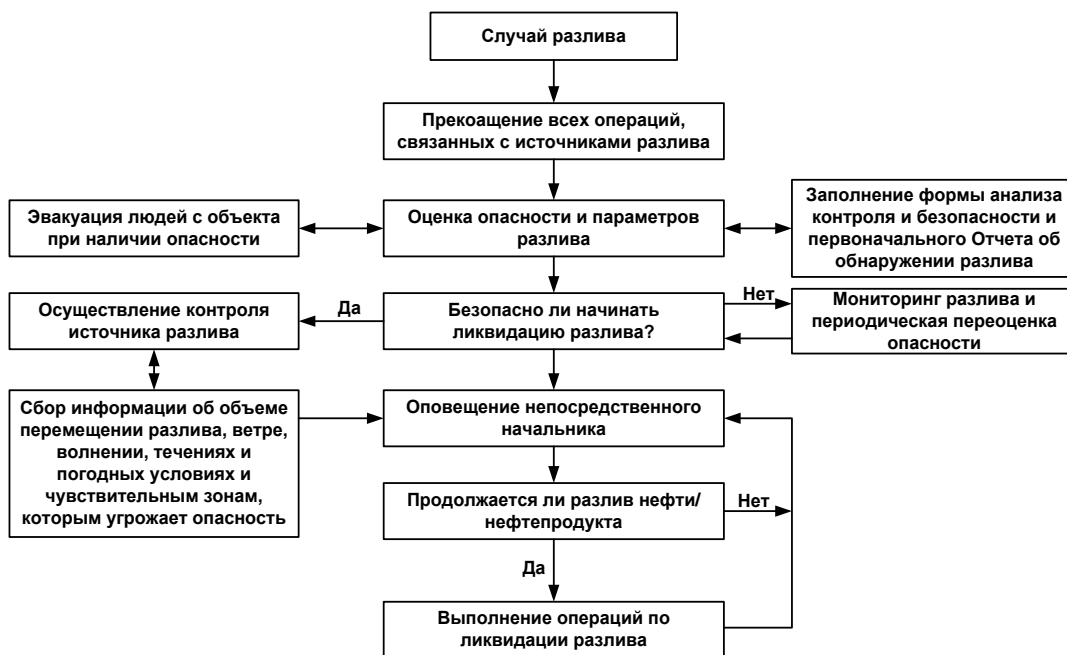


Рисунок 6.5-1. Схема ликвидации разлива нефтепродукта

Операции по ликвидации разлива нефтепродуктов осуществляются согласно судовым планам чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением морской среды нефтепродуктами (SOPEP), а также при необходимости в соответствии с Руководством к действиям в чрезвычайных ситуациях.

Основные операции по ликвидации разливов нефтепродуктов включают следующие этапы:

- обеспечение безопасности персонала и судна;
- устранение потенциальных источников возгорания в месте разлива;
- предупреждение попадания нефтепродуктов в морскую среду в случае разлива на палубе судна;
- локализация разлива нефтепродуктов;
- сбор разлитых нефтепродуктов;
- утилизация загрязненных нефтепродуктами отходов.

При проведении операций по ликвидации разливов нефтепродуктов формируется команда, состоящая из: капитана, старшего помощника, главного механика, вахтенного помощника, вахтенного механика, дежурных бригад по вахте и машинному отделению.

Капитан судна осуществляет управление всеми операциями по ликвидации разливов нефтепродуктов, а также обеспечивает оповещение берегового Спасательно-координационного центра Госморспасслужбы России обо всех разливах с судов и прочих токсических и опасных веществ и периодически предоставляет обновленную информацию об аварийной ситуации. В случае необходимости запрашивает помощь в ликвидации разливов.

Старший помощник капитана отвечает за все действия на судне. Получает и исполняет все указания капитана судна. Обеспечивает капитана всей необходимой информацией о состоянии аварийной ситуации и о результатах предпринимаемых действий.



Главный механик отвечает за возможные бункеровочные операции и является ответственным за распределение и использование средств для ликвидации разлива нефтепродуктов.

Вахтенный помощник подчиняется старшему помощнику и обеспечивает мобилизацию пожарной команды и управляет судовым персоналом для прекращения разлива.

Вахтенный механик подчиняется главному механику и отвечает за действия пожарной команды в случае возникновения пожара.

Вахтовая дежурная бригада информирует вахтенного помощника в случае обнаружения разлива нефтепродуктов. В случае необходимости привлекается весь судовой персонал и дежурный состав изыскателей.

6.5.3. Меры по устранению утечек малого объема

В случае инцидента, вызывающего загрязнение или вероятность такого инцидента экипажем судна должны быть предприняты следующие действия:

- незамедлительные меры по остановке операций с нефтепродуктами;
- выполнить все возможные меры для предотвращения попадания нефтепродуктов за борт и локализации их на палубе;
- объявить о запрещении курения на судне;
- прекратить доступ людей, не связанных с ликвидацией последствий разлива, в район палуб, имеющих разлитый нефтепродукт;
- объявить пожарную тревогу, собрать всех, имеющих на борту членов экипажа;
- к месту разлива провести шланги пожарной системы, поднести огнегасительные средства.
- доложить капитану и старшему механику;
- в случае необходимости вызвать нефтемусоросборщик;
- приступить к быстрому сбору нефтепродуктов с палубы в судовые емкости;
- о случае разлива и принятых мерах сделать запись в судовом журнале.

Капитану необходимо:

- Принять меры к быстрейшему сбору нефтепродуктов с палубы в судовые емкости.
- Сообщить агенту, судовладельцу (оператору) место, дату, время, условия, обстоятельства. По согласованию с ними назначить сюрвейера для определения размера загрязнения.
- Сообщить судовладельцу (оператору) о принятых мерах для защиты интересов судна.
- Проверить точность, полноту, соответствие записей в судовом и машинном журналах, журнале нефтяных операций, наличие и соответствие оперативного



плана по предотвращению и борьбе с загрязнением международным требованиям.

При оформлении указать:

- известную или предполагаемую причину происшествия;
- подробные сведения о виде и точный расчет количества загрязнителя;
- преобладающие погодные условия и состояние моря;
- сведения обо всех мерах, предпринятых членами экипажа судна и/или береговым персоналом в целях уменьшения и очистки загрязнения;
- размер загрязнения, сведения о пораженных районах и имуществе, которому нанесен ущерб, включая другие суда.

6.5.4. Силы и средства локализации аварийных разливов

Силы локализации аварийных разливов

Основные силы ликвидации аварийных ситуаций сконцентрированы в Морской спасательной службе (МСС) ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота». На систему ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота» возложено выполнение государственных задач в зонах ответственности Российской Федерации:

- координация поиска и спасания терпящих бедствие людей на море;
- несение аварийно-спасательной готовности к поиску и спасанию;
- несение готовности к ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

Выполнение указанных задач осуществляется в рамках выполнения обязательств Российской Федерации, вытекающих из следующих международных актов:

- Конвенция об открытом море, 1958 г.;
- Международная конвенция по охране человеческой жизни на море, 1974 г. SOLAS-74;
- Международная конвенция по поиску и спасанию на море, 1979 г.;
- Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству (БЗНС), 1990 г.;
- Международная конвенция по предупреждению загрязнения с судов MARPOL 73/78.

В МСС Российской Федерации существует готовность постоянная и 2-х часовая.

В море, в зоне ответственности филиалов МСС, суда несут постоянную готовность, а в порту 2-х часовую.

На каждый квартал издается приказ Федерального агентства морского и речного транспорта Росморречфлота, в котором прописаны силы и средства каждого филиала и степень готовности.



Выполнение задач по несению аварийно-спасательной готовности в Лужской губе на Балтийский филиал ФГБУ "Морспасслужба". Балтийский филиал ФГБУ "Морспасслужба" выполняет аварийно-спасательные работы на море, а также осуществляет ликвидацию аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Учреждение располагает специализированными судами:

Информация о разливе нефтепродуктов поступает в спасательно-координационный центр (СКЦ). СКЦ рассылает полученную информацию в Балтийский филиал ФГБУ "Морспасслужба", в ФБУ «ЦСМ» и ФГБУ «Северо-Западное УГМС». ФБУ «ЦСМ» имея в наличии банк данных свойств нефтепродуктов, обрабатывает и пересылает информацию в ФГБУ «Северо-Западное УГМС». ФГБУ «Северо-Западное УГМС» учитывая погодные условия и имея прогноз по погодным условиям на будущее, благодаря программному обеспечению выполняет моделирование и передает полученную информацию о поведении пятна разлива на море через 1, 2, 3 часа и т.д. в Балтийский филиал ФГБУ "Морспасслужба".

Балтийский филиал ФГБУ "Морспасслужба" на основании полученных данных принимает решение о применении технических средств и способе ликвидации разлива нефтепродуктов.

Средства локализации аварийных разливов

Основными средствами локализации разливов в акваториях являются боновые заграждения. Их предназначением является предотвращение растекания углеводородов на водной поверхности, уменьшение их концентрации для облегчения процесса уборки, а также отвод (траление) углеводородов от наиболее экологически уязвимых районов.

В зависимости от применения боны подразделяются на три класса:

- I класс – для защищенных акваторий (реки и водоемы);
- II класс – для прибрежной зоны (для перекрытия входов и выходов в гавани, порты, акватории судоремонтных заводов);
- III класс – для открытых акваторий.

Боновые заграждения бывают следующих типов:

- самонадувные – для быстрого разворачивания в акваториях;
- тяжелые надувные – для ограждения танкера;
- отклоняющие – для защиты берега, ограждений нефтепродуктов;
- несгораемые – для сжигания нефтепродуктов на воде;
- сорбционные – для одновременной локализации разлива и сорбирования нефтепродуктов.

Все типы боновых заграждений состоят из следующих основных элементов:

- поплавка, обеспечивающего плавучесть боны;
- надводной части, препятствующей перехлестыванию пленки через боны (поплавок и надводная часть иногда совмещены);
- подводной части (юбки), препятствующей уносу топлива под боны;



- груза (балласта), обеспечивающего вертикальное положение бонов относительно поверхности воды;
- элемента продольного натяжения (тягового троса), позволяющего бонам при наличии ветра, волн и течения сохранять конфигурацию и осуществлять буксировку бонов на воде;
- соединительных узлов, обеспечивающих сборку бонов из отдельных секций;
- устройств для буксировки бонов и крепления их к якорям и буям.

Одним из главных методов ликвидации разлива нефтепродуктов является механический сбор. Наибольшая эффективность его достигается в первые часы после разлива. Это связано с тем, что толщина слоя углеводородов остается еще достаточно большой. При малой толщине слоя углеводородов, большой площади его распространения и постоянном движении поверхностного слоя под воздействием ветра и течения процесс отделения нефтепродуктов от воды достаточно затруднен.

Термический метод, основанный на выжигании слоя нефтепродуктов, применяется при достаточной толщине слоя и непосредственно после загрязнения, до образования эмульсий с водой. Этот метод, как правило, применяется в сочетании с другими методами ликвидации разлива.

Физико-химический метод с использованием диспергентов и сорбентов рассматривается как эффективный в тех случаях, когда механический сбор нефтепродуктов невозможен, например, при малой толщине пленки или, когда вылившиеся нефтепродукты представляют реальную угрозу наиболее экологически уязвимым районам.

Биологический метод используется после применения механического и физико-химического методов при толщине пленки не менее 0,1 мм.

При выборе метода ликвидации разлива нефтепродуктов нужно исходить из следующих принципов:

- все работы должны быть проведены в кратчайшие сроки;
- проведение операции по ликвидации разлива не должно нанести большой экологический ущерб, чем сам аварийный разлив.

При механическом методе очистки акваторий и ликвидации разливов используются нефтесборщики, мусоросборщики и нефтемусоросборщики с различными комбинациями устройств для сбора нефтепродуктов и мусора.

Нефтесборные устройства, или скиммеры, предназначены для сбора нефтепродуктов непосредственно с поверхности воды. В зависимости от типа и количества разлившихся нефтепродуктов, погодных условий применяются различные типы скиммеров как по конструктивному исполнению, так и по принципу действия.

По способу передвижения или крепления нефтесборные устройства подразделяются на самоходные; устанавливаемые стационарно; буксируемые и переносные на различных плавательных средствах. По принципу действия - на пороговые, олеофильные, вакуумные и гидродинамические.

Пороговые скиммеры отличаются простотой и эксплуатационной надежностью, основаны на явлении протекания поверхностного слоя жидкости через преграду (порог) в емкость с более



низким уровнем. Более низкий уровень до порога достигается откачкой различными способами жидкости из емкости.

Олеофильные скиммеры отличаются незначительным количеством собираемой совместно с нефтепродуктами воды, малой чувствительностью к сорту нефтепродуктов и возможностью сбора на мелководье, в затонах, прудах при наличии густых водорослей и т.п. Принцип действия данных скиммеров основан на способности некоторых материалов подвергать нефтепродукты налипанию.

Вакуумные скиммеры отличаются малой массой и сравнительно малыми габаритами, благодаря чему легко транспортируются в удаленные районы. Однако они не имеют в своем составе откачивающих насосов и требуют для работы береговых или судовых вакуумирующих средств.

Большинство этих скиммеров по принципу действия являются также пороговыми. Гидродинамические скиммеры основаны на использовании центробежных сил для разделения жидкости различной плотности – воды и нефтепродуктов. К этой группе скиммеров также условно можно отнести устройство, использующее в качестве привода отдельных узлов рабочую воду, подаваемую под давлением гидротурбинам, вращающим нефтеоткачивающие насосы и насосы понижения уровня за порогом, либо гидроэжекторам, осуществляющим вакуумирование отдельных полостей. Как правило, в этих нефтесборных устройствах также используются узлы порогового типа.

В реальных условиях, по мере уменьшения толщины пленки, связанной с естественной трансформацией под действием внешних условий и по мере сбора нефтепродуктов, резко снижается производительность ликвидации разлива. Также на производительность влияют неблагоприятные внешние условия. Поэтому для реальных условий ведения ликвидации аварийного разлива производительность, например, порогового скиммера нужно принимать равной 10-15 % производительности насоса.

Нефтесборные системы предназначены для сбора нефтепродуктов с поверхности моря во время движения нефтесборных судов, то есть на ходу. Эти системы представляют собой комбинацию различных боновых заграждений и нефтесборных устройств, которые применяются также и в стационарных условиях (на якорях) при ликвидации локальных аварийных разливов с морских буровых или потерпевших бедствие танкеров.

По конструктивному исполнению нефтесборные системы делятся на буксируемые и навесные.

Буксируемые нефтесборные системы требуют привлечения таких судов, как:

- буксиры с хорошей управляемостью при малых скоростях;
- вспомогательные суда для обеспечения работы нефтесборных устройств (доставка, развертывание, подача необходимых видов энергии);
- суда для приема и накопления собранных нефтепродуктов.

Навесные нефтесборные системы навешиваются на один или два борта судна. При этом к судну предъявляются следующие требования, необходимые для работы с буксируемыми системами:

- хорошее маневрирование и управляемость на скорости 0,3-1,0 м/с;
- развертывание и энергообеспечение элементов нефтесборной навесной системы в процессе работы;



- накопление собираемых нефтепродуктов в значительных количествах.

К специализированным судам для ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов относятся суда, предназначенные для проведения отдельных этапов или всего комплекса мероприятий по ликвидации разлива нефтепродуктов на водоемах. По функциональному назначению их можно разделить на следующие типы:

- нефтесборщики – самоходные суда, осуществляющие самостоятельный сбор в акватории;
- бонопостановщики – скоростные самоходные суда, обеспечивающие доставку в район разлива боновых заграждений и их установку;
- универсальные – самоходные суда, способные обеспечить большую часть этапов ликвидации аварийных разливов самостоятельно без дополнительных плавтехсредств.

Физико-химического метода ликвидации разливов нефтепродуктов

В основе физико-химического метода ликвидации разливов нефтепродуктов лежит использование диспергентов и сорбентов.

Диспергенты представляют собой специальные химические вещества и применяются для активизации естественного рассеивания нефтепродуктов с целью облегчить ее удаление с поверхности воды раньше, чем разлив достигнет более экологически уязвимого района.

Для локализации разливов нефтепродуктов возможно применение порошкообразных, тканевых или боновых сорбирующих материалов. Сорбенты при взаимодействии с водной поверхностью начинают немедленно впитывать нефтепродукты, максимальное насыщение достигается в период первых десяти секунд (если нефтепродукты имеют среднюю плотность), после чего образуются комья материала, насыщенного нефтью.

Биоремедиация – это технология очистки воды, в основе которой лежит использование специальных, углеводородоокисляющих микроорганизмов или биохимических препаратов.

Число микроорганизмов, способных ассимилировать нефтяные углеводороды, относительно невелико. В первую очередь это бактерии, в основном представители рода *Pseudomonas*, а также определенные виды грибов и дрожжей. В большинстве случаев все эти микроорганизмы являются строгими аэробами.

Наиболее эффективно разложение нефтепродуктов происходит в первый день их взаимодействия с микроорганизмами. При температуре воды 15-25°C и достаточной насыщенности кислородом микроорганизмы могут окислять нефтепродукты со скоростью до 2 г/м² водной поверхности в день. Однако при низких температурах бактериальное окисление происходит медленно, и нефтепродукты могут оставаться в водоемах длительное время.

6.6. Мониторинг аварийных ситуаций

6.6.1. Мониторинг аварийных ситуаций на акватории

При проведении работ необходимо учитывать возможность аварийных ситуаций.

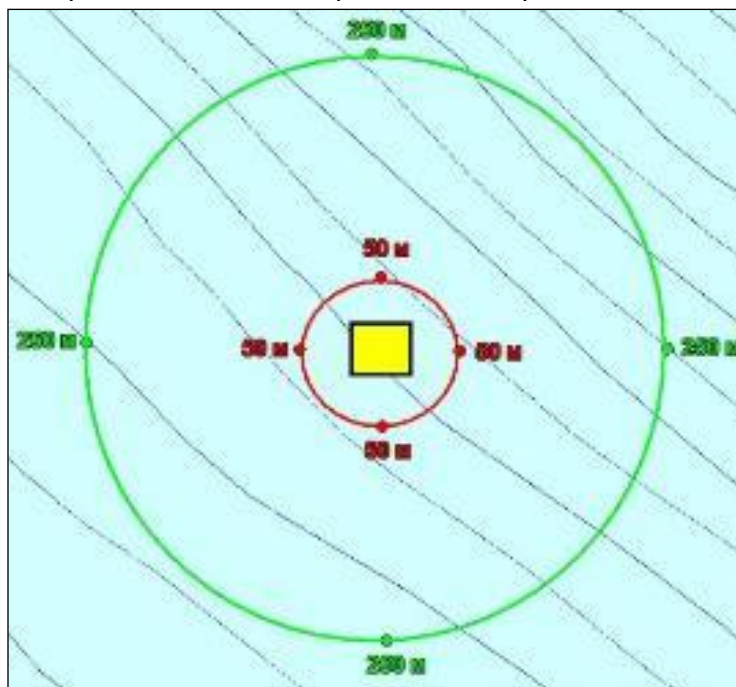
К потенциально возможным аварийным ситуациям на судне сейсморазведки относятся: утечки вредных веществ (отходного масла, жидкого топлива), столкновения с другими судами и объектами.




Целью мониторинга является обнаружение предаварийных и аварийных ситуаций, а также снижение уровня их негативных экологических последствий. Главная задача при организации действий в аварийной ситуации заключается в том, чтобы взять ситуацию под контроль и ограничить распространение негативных процессов, обеспечивая при этом безопасность персонала.

В случае выявления в ходе инспектирования фактов загрязнения акватории вследствие аварийных утечек или неисправности оборудования, а также в результате преднамеренного игнорирования природоохранных требований программой мониторинга предусмотрен внеочередной дополнительный цикл экологического мониторинга. В этом случае, рекомендуется проводить наблюдения при регистрации факта возникновения аварийной ситуации и после ее устранения.


При регистрации аварийной ситуации схема размещения пунктов контроля качества морских вод (станций мониторинга) аналогична представленной на рисунке 9.6-1 (расстояние от объекта 50 м (в зоне воздействия) и 250 м (вне зоны воздействия)). Опробованию подлежат 8 станций. Отбор проб производится с поверхностного горизонта.



Условные обозначения:

 Место обнаружения аварийной утечки

Пункты мониторинга:

 250 м фоновые, расположенные за 250 м от места аварии

 50 м контрольные, расположенные за 50 м от места аварии

Рисунок 6.6-1. Схема расположения станций отбора проб при обнаружении аварийных утечек

После устранения аварийной ситуации рекомендуется провести мониторинг в районе аварии по заверочной сетке с шагом 2,5 км для участка с радиусом 5 км. Сетка дополнительных наблюдений строится вокруг источника воздействия, располагая его в центре сетки (рисунок 9.6-2). Отбор проб выполняется на 25 станциях с одного горизонта.

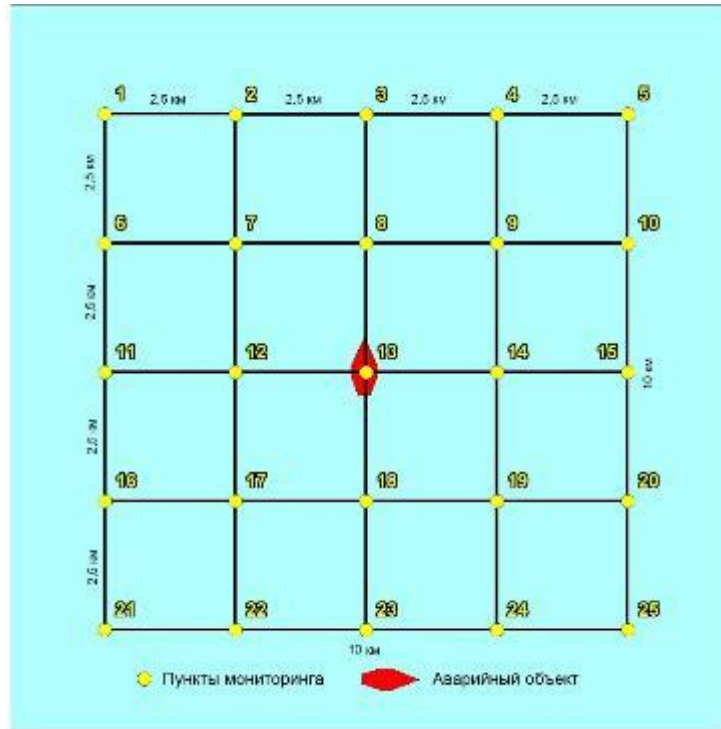


Рисунок 6.6-2. Схема расположения пунктов заверочной сети мониторинга при возникновении аварийных ситуаций

Список контролируемых показателей и целесообразность проведения внепланового мониторинга при аварийной ситуации устанавливаются исходя из степени потенциального вреда аварийной ситуации экосистеме района проведения работ.

Капитан судна осуществляет управление всеми операциями по контролю и обнаружению предаварийных и аварийных ситуаций в том числе связанных с разливом нефтепродуктов. Он обеспечивает оповещение всех необходимых структур об инциденте, а также периодически предоставляет обновленную информацию об аварийной ситуации. В случае необходимости запрашивает помощь. Старший помощник капитана отвечает за все действия на судне. Получает и исполняет все указания капитана судна. Обеспечивает капитана всей необходимой информацией о состоянии аварийной ситуации и о результатах предпринимаемых действий. Вахтенный помощник подчиняется старшему помощнику и обеспечивает мобилизацию пожарной команды и управляет судовым персоналом. Старший механик является ответственным за распределение и использование средств для ликвидации разлива нефтепродуктов. Вахтенный механик подчиняется старшему механику и отвечает за действия пожарной команды в случае возникновения пожара. Вахтовая дежурная бригада информирует вахтенного помощника в случае обнаружения разлива нефти или нефтепродуктов. Выполняет действия по устранению причины разлива и его локализацию.

Обязанности всех членов экипажа в опасных и аварийных ситуациях отражены в «Расписании по тревогам» для каждого судна. Действие в опасных и аварийных ситуациях осуществляют судовые аварийные группы. «Расписание по тревогам» и «Расписание судовых аварийных групп» составляются до выхода судна в море, и утверждаются капитаном судна. Операции по ликвидации разлива нефтепродуктов осуществляются согласно «Судовым планам чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью».

Решения по организации и выполнению мониторинговых исследований в случае возникновения аварийной ситуации, а также список контролируемых параметров приведен в таблице 9.6-1.



Таблица 9.6-1 Производственный экологический мониторинг за характером компонентов экосистемы при авариях на акватории

Площадь и форма поражения	Затрагиваемые компоненты ОС	Критерий оценки загрязнения ОС	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля		
Определяется по факту	морская вода	наличие/отсутствие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в исследуемой среде	отбор проб воды	наличие нефтяной пленки; нефтепродукты; рН; растворенный кислород; БПК5; направление и скорость течения, волнение; направление и скорость ветра; температура воды	прямая зона воздействия – по периметру границ зоны прямого воздействия - не менее 4 пунктов; зона отсутствия аварийного воздействия – не менее 4 пунктов	по окончании этапа проведения мероприятий по устранению источников загрязнения среды в заключительный период ликвидации аварийной ситуации-- через 1 год после ее устранения		
	донные отложения		отбор проб донных отложений	нефтепродукты				
	Гибробионты (фитопланктон, зоопланктон, зообентос, водоросли макрофиты и водные сосудистые растения)	окрашение популяции в зоне воздействия	отбор проб гибробионтов	- фитопланктон, зоопланктон, зообентос: общая численность и общая биомасса организмов; таксономический состав; численность и биомасса основных систематических групп и видов; массовые виды - водоросли макрофиты и водные сосудистые растения: проективное покрытие; таксономический состав; количественные показатели; физиологическое состояние.	прямая зона воздействия; зона отсутствия аварийного воздействия			
	авифауна, морские млекопитающие			сокращение популяции в зоне воздействия; наличие/отсутствие погибших или травмированных особей			визуальные наблюдения	численность, видовой состав
	атмосферный воздух			наличие/отсутствие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в			отбор проб атмосферного воздуха	содержание Азота диоксид Азота оксид Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота) Углерод (Сажа)



Площадь и форма поражения	Затрагиваемые компоненты ОС	Критерий оценки загрязнения ОС	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
		атмосферном воздухе		Сера диоксид (Ангидрид сернистый) Дигидросульфид (Сероводород) Углерод оксид Формальдегид Этановая кислота (Уксусная кислота) Углеводороды предельные C12-C19 фтористый водород в атмосферном воздухе Скорость ветра; Направление ветра; Температура воздуха; Относительная влажность воздуха; Атмосферное давление; Атмосферные явления; Состояние подстилающей поверхности		
	почвенный покров	наличие загрязнения почвенного покрова	определяется визуально по факту возникновения аварийной ситуации	площадь загрязнения, глубина проникновения	определяется по факту	
		наличие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих в исследуемой среде	отбор проб почвы	рН (водной и солевой вытяжки), гранулометрический состав, содержание органического вещества, содержание глинистой фракции, общее содержание азота, нефтепродукты, фенолы, гумус	прямая зона воздействия и прилегающие территории	
	растительность, животный мир суши	сокращение устойчивой популяции в зоне воздействия	визуальные наблюдения состояния растительного и животного мира	Параметры ПЭМ при безаварийной работе.	прямая зона воздействия и прилегающие территории	

6.6.2. Мониторинг аварийных ситуаций на береговой (сухопутной) части

На береговой (сухопутной) части возможны аварийные ситуации связанные с разгерметизацией топливных баков строительной техники, а также при заправке



специализированными автомашинами-топливозаправщиками, в которых будет доставляться дизельное топливо.

Основным фактором, определяющим величину ущерба, наносимого природной среде в результате аварий, является загрязнение нефтепродуктами компонентов природной среды, характеризующееся:

- площадью и степенью загрязнения земель;
- объемом нефтепродуктов, попавших на грунт;
- количеством загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферный воздух (в том числе при горении нефтепродуктов);
- воздействием ударной волны на представителей животного и растительного мира, на вторичные источники воздействия на природную среду;
- тепловым воздействием взрыва и пожара на представителей животного и растительного мира, на вторичные источники воздействия на природную среду.

Рассмотрим пролив дизельного топлива, с дальнейшим возгоранием как наиболее показательное и масштабное аварийное воздействие на состояние всех компонентов экосистемы.

В соответствии с приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144 вероятность данной аварийной ситуации оценивается $1 \cdot 10^{-5}$ год⁻¹.

Последствием аварийной ситуации может быть загрязнение приземного слоя атмосферы с превышением ориентировочного безопасного уровня воздействия различного перечня загрязняющих веществ. Масштабы и тяжесть последствий от такой аварии в значительной мере зависят не только от объема газовых выбросов, но и от состава ГСМ.

В случае возгорания дизельного топлива с последующим взрывом, основными компонентами выбросов являются: диоксид углерода, углерод оксид, углерод (сажа), азота диоксид (азот (IV) оксид), дигидросульфид (сероводород), сера диоксид (ангидрид сернистый), синильная кислота, формальдегид, этановая кислота (уксусная кислота).

При возникновении аварийных ситуаций воздействие на геологическую среду сводится к потенциальному повреждению и загрязнению верхнего слоя грунта, что полностью устраняется в ходе ликвидации последствий аварии. Рассматриваемые аварийные ситуации не могут повлечь активизацию опасных геологических процессов (таких как подтопление, пучинистость грунтов, эрозия).

Загрязнение грунтовых и подземных вод также маловероятно, так как заправка строительной техники производится строго на специально оборудованной площадке, находящейся не менее 50 м от уреза воды, основным элементом которой является инвентарный поддон.

Учитывая, что сухопутный участок работ расположен на намытой территории, отсыпанной песком, естественный почвенно-растительный покров отсутствует, а при ликвидации последствий в случае возникновения аварийной ситуации будет выполнена ликвидация проливов, а также учитывая отсутствие животных на территории действующего предприятия, временной масштаб этого воздействия оценивается как кратковременный, пространственный масштаб воздействия как локальный.



В случае необходимости, для проведения производственного экологического мониторинга за характером изменения компонентов экосистемы при авариях должны привлекаться специализированные организации и аккредитованные эколого-аналитические лаборатории.

Мероприятия по проведению производственного экологического мониторинга при авариях рассмотрены в таблице 9.6-2, где приведены решения по организации и выполнению мониторинговых исследований в случае возникновения указанной аварийной ситуации.



Таблица 9.6-2 Предварительный график проведения работ ПЭК (М) при аварийных ситуациях на береговой (сухопутной) части

Площадь и форма поражения	Затрагиваемые компоненты ОС	Критерий оценки загрязнения ОС	Виды наблюдений	Контролируемые параметры	Зоны контроля	Периодичность контроля
Определяется по факту	Атмосферный воздух	Наличие превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ	Отбор проб атмосферного воздуха	<p>Азота диоксид Азота оксид Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота) Углерод (Сажа) Сера диоксид (Ангидрид сернистый) Дигидросульфид (Сероводород) Углерод оксид Формальдегид Этановая кислота (Уксусная кислота) Углеводороды предельные C12-C19</p>	Прямая зона воздействия* и зона ПЭМ при безаварийной работе	<p>1-ый этап – проводится сразу после фиксации аварийной ситуации и в дальнейшем проводится каждые 3 часа до достижения содержания аварийно выброшенного вещества не превышения 1,0 ПДК на границе зоны наблюдений. 2-ой этап – по окончании мероприятий по устранению аварийного ИЗА и достижения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ</p>
	Отходы	Образование отходов при ликвидации аварии	Наблюдение и контроль	Отходы, образующиеся при ликвидации аварии	Зона ликвидации аварии	Проводится сразу после начала ликвидации аварии и до устранения аварийной ситуации
	Растительность; Животный мир (в случае распространения аварий за пределы площадки действующего предприятия)	Гибель или повреждение объектов животного и растительного мира	Визуальные наблюдения за состоянием растительного и животного мира	Объекты животного и растительного мира	Зона влияния	Проводится сразу после фиксации аварийной ситуации и до устранения аварийной ситуации

* пункты наблюдений размещаются на траектории движения облака аварийных выбросов с интервалом 0,5–1,0 км. Размещение пунктов наблюдений прекращается, когда в очередном пункте будет зарегистрировано содержание аварийно выброшенного вещества не выше 1,0 ПДК

6.7. Выводы

Среди возможного перечня аварийных ситуаций в рамках выполнения работ наибольшую опасность для окружающей среды представляют собой аварии, связанные с разливами нефтепродуктов. Оценочная частота возникновения таких разливов для планируемых видов работ очень редка.

Анализ моделирования разлива дизельного топлива на акватории показывает, что процесс испарения легких углеводородов доминирует над их диспергированием в толще воды. Площадь пятна и расстояние, которое оно проходит до момента своего разрушения, зависит от первоначального объема. При разливе 60 т дизельного топлива в диапазоне скоростей ветра 6 м/с за первые часы пятно может пройти до 4 км или быть вынесено на берег. Реальное исчезновение пятна при дрейфе связано не с полным испарением, а с распределением довольно большой остаточной массы на большой площади.

Каждая чрезвычайная ситуация, обусловленная аварийным разливом углеводородов, отличается определенной спецификой. Многофакторность ситуации с разливом нефтепродуктов зачастую затрудняет принятие определенного решения по ликвидации аварийного разлива, однако наличие на каждом судне, принимающем участие в морских работах судового плана чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью позволит минимизировать воздействие на окружающую среду при возникновении аварийной ситуации с разливом дизельного топлива на акватории.

Разлив дизельного топлива на береговой части площадки при соблюдении всех требований безопасности проведения работ риски возникновения аварийной ситуации, связанной с нарушением целостности топливных баков строительной техники или топливозаправщика крайне малы, в связи с заправкой транспортных средств на специально оборудованной площадке и соблюдением мер безопасности.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденное Приказом Минприроды России от 01.12.2020 №999, предусматривает разработку предложений к программе производственного экологического контроля и мониторинга в рамках исследований по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

7.1. Период строительства

7.1.1. Производственный экологический контроль

Инспекционный экологический контроль в области охраны окружающей среды в период строительных работ предусматривает:

- выявление и предотвращение нарушений требований федерального законодательства, законодательства субъектов РФ в области охраны окружающей среды и природопользования в период строительства объекта;
- проверка соблюдения строительными организациями требований, условий, установленных законами, иными нормативными правовыми актами, разрешительными документами в области охраны окружающей среды;
- контроль соблюдения нормативов и лимитов воздействий на окружающую среду, установленных подрядным организациям соответствующими разрешениями, договорами, лицензиями и т.д.;
- проверка выполнения планов природоохранных мероприятий, предусмотренных проектной документацией;
- контроль приведения земель после окончания строительства в состояние пригодное для их дальнейшего использования по назначению;
- оценка степени и масштаба негативного воздействия в случае нарушений строительной организацией проектных решений, требований нормативных и технических актов, природоохранного законодательства РФ;
- контроль правильности составления расчетов платы за негативное воздействие на ОС и своевременность предоставления их в государственные органы, осуществляющие экологический надзор;
- наличие и выполнение планов мероприятий, по устранению ранее выявленных нарушений Законодательства в области охраны окружающей среды.

Периодичность контроля

ПЭК осуществляется в течение всего периода строительства проектируемого объекта. Периодичность производственного экологического контроля устанавливается с учетом графика проведения тех или иных видов строительных работ.

В связи с отсутствием нормативно закреплённых требований к периодичности осуществления ПЭК, периодичность проверок ПЭК предусматривается в период работы наибольшего количества строительной техники, но не реже 1 раза в год.

Контролируемые параметры

В рамках работ по ПЭК проводится контроль выполнения природоохранных проектных решений и соблюдения природоохранного законодательства при строительстве по следующим направлениям:

- организация природоохранной деятельности строительных организаций;
- контроль выполнения мероприятий по охране атмосферного воздуха;
- контроль загрязнения атмосферного воздуха:
 - > контроль за выбросами ЗВ от строительного оборудования в период работы наибольшего количества строительной техники расчетным методом;
 - > единоразовый контроль за выбросами ЗВ при проведении пуско-наладочных работ расчетным методом;
- контроль соблюдения границ земельного отвода и целевого использования земель;
- контроль соблюдения режимов работы систем и устройств природоохранного назначения;
- контроль за обращением с отходами:
 - > контроль территории площадки производственного объекта за отсутствием отходов вне мест их временного накопления с фиксацией вида и количества отхода, находящегося вне места временного накопления отходов;
 - > контроль мест временного накопления отходов на производственной площадке на соответствие правилам хранения отхода каждого вида отхода; целостность и степень заполнения накопительных емкостей, площадок; соответствие требованиям к регистрации количества отходов;
 - > контроль наименования и количества образуемых отходов на соответствие проектным данным;
- контроль выполнения мероприятий по сохранению объектов растительного и животного мира;
- контроль мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций;
- контроль выполнения мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварийных проливов нефтепродуктов;
- контроль обоснованности и своевременности платы за пользование природными ресурсами и негативное воздействие на окружающую среду;

- контроль полноты и достоверности учета негативных воздействий на окружающую среду;
- контроль достоверности и обоснованности сведений, представляемых в органы государственной статистики;
- контроль природоохранных проектных и нормативных решений при выполнении основных строительных операций (вынос площадки в натуру, подготовка и расчистка территории строительства, планировка рельефа, земляные работы и т.д.);
- контроль своевременного выполнения предписаний соответствующих органов исполнительной власти, осуществляющих Государственный экологический контроль и санитарно-эпидемиологический надзор.

Кроме того, к работам по ПЭК в соответствии с требованиями природоохранного законодательства относится контроль наличия полноты природоохранной и разрешительной документации в соответствии с оказываемым негативным воздействием на окружающую среду при выполнении строительных работ, копии которой должны находиться на объекте строительства, а также контроль выполнения мероприятий, указанных в заключениях государственных контролирурующих органов.

Методика проведения работ

Производственный экологический контроль включает в себя:

- осмотр территории строительных площадок и прилегающих территорий, в том числе на контроль обращения с отходами;
- контроль проведения природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом;
- контроль наличия всех необходимых правоустанавливающих, разрешительных, отчетных документов в соответствии с требованиями природоохранного законодательства;
- контроль загрязнения атмосферы расчетным методом.

7.1.2. Производственный экологический мониторинг

7.1.2.1. Мониторинг состояния атмосферного воздуха

Мониторинг атмосферного воздуха предназначен для определения степени воздействия объектов строительства на состояние атмосферного воздуха и определения его соответствия установленным гигиеническим нормативам в пределах зоны воздействия в соответствии с требованиями № 96-ФЗ от 4 мая 1999 года «Об охране атмосферного воздуха», СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

В связи с тем, что строительная площадка расположена на территории действующего предприятия определить вклад в загрязнение атмосферного воздуха на границе СЗЗ и ближайшей селитебной зоне (расположенных на значительном расстоянии от границы



предприятия) от источников загрязнения от СРМ не представляется возможным, мониторинг атмосферного воздуха не предусмотрен.

7.1.2.2. Мониторинг воздействия физических факторов

Осуществление мониторинга физических факторов воздействия подразумевает контроль шумового воздействия в соответствии с требованиями СанПин 1.2.3685-21. В связи с тем, что строительная площадка расположена на территории действующего предприятия определить вклад источников шума от строительной техники в шумовое воздействие на границе селитебных зон и СЗЗ (расположенных на значительном расстоянии от границы предприятия) не представляется возможным, мониторинг шумового воздействия не предусмотрен.

7.1.2.3. Мониторинг воздействия на поверхностные воды

Мониторинг водных объектов организуется согласно Водному кодексу РФ №74-ФЗ, Постановлению Правительства РФ от 10.04.2007 N 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов» с целью оценки антропогенного воздействия на водные объекты и их ресурсы в период строительства проектируемых объектов.

Мониторинг водных объектов не предусмотрен, в связи с тем, что сброс хозяйственно-бытовых, производственных и ливневых сточных вод на рельеф и в водные объекты в период проведения работ не предполагается и соответственно воздействие на водосборную площадь и на ближайшие водные объекты не прогнозируется.

7.1.2.4. Мониторинг воздействия на почвенный покров

На строительной площадке почвенный покров отсутствует, в связи с тем, что строительство объекта осуществляется на хозяйственно-освоенной и антропогенно-измененной площадке действующего предприятия. Мониторинг почвенного покрова не предусмотрен.

7.1.2.5. Мониторинг воздействия на геологическую среду, растительный покров и животный мир

Мониторинг геологической среды, растительного покрова и животного мира наземных экосистем не предусмотрен в связи с тем, что строительство проектируемого сооружения будет осуществляться на подготовленной на этапе строительства территории существующего объекта, на хозяйственно-освоенной и антропогенно-измененной площадке.

7.1.2.6. Мониторинг воздействия на особо охраняемые природные территории

Мониторинг воздействия на особо охраняемые природные территории не предусмотрен в связи с тем, что в районе расположения объекта, особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения вблизи участка отсутствуют.



Таблица 10.1-1 Ведомость объемов работ по ПЭК(М) в период строительства

Виды работ	Единица измерения	Количество пунктов, проб, анализов	Привязка на местности	Периодичность контроля	Контролируемые параметры	Разграничение ответственности
Разработка Регламента ПЭК(М) за строительством объекта						
<i>Производственный экологический контроль (ПЭК)</i>						
Производственный экологический контроль включая дополнительный контроль по направлениям:	обход	-	В границах строительной площадки	1 раз в год	Соблюдение Подрядчиком по строительству требований природоохранного законодательства	Осуществляется силами подрядных организаций
ПЭК в области обращения с отходами	обход	-	В границах строительной площадки	1 раз в 3 месяца	Контроль территории площадки производственного объекта за отсутствием отходов вне мест их временного накопления с фиксацией вида и количества отхода, находящегося вне места временного накопления отходов; Контроль мест временного накопления отходов на производственной площадке на соответствие правилам хранения отхода каждого вида отхода; целостность и степень заполнения накопительных емкостей, площадок; соответствие требованиям к регистрации количества отходов.	Осуществляется силами подрядных организаций



ПЭК за загрязнением атмосферного воздуха	Расчет	-	ИЗА в границах строительной площадки	1 раз в период работы наибольшего количества строительной техники 1 раз при проведении пуско-наладочных работ	Выбросы ЗВ от строительных работ и при проведении пуско-наладочных работ	Осуществляется силами подрядных организаций
--	--------	---	--------------------------------------	--	--	---



7.2. Период эксплуатации

В данном разделе приведены предложения для программы ПЭК(М) на период эксплуатации для проектируемого объекта.

7.2.1. Производственный экологический контроль

Основной целью ПЭК в период эксплуатации проектируемого объекта является обеспечение выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также соблюдение требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Экологический контроль в области охраны окружающей среды в период эксплуатации предусматривает:

- осуществление методического руководства по соблюдению требований действующего природоохранного законодательства;
- проведение анализа и оценки состояния объектов в отношении производственной экологической безопасности;
- организацию разработки и контроля выполнения годовых и перспективных планов и программ предприятия в направлении производственного экологического контроля;
- осуществление разработки консолидированной документации государственной статистической экологической отчетности предприятия, передачу документации в надзорные органы;
- осуществление контроля платежей за негативное воздействие на окружающую среду и природопользование.

Периодичность контроля

ПЭК в период эксплуатации объекта осуществляется на территории ООО «ЕТУ».

В связи с отсутствием нормативно закрепленных требований к периодичности осуществления ПЭК, периодичность проверок ПЭК предусматривается не реже 1 раза в 3 месяца.

Контролируемые параметры

В рамках работ по ПЭК проводится контроль выполнения природоохранных проектных решений и соблюдения природоохранного законодательства по следующим направлениям:

- контроль мероприятий по охране атмосферного воздуха;
- контроль мероприятий в области физических воздействий;
- контроль мероприятий в области обращения с отходами;
- контроль территории площадки производственного объекта за отсутствием отходов вне мест их временного накопления с фиксацией вида и количества отхода, находящегося вне места временного накопления отходов;



- контроль мест временного накопления отходов на производственной площадке на соответствие правилам хранения отхода каждого вида отхода; целостность и степень заполнения накопительных емкостей, площадок; соответствие требованиям к регистрации количества отходов;
- контроль наименования и количества образуемых отходов на соответствие проектным данным;
- контроль мероприятий по предотвращению возникновения аварийных ситуаций;
- контроль природоохранных проектных и нормативных решений при выполнении основных производственных операций;
- контроль выполнения мероприятий, указанных в заключениях экспертиз, проверок, предписаниях надзорных природоохранных органов;
- контроль наличия и ведения документации по вопросам охраны окружающей среды;
- контроль технического состояния объектов природоохранного назначения.

Методика проведения работ

Производственный экологический контроль включает в себя:

- осмотр территории цеха и прилегающих территорий, в том числе на контроль обращения с отходами;
- контроль проведения природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом;
- контроль наличия всех необходимых правоустанавливающих, разрешительных, отчетных документов в соответствии с требованиями природоохранного законодательства.

Производственный экологический контроль атмосферного воздуха

Согласно п.5 ст.67 Федерального закона №7 «Об охране окружающей среды», при осуществлении производственного экологического контроля измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ в обязательном порядке производятся в отношении загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду.

В План-график контроля необходимо включить загрязняющие вещества, которые в период эксплуатации будут присутствовать в выбросах стационарных источников и в отношении которых будут установлены технологические нормативы, предельно допустимые выбросы, временно согласованные выбросы с указанием используемых методов контроля (расчетных и инструментальных), показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников, а также периодичности проведения контроля устанавливаемой отдельно по каждому ЗВ, выбрасываемому из данного источника, т.е. для сочетания «источник – вредное вещество» в зависимости от категории.

Производственный контроль водных ресурсов

Контроль водных ресурсов в части учета объемов водоснабжения и водоотведения в существующие сети производится с применением счетчиков учета воды.



7.2.2. Производственный экологический мониторинг

Основной целью ПЭМ в период эксплуатации проектируемых объектов является контроль состояния компонентов природной среды в зоне влияния объекта проектирования в период эксплуатации.

7.2.2.1. Мониторинг воздействия на атмосферный воздух

Мониторинг предназначен для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха в результате эксплуатации объекта, а также определения соответствия качества атмосферного воздуха установленным гигиеническим нормативам в пределах зоны воздействия.

Перечень контролируемых параметров и периодичность мониторинга

Измеряемые параметры и периодичность наблюдений определяются с учетом требований соответствующих нормативных и методических документов (РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»; «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», НИИ «Атмосфера», 2012; СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (Новая редакция), а также на основании результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ.

Анализ расчета рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации превышают 0,1 ПДК на нормируемых объектах в период эксплуатации для вещества 301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота).

Данное вещество выбирается в качестве основного параметра, подлежащего наблюдению в атмосферном воздухе.

Наблюдения за концентрацией веществ в атмосферном воздухе веществ, превышающих 0,1 ПДК с учетом существующего положения.

Одновременно с отбором проб атмосферного воздуха необходимо определять следующие метеопараметры:

- скорость ветра (м/с);
- направление ветра;
- температура воздуха (°С);
- относительная влажность воздуха (%);
- атмосферное давление (мм.рт.ст).

Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе селитебной территории не должно превышать предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, согласно ГН 2.1.6.3492-17.

Периодичность наблюдений за атмосферным воздухом в зоне влияния объекта 4 раза в год (поквартирно) по полной программе (четыре раза в сутки). Для получения максимально разовых концентраций осуществляется по 3 пробоотбора при каждом измерении.



Размещение пунктов мониторинга

Отбор проб атмосферного воздуха и проведение сопутствующих измерений осуществляется в пунктах наблюдений, размещение которых регламентируется требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (Новая редакция), РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» с учетом распределения расчетных точек и с привязкой к действующей транспортной сети.

Размещение пунктов контроля на границе СЗЗ осуществляется в соответствии с правилами, изложенными в РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Предложенные точки контроля рекомендованы для включения в общую программу мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды в близлежащих зонах воздействия ООО «ЕТУ».

Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований

Конкретные требования к способам и средствам отбора проб, необходимым реактивам, условиям хранения и транспортирования образцов, индивидуальным для каждого загрязняющего вещества, устанавливаются в нормативно-технических документах на методы определения загрязняющих веществ. При этом лабораторный анализ отобранных проб при непосредственном выполнении мониторинга атмосферного воздуха должен осуществляться лабораторией, имеющей аттестат государственной аккредитации в соответствующей области исследований, а нижний предел диапазона измерений применяемых методик должен быть не выше 0,5 ПДК исследуемого вещества.

Отбор проб при определении приземной концентрации примеси в атмосфере проводят на высоте от 1,5 до 3,5 м от поверхности земли.

7.2.2.2. Мониторинг уровня шумового воздействия

Перечень контролируемых параметров

В ходе проведения мониторинга уровня шумового воздействия необходимо определить:

- эквивалентный уровень звука, дБА;
- максимальный уровень звука, дБА.

Одновременно с измерением уровня шума необходимо фиксировать следующие параметры:

- Характер шума (постоянный, не постоянный, колеблющийся, прерывистый, импульсный);
- Скорость ветра (м/с);
- Погодные условия.

Периодичность мониторинга

Мониторинг шумового воздействия принято выполнять 4 раза в год поквартально, измерения выполняются в дневное и ночное время суток (в 01 и в 13 часов) одновременно с мониторингом атмосферного воздуха.



Методология работ

Мониторинг шумового воздействия необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий». Измерения уровня шумового воздействия проводят на высоте 1,2-1,5 м от уровня поверхности земли. Исследования не должны проводиться во время выпадения атмосферных осадков и при скорости ветра более 5 м/с. При скорости ветра от 1 до 5 м/с следует применять экран для защиты измерительного микрофона от ветра.

Измерения уровня шумового воздействия должны осуществляться лабораторией, имеющей аттестат государственной аккредитации в соответствующей области исследований, а нижний предел диапазона измерений применяемого оборудования должен быть не выше максимально-допустимых значений.

РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Нормативы платы за выбросы загрязняющих веществ, определены Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 (ред. от 24.01.2020) "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах", Постановлением Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 (ред. от 17.08.2020) "Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду" (вместе с "Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду") (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2020), Постановление Правительства РФ от 11.09.2020г. № 1393 «О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Согласно п. 5 Постановления Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 при размещении ТКО вносить плату обязаны региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, поэтому расчет платы за размещение отходов ТКО не производился.

Размер платы за негативное воздействие определяется путем умножения соответствующих ставок платы с учетом вида воздействия на массу загрязняющего вещества или размещаемого отхода и суммирования полученных произведений по видам воздействия

$$Пл_{отх} = \sum_{i=1}^n C_{л_i} \times M_{отх_i}, \text{ Т}$$

где: $Пл_{отх}$ – размер платы, руб.;

$C_{л_i}$ – ставка платы за размещение 1 тонны i -го загрязнителя, руб.;

M_i – фактическая масса i -го загрязнителя, т

n – количество видов загрязнителей.

8.1. Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха

В соответствии с требованиями федеральных законодательных и нормативных документов за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками взимается плата согласно утвержденным ставкам.

Размер платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками определяется путем умножения соответствующих ставок платы конкретного загрязняющего вещества на его массу и суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ.

Результаты расчета платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками на период эксплуатации и на период строительства представлены в таблицах 11.1-1, 11.1-2.



Таблица 11.1-1 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства

№ п/п	Код в-ва	Наименование вещества	Фактическая масса выброса, т/год, 2021	Ставки платы за 1 тонну 3В (руб.)	Коеф. на 2022	Сумма платы, всего, руб.
1	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,000022	36,6	1,19	0,00
2	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,002856	5473,5	1,19	18,60
3	0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,000097	3647,2	1,19	0,42
4	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,000097	138,8	1,19	0,02
5	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,000235	93,5	1,19	0,03
6	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,000791	36,6	1,19	0,03
7	0330	Сера диоксид	0,177980	45,4	1,19	9,62
8	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,001715	686,2	1,19	1,40
9	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,000291	1,6	1,19	0,00
10	0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	4,442924	1094,7	1,19	5787,77
11	0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,000190	181,6	1,19	0,04
12	0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,000056	0,1	1,19	0,00
13	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,359126	10,8	1,19	4,62
14	0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0,001850	3,2	1,19	0,01
15	0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	2,575488	56,1	1,19	171,94
16	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	0,000166	29,9	1,19	0,01
17	0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,127232	9,9	1,19	1,50
18	0627	Этилбензол (Фенилэтан)	0,001037	275,0	1,19	0,34
19	0703	Бенз/а/пирен	0,000022	5472968,7	1,19	143,28
20	1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,002856	56,1	1,19	0,19
21	1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	0,000097	1,1	1,19	0,00
22	1071	Гидроксибензол (фенол)	0,000097	1823,6	1,19	0,21
23	1078	Гликоль	0,000235	2942,3	1,19	0,82
24	1112	Этилкарбитол	0,000791	-	1,19	0,00
25	1117	1-Метоксипропанол	0,177980	-	1,19	0,00
26	1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,001715	56,1	1,19	0,11
27	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,000291	1823,6	1,19	0,63
28	1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	4,442924	14711,7	1,19	77781,93



29	1611	Эпоксидан (Оксиран; этиленоксид)	0,000190	181,6	1,19	0,04
30	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,000056	6,7	1,19	0,00
31	2750	Сольвент нефтя	0,359126	29,9	1,19	12,78
32	2752	Уайт-спирит	0,001850	6,7	1,19	0,01
33	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	2,575488	0,90	1,19	2,76
34	2902	Взвешенные вещества	0,000166	0,03	1,19	0,00
35	2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0,127232	109,5	1,19	16,58
36	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,001037	0,01	1,19	0,00
37	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,000022	36,6	1,19	0,00
38	2930	Пыль абразивная	0,002856	36,6	1,19	0,12
Итого:						83955,81

Предварительная сумма платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками на весь период строительства (21,5 мес.) составит 83955,81 руб.

Таблица 11.1-2 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации

№ п/п	Код в-ва	Наименование вещества	Фактическая масса выброса, т/год	Ставки платы за 1 тонну ЗВ (руб.) на 2021 год	Коеф. на 2022	Сумма платы, всего, руб./год
1	0126	Калий хлорид (Калиевая соль соляной кислоты)	0,001728	36,6	1,19	0,08
2	1532	Карбамид (Мочевина; карбамид)	0,009216	9,9	1,19	0,11
3	2701	Аммофос	0,005760	36,6	1,19	0,25
Итого:						0,44

Предварительная сумма платы за выбросы загрязняющих в атмосферный воздух стационарными источниками составит 0,44 руб./год.

8.2. Расчет платы за размещение отходов

Оценка воздействия на окружающую среду выявила источники образования отходов в результате осуществления хозяйственной деятельности.

В соответствии с требованиями федеральных законодательных и нормативных документов за размещение отходов, образующихся при осуществлении хозяйственной деятельности, взимается плата согласно утвержденным ставкам. На период проведения строительных работ отход Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров, а также Мусор от бытовых и офисных учреждений подлежит размещению на полигоне. Согласно ФККО данный отход является твердым коммунальным отходом (ТКО) и подлежит передаче региональному оператору по обращению с отходами. Согласно п. 5 Постановления Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 при размещении ТКО вносить плату обязаны региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами. Расчет платы за размещение отходов для периода эксплуатации не производился, так объект не образует отходы в период эксплуатации. За передачу на обезвреживание и использование плата не взимается.

Расчет платы за размещение отходов на период эксплуатации приведен в таблице 11.2-1.

Таблица 11.2-1 Расчет платы за размещение отходов на период эксплуатации

№ п/п	Наименования отхода	Класс опасности отхода	Количество отхода, т	Норматив платы, руб./т	Кл	Кдоп	Сумма платежей, руб.
1	Смет с территории предприятий малоопасный	IV	4,583	663,2	1	1,19	3616,94
	Итого:						3616,94

8.3. Затраты на проведение ПЭМик

В соответствии с действующим природоохранным законодательством, нормами и правилами Российской Федерации в процессе выполнения намечаемой деятельности, в том числе в случае возникновения аварийной ситуации, будет осуществляться экологический мониторинг и производственный экологический контроль.

Стоимость работ по производственному экологическому мониторингу и контролю будет сформирована по результатам конкурсной закупки на указанный вид работ и будет составлять ориентировочно 5 млн. рублей (большой частью на период эксплуатации), в том числе на период строительства придется ориентировочно 200 тыс. рублей.

8.4. Интегральная оценка ущерба и платы

Ущерб, наносимый окружающей среде в ходе реализации намечаемой деятельности, принято оценивать в денежном отношении, что в дальнейшем позволяет через экологические платежи компенсировать негативные последствия, нанесенные хозяйственной деятельностью. Настоящий раздел содержит обобщение величин возможного ущерба от загрязнения, изъятия и воздействия на различные компоненты окружающей среды (таблица 11.4-1).

Таблица 11.4-1 Величины обобщенного ущерба, платы за негативное воздействие и затрат на ПЭМик.

Наименование выплат	Сумма, руб.
1. Платежи за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками на период строительства	83 955,81
2. Платежи за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации	0,44
3. Платежи за размещение отходов на период эксплуатации	3 616,94
4. Затраты на ПЭМик	5 000 000*

Примечание: *Ориентировочная стоимость на ПЭМик. Итоговая стоимость будет определена по результатам конкурсной закупки на указанный вид работ

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые документы

- Декларация ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 14.06.1992 (ратифицирована РФ в 1994 году)
- Конвенция о биологическом разнообразии, Найроби, июнь 1992 год (ратифицирована Федеральным законом от 17.02.1995 № 16-ФЗ).
- Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата, Нью-Йорк, 09.05.1992 (ратифицирована Федеральным законом от 04.11.1994 № 34-ФЗ).
- Протокол «О сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков по меньшей мере на 30% к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния», Хельсинки 08.07.1985 (подписан Правительством СССР в 1985 году).
- Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, Женева, 13.11.1979 (ратифицирована Президиумом Верховного Совета СССР 29.04.1980. Конвенция вступила для СССР в силу 16.03.1983).
- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993).
- Федеральный закон №7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды».
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 №74-ФЗ.
- Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
- Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании».
- Федеральный закон № 166-ФЗ от 20.12.2004 «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
- Федеральный закон от 04.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
- Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
- Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- Федеральный закон от 11.11.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
- Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».



- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
- Приказом Минприроды России от 01.12.2020 N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».
- Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».
- ГОСТ 12.1.012-2004. Вибрационная безопасность. Общие требования.
- ГОСТ 12.1.029-80. ССБТ. Средства и методы защиты от шума.
- 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 программам производственного экологического мониторинга».
- СанПин 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
- СанПиН 2.1.4.1116-02. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества.
- СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов.
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».