



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ
по проектированию, изысканиям и научным исследованиям
в области морского транспорта



*Заказчик: ФГУП «Гидрографическое
предприятие»*

Арх. № 86748

**СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
ФАКТОРОВ (СГММ), ВЛИЯЮЩИХ НА БЕЗОПАСНОСТЬ СУДОХОДСТВА В
ГРАНИЦАХ МОРСКОГО КАНАЛА И НА ПОДХОДАХ К НЕМУ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 8
ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

ЧАСТЬ 1

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**КНИГА 1
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ**

0109-4862-62-ООС1.1

ТОМ 8.1.1



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ
по проектированию, изысканиям и научным исследованиям
в области морского транспорта



Заказчик: ФГУП «Гидрографическое
предприятие»

Арх. № 86748

**СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
ФАКТОРОВ (СГММ), ВЛИЯЮЩИХ НА БЕЗОПАСНОСТЬ СУДОХОДСТВА В
ГРАНИЦАХ МОРСКОГО КАНАЛА И НА ПОДХОДАХ К НЕМУ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ 8
ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**ЧАСТЬ 1
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**КНИГА 1
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ**

0109-4862-62-ООС1.1

ТОМ 8.1.1

Главный инженер

А.А. Терновой


Главный инженер проекта

А.С. Зенин

РАЗРАБОТАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Руководитель ОЭОП		12.2021	И.А. Баландина
Ведущий специалист		12.2021	Ю.Г. Агишев
Ведущий специалист		12.2021	А.С. Кокорина
Ведущий специалист		12.2021	Е.С. Ионина
Ведущий специалист		12.2021	С.В. Ариничева
Инженер 1 категории		12.2021	И.С. Белова

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Нормоконтроль ОЭОП		12.2021	И.А. Баландина

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	7
1.1	Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	9
1.1.1	Местоположение намечаемого к строительству объекта	9
1.1.2	Назначение объекта, его технические и технологические данные	9
1.1.3	Роль и место объекта в транспортной системе региона	10
1.1.4	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий	11
1.1.5	Технологическая последовательность работ	12
	Подготовительный период строительства	12
	Основной период строительства	13
1.2	Описание альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	16
2	Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам).....	22
2.1	Краткая характеристика района местности намечаемого строительства.....	22
2.1.1	Геокриологические условия	22
2.1.2	Геологическое строение и геоморфологические условия	23
2.2	Характеристики климата	24
2.3	Гидрологические условия	25
2.4	Инженерно-геологические условия и гидрогеологические условия	27
2.5	Характеристика животного мира	28
2.6	Гидробиологическая характеристика.....	33
2.7	Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений)	34
3	Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам	36
4	Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.....	38
4.1	Воздействие на атмосферный воздух	38

4.1.1	Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района и площадки строительства	38
4.1.2	Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения объекта.....	39
4.1.3	Воздействие на атмосферный воздух при строительстве.....	39
4.1.4	Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации.....	43
4.2	Акустическое воздействие	49
4.2.1	Краткая характеристика источников шума, действующих при производстве строительных работ	49
4.2.2	Оценка уровней физического воздействия на период производства строительных работ	49
4.2.3	Краткая характеристика источников шума, действующих в период эксплуатации объекта.....	54
4.3	Воздействие на поверхностные воды	60
4.3.1	Краткая характеристика объекта.....	60
4.3.2	Водопотребление и водоотведение.....	60
4.3.3	Очистка и сброс сточных вод	62
4.3.4	Расчет НДС и платы за сброс загрязняющих веществ.....	63
4.4	Воздействие при обращении с отходами производства и потребления	65
4.4.1	Источники образования и виды отходов.....	65
4.4.2	Расчет нормативов образования отходов при строительстве	67
4.4.3	Расчет нормативов образования отходов при эксплуатации	78
4.4.4	Обращение с отходами производства и потребления	82
4.4.5	Классификация отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации объекта.....	83
4.5	Воздействие на земельные ресурсы, почвенный покров и геологическую среду.....	88
4.6	Оценка воздействия на водную биоту, млекопитающих и птиц.....	91
4.6.1	Воздействие на планктон	91
4.6.2	Воздействие на зообентос	91
4.6.3	Воздействие на ихтиофауну	91
4.6.4	Воздействие на орнитофауну	92
4.6.5	Воздействие на морских млекопитающих	92
4.6.6	Определение последствий негативного воздействия планируемой деятельности на состояние водных биоресурсов и среды их обитания	94
4.6.7	Рекомендации по воспроизводству водных биоресурсов в счет компенсации потерь при производстве работ	102

4.7	Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории	107
4.7.1	Особо охраняемые природные территории в районе размещения объекта.....	107
4.7.2	Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории.....	109
4.8	Воздействие физических факторов (электромагнитное излучение, вибрация, ионизирующее излучение)	110
4.8.1	Оценка вибрационного воздействия в период строительства и эксплуатации	110
4.8.2	Оценка электромагнитного воздействия в период строительства и эксплуатации	111
4.8.3	Оценка ионизирующего излучения в период строительства и эксплуатации..	111
4.9	Оценка воздействия на окружающую среду при возникновении возможных аварийных ситуаций	111
4.9.1	Аварийные ситуации, возможные при проведении строительных работ на акватории, моделирование.....	115
4.9.2	Аварийные ситуации на период эксплуатации объекта (на территории)	121
4.10	Оценка воздействия территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов.....	128
4.11	Оценка социально-экономических условий.....	129
4.12	Выявленные при проведении оценки воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду неопределенности	132
5	Перечень мероприятий по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации	133
5.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	133
5.2	Мероприятия для снижения негативного воздействия источников шума на ближайшие нормируемые объекты	134
5.3	Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания	134
5.4	Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания	135
5.5	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона.....	136
5.6	Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....	137

6	Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях.....	138
6.1	Производственный экологический контроль (мониторинг) в период строительства	141
6.1.1	Контроль соблюдения требований МАРПОЛ и проектных природоохранных мероприятий.....	141
6.1.2	Контроль в области обращения с отходами.....	142
6.2	Производственный экологический мониторинг в период строительства.....	143
6.2.1	Мониторинг состояния морской среды.....	143
6.2.2	Мониторинг донных отложений.....	145
6.2.3	Мониторинг водных биологических ресурсов	147
6.3	Производственный экологический мониторинг в период эксплуатации.....	149
6.4	Производственный экологический контроль (мониторинг) состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций на период строительства и период эксплуатации	149
6.4.1	Разлив нефтепродуктов.....	150
6.4.2	Пожар пролива.....	152
6.5	Отчетность по результатам производственного экологического контроля и мониторинга.....	153
7	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	154
7.1	Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха при строительстве и эксплуатации	154
7.2	Расчет платы за размещение отходов	155
7.3	Компенсационные мероприятия водным биологическим ресурсам	156
7.4	Общая стоимость затрат на реализацию природоохранных мероприятий ...	156
8	Резюме нетехнического характера	157
9	Ссылочные нормативно-правовые документы	159

1 Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Деятельность АО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ» осуществляется на основании Свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № П-013-7805018067-16092016-083 от 16.09.2016.

АО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ» разрабатывает проектную документацию «Создание системы мониторинга гидрометеорологических факторов (СГММ), влияющих на безопасность судоходства в границах Морского канала Обской губы и на подходах к нему».

Заказчиком проектно-изыскательской документации является ФГУП «Гидрографическое предприятие» (далее ФГУП «ГП», Заказчик).

Адрес: Московский пр-т, д.12, Санкт-Петербург, 190031

Разработчиком материалов ОВОС является АО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ».

Адрес: Межевой канал, д. 2, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация.

Контактное лицо – Руководитель отдела экологического обоснования проектов Баландина Ирина Андреевна (812) 680-07-00 (доб. 233)

Проектная документация (ПД) разрабатывается по договору № 775/1096-Д от 25.08.2021 ФГУП «Гидрографическое предприятие» с АО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ», в соответствии с заданием на проектирование, утверждённым заместителем генерального директора ФГУП «Гидрографическое предприятие»

В соответствии с требованиями Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» разработан раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (далее – ОВОС).

ОВОС проводится с целью предотвращения или минимизации воздействий, возникающих при намечаемой деятельности на окружающую среду и связанных с этим социальных, экономических и иных последствий.

Для достижения указанной цели при проведении ОВОС решены следующие задачи:

1. Выполнена оценка современного состояния компонентов окружающей среды в районе намечаемой деятельности, которая может подвергнуться воздействию.
2. Проведена комплексная оценка воздействия на окружающую среду.
3. Рассмотрены факторы негативного воздействия на окружающую среду, определены количественные характеристики воздействий, в том числе при возможных аварийных ситуациях.
4. Разработаны мероприятия по предотвращению или уменьшению возможного негативного воздействия на окружающую среду.

5. Разработаны рекомендации по проведению производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды.

6. Выполнена оценка стоимости комплекса природоохранных мероприятий, а также оценка компенсационных выплат за ущерб различным компонентам окружающей среды.

При разработке материалов ОВОС учтены следующие общие законодательные документы:

- Федеральный Закон РФ от 10.01.2002г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон РФ от 03.06.2006г. № 74-ФЗ «Водный кодекс РФ»;
- Федеральный закон РФ от 31.07.1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 30.03.1999г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон РФ от 04.05.1999г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон РФ от 24.06.1998г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон РФ «О животном мире» от 24.04.1995г. № 52-ФЗ;
- Федеральный закон РФ от 14.03.1995г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Федеральный закон РФ «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995г. № 174-ФЗ;
- Приказом Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 01.12.2020 № 999.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду носят предварительный характер и разработаны в соответствии Приказом Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 01.12.2020 N 999.

Предварительные материалы ОВОС после доработки будут использованы для подготовки раздела проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87).

1.1 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

1.1.1 Местоположение намечаемого к строительству объекта

Система мониторинга гидрометеорологических факторов (СГММ) планируется располагается в границах Морского канала, Обская губа, Ямальский район, Тазовский район, Ямало-Ненецкий автономный округ, Тюменская область, Российская Федерация.

Ближайшими морскими портами являются: порт Сабетта.

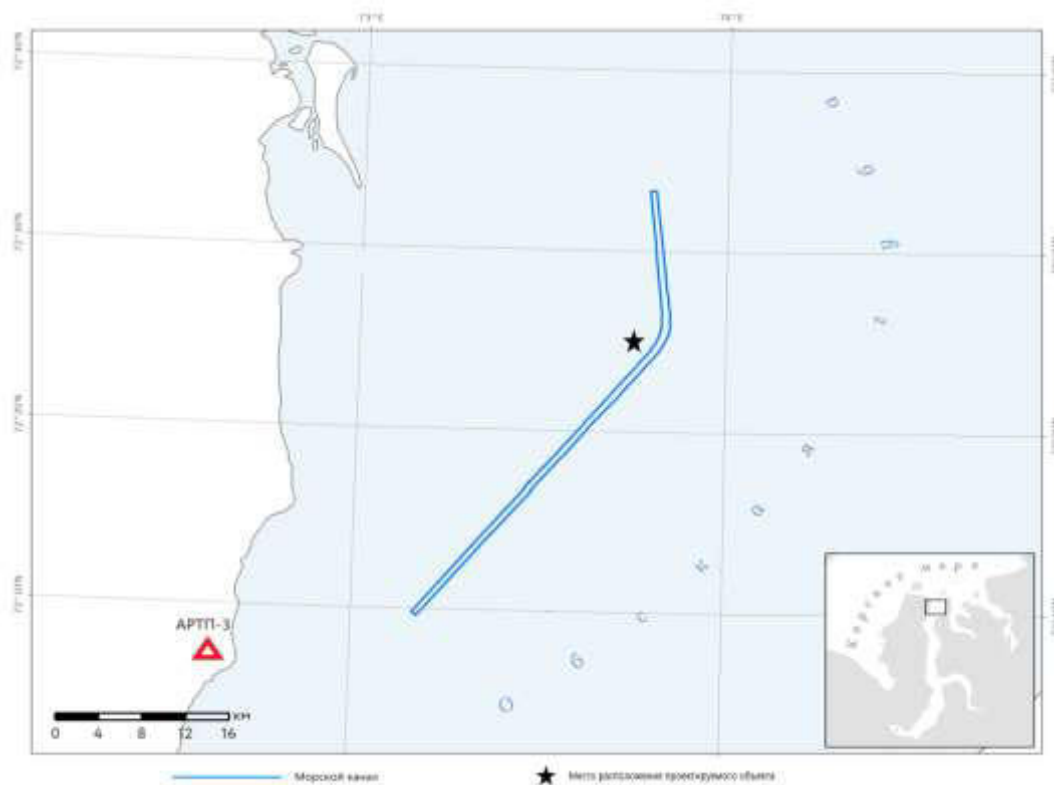


Рисунок 1.1.1 - Размещение СГММ

1.1.2 Назначение объекта, его технические и технологические данные

Цель данного объекта - организация СГММ в районе Морского канала, которые позволят организовать сбор и передачу на регулярной основе метеорологической (атмосферное давление, скорость и направление ветра, температура и влажность воздуха), гидрологической (колебаний колебания уровня моря, скорость и направление течений), ледовой (скорость и направление дрейфа льда, толщина льда, сплоченность, форма льда и др.) информации.

Поступление информации должно осуществляться в штаб морских операций ФГУП «Атомфлот», непрерывно на протяжении всего календарного года – по возможности в режиме реального времени, а в период ледового сезона - в режиме

реального времени, в целях получения детальной оперативной информации об изменениях ледовой обстановки в районе Морского канала.

Поступление обработанной штабом морских операций ФГУП «Атомфлот» информации должно осуществляться в штаб морских операций ПАО «НОВАТЭК», СКУДС морского порта Сабетта, в отдел по контролю за ледовой обстановкой Блок по маркетингу и морской транспортировке ОАО «Ямал СПГ» непрерывно на протяжении всего календарного года.

Состав оборудования СГММ:

- стационарная автоматическая метеорологическая станция (АМС), размещаемая на гидротехническом основании;
- автоматическое гидрологическое оборудование, размещаемое на гидротехническом основании;
- стационарные радары с ледовым интерпретатором, устанавливаемые на гидротехническое основание;
- дрейфующие радиомаяки, размещаемые в ледовый период на лед и припай.

Принятый вариант предусматривает размещение площадки для оборудования СГММ на гидротехническом основании акватории Обской губы. С учетом принятых компоновочных решений, береговые объекты отсутствуют, решения по организации рельефа вертикального планировки, благоустройству, водоотведению, внутреннему проезду не предусматриваются.

1.1.3 Роль и место объекта в транспортной системе региона

Основная цель данного проекта – создание системы мониторинга метеорологической (атмосферное давление, скорость и направление ветра, температура и влажность воздуха), гидрологической (колебаний колебания уровня моря, скорость и направление течений), ледовой (скорость и направление дрейфа льда, толщина льда, сплоченность, форма льда и др.) информации.

Для достижения поставленной цели должны быть решены задачи по определению следующих параметров:

- перечень объектов мониторинга;
- гидрометеорологические параметры природно-техногенных систем, подлежащие контролю;
- пороговые значения изменения гидрометеорологических характеристик;
- методы проведения мониторинга;
- периодичность наблюдений;
- размещение точек наблюдений и контролируемые в этих точках параметры;
- типы датчиков и контролеров, места их установки;
- способы организации связи;

- разработка единого стандарта сбора, передачи и обработки информации для дальнейшей рассылки на суда;
- способ организации информационной среды программно-аппаратного комплекса для поддержки работы системы гидрометеорологического мониторинга;
- разработка решений по программному комплексу, выполняющему прогноз параметров мониторинга акватории Морского канала.

1.1.4 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий

Система электроснабжения

В нормальном режиме электроснабжение технологических потребителей планируется осуществлять от аккумуляторных батарей, заряд которых осуществляется от роторных ветроэнергетических установок (ВЭУ).

В регионе установки СГММ имеют место довольно продолжительные промежутки времени безветренных дней, что не позволяет роторным ветроэнергетическим установкам (ВЭУ) постоянно обеспечивать требуемую потребность в электроэнергии.

Для компенсации нехватки электроэнергии предлагается использовать дизельные электростанции (ДЭС). Для экономии электроэнергии, ДЭС будут находиться в холодном резерве (не требуется дополнительный, постоянный подогрев масла) и получать сигнал на запуск только в случае снижения ёмкости аккумуляторных батарей (АКБ) ниже предельных значений (30% от общей ёмкости).

Для реализации приведённых выше решений потребуется установка аккумуляторно-инверторной системы (АИС), т.к. ДЭС вырабатывает электроэнергию напряжением 380/220 В, которое требуется преобразовать в номинальное напряжение зарядки АКБ – 48 В.

С установкой АИС возрастёт общее потребление электроэнергии (элементы АИС не рассчитаны на работу при отрицательной температуре), которое составит, по предварительным расчётам, 3 кВт.

Установка ДЭС с тремя ДГУ мощностью 36 кВт каждая (увеличение количества ДГУ обусловлено увеличением времени до прохождения технического обслуживания; ДГУ работают попеременно) в комплекте двумя расходными ёмкостями 10000 литров. Данное решение увеличит время автономной работы ДЭС.

Установку аккумуляторно-инверторной системы предлагается разместить совместно с технологическим оборудованием в одном контейнере.

Сети связи

АМС (автоматические метеорологические станции) устанавливаются на гидротехническое основание и при необходимости обеспечивают магистральное соединение с АРТПЗ по технологии беспроводного широколинового доступа.

Эксплуатация оборудования

Измерительные комплексы в составе СГММ нуждаются в ежегодном регламентном обслуживании в связи с автономным круглогодичным функционированием данных измерительных приборов.

Обслуживание проводится силами ремонтной бригады дважды в год - в начале навигационного периода и в конце навигационного периода.

В начале навигационного периода проводится устранение повреждений/неисправностей систем СГММ, которые могли возникнуть в ледовый период. Выполняется обслуживание АМС (замена и проверка датчиков, ремонт креплений, замена дефектных деталей), подводных измерителей (очистка датчиков от обрастаний, обслуживание штанг, кабельных линий), РЛС (очистка и ремонт антенн, консервация на навигационный период), выполняется ремонт/замена элементов автономности и связи.

В конце навигационного периода проводится подготовка оборудования СГММ для бесперебойной работы в течение ледового периода. Выполняется запуск и настройка измерительного оборудования. Особый акцент делается на подготовке к работе в условиях низких температур и возможного обледенения систем энергообеспечения, обеспечивающих автономную круглосуточную работу измерительных приборов в ледовый период.

1.1.5 Технологическая последовательность работ

Строительство объекта предусматривается выполнять в два периода: подготовительный и основной.

Подготовительный период строительства

В подготовительный период выполняются работы, обеспечивающие начало производства основных строительно-монтажных работ и условия для ритмичного ведения строительного производства, в том числе:

- изучение проектно-сметной документации;
- детальное ознакомление с условиями строительства;
- разработку проектов производства работ с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда;
- организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ

До начала выполнения основных работ необходимо произвести съёмку рельефа дна, на участке работ, на основании которой будет принято решение о подтверждении выбранной технологии проведения работ или корректировки предлагаемого метода. Актуальная съёмка рельефа дна может выявить необходимость проведения дополнительных мероприятий по равнению / проведению водолазного обследования / удалению посторонних предметов.

Основной период строительства

В основной период выполняются работы, непосредственно связанные со строительством гидротехнического основания для нужд системы мониторинга гидрометеорологических факторов (СГММ).

Работы по строительству СГММ выполняются непрерывно в две смены по 8 часов.

Изготовление конструкции.

Изготовление стальной металлической рамы осуществляется целиком на одном из судостроительных предприятий РФ, с причала предприятия конструкция будет отгружена на баржу и доставлена к месту проведения работ.

Транспортировка свай и металлической рамы.

Транспортировка свай, металлической рамы и прочего вспомогательного оборудования к строительной площадке осуществляется на несамоходной барже.

Позиционирование многофункционального самоподъемного судна

Выполнение работ по установке конструкции осуществляется многофункциональным самоподъемным судном.

Применение данного судна позволит избежать необходимости выполнения работ по устройству котлована, так как для перехода в рабочее положение судно поднимается на участке работ на сваях, соответственно отсутствуют ограничения по осадке.

Для выполнения работ по монтажу конструкции выполняется предварительное позиционирование многофункционального самоподъемного судна. Позиционирование судна зависит от его класса и имеющихся систем позиционирования и контроля положения. К судам, рассматриваемым в данном отчете применимы следующие типы систем:

- Динамическая система позиционирования;

До начала выполнения работ при необходимости многофункциональное самоподъемное судно должно быть доукомплектовано дополнительным оборудованием для установки СГММ.

Позиционирование баржи около многофункционального самоподъемного судна

Позиционирование несамоходной баржи около многофункционального судна осуществляется при помощи буксиров.

После завершения позиционирования начинаются работы по погружению пилотных свай и установке металлической рамы.

Погружение пилотных свай

Первым этапом выполняются работы по погружению пилотных свай, все работы выполняются многофункциональным самоподъемным судном в следующей последовательности:

- Подъем направляющего кондуктора с борта транспортной баржи и его размещение на дне на участке выполнения работ;
- Подъем свай с борта транспортной баржи, их заведение в направляющий кондуктор, и погружение до проектных отметок гидромолотом;
- Удаление направляющего кондуктора и выполнение промежуточной гидрографической съемки или водолазного обследования для контроля положения свай.

При необходимости возможно применение направляющего кондуктора, оснащённого системой контроля горизонтального положения кондуктора, необходимой для правильного расположения кондуктора на морском дне.

Установка конструкции.

После контроля положения пилотных свай выполняются работы по установке и позиционированию конструкции СГММ, работы выполняются в следующей последовательности:

- Строповка металлической рамы. Крепление тросов лебедок плавкрана на опорной раме;
- Подъем металлической рамы с палубы баржи, освобождение ее от предварительно срезанного временного закрепления и перемещение за борт;
- Поворот металлической рамы в положение опускания, заведение металлической рамы над сваями, и ориентирование ее в необходимом направлении;
- Опускание металлической рамы, пока нагрузка на гак не достигнет нулевого значения. Процесс спуска металлической рамы под воду должен производиться равномерно. Корректировка положения осуществляется за счет перемещения стрелы плавкрана.
- Опускание такелажа и разъединение строп;
- Отсоединение такелажа. Отстроповка производится с применением скоб, оснащённых гидравлическими замками или водолазами;
- Возврат грузовой оснастки на многофункциональное судно.

Фиксация металлической рамы на направляющих сваях выполняется за счет стопорных башмаков расположенных на сваях. Положение стопорных башмаков, их конструкция и проектная отметка определяются на следующих этапах проектирования.

Закрепление стальной опорной рамы.

Следующим этапом производится погружение несущих свай. Работы по погружению вертикальных свай Ø2520 выполняются с применением гидромолота, с борта многофункционального самоподъёмного судна.

Подбор модели оборудования производится подрядчиком на стадии разработки ППР. Погружение свай осуществляется в следующей последовательности:

Монтаж гидромолота в горизонтальном положении на свае;

- Подъем сваи и заведение ее в соответствующее гнездо металлической рамы. Заведение осуществляется под наблюдением водолазов. Стальная рама является кондуктором для погружения свай. Сваи погружаются до проектной отметки;
- Описанный выше цикл повторяется для всех свай;

Опрессовка свай.

Следующим этапом по монтажу свай выполняется их опрессовка.

После опрессовки в сваях монтируются арматурные каркасы и производится заполнение гильз опорного основания бетоном.

После завершения работ производится обрезка свай водолазами.

Бетонирование металлической рамы

В стальную раму на заводе-изготовителе устанавливаются линии патрубков для подачи бетона. Для осуществления омоноличивания с борта многофункционального судна от бетононасоса спускается шланг для подачи бетона. Шланг оканчивается коннектором, соединяется с патрубком.

После подключения шланга начинается подача бетона. Когда пространство заполняется полностью, бетон поступает в обратный патрубок, что вызывает повышение давления в бетононасосе. После этого подача бетона прекращается.

Коннектор отсоединяется, шланг поднимается на борт судна и процесс бетонирования считается завершённым.

При разработке ППР может быть использована технологическая схема подводного подключения патрубка для бетонирования с привлечением водолазов.

Монтаж верхнего строения.

Следующим этапом производится устройство опалубки верхнего строения, изготовление и установка армокаркаса и его бетонирование, а также демонтаж опалубки

Установка антенно-мачтового сооружения.

Завершающим этапом производится монтаж антенно-мачтового сооружения. Монтаж антенно-мачтового сооружения выполняется многофункциональным самоподъемным судном.

1.2 Описание альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Согласно «Требованиям к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (утв. Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020г. № 999) при проведении оценки воздействия на окружающую среду должны быть сопоставлены альтернативные варианты достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности, включая и так называемый «нулевой вариант» (отказ от намечаемой деятельности).

Вариант №1

Концепция СГММ:

В зоне локального мониторинга проводятся круглогодичные измерения метеорологических характеристик при помощи АМС. В зоне оперативного мониторинга проводятся круглогодичные измерения гидрологических характеристик при помощи АДС. Мониторинг ледового покрова проводится при помощи судовых РЛС в зоне оперативного мониторинга и при помощи плавучих ледовых радиобуев в зоне локального мониторинга.

Для развития систем связи в северной части акватории планируется установка АРТП5.

Совместно с элементами наблюдательной сети в СГММ в обязательном порядке входят внешние источники – данные с наблюдательной сети Росгидромет, прогнозы ФГБУ «ААНИИ» и ДЗЗ, а именно:

- ИСЗ с оптической камерой;
- ИСЗ с радарной камерой;
- ИСЗ с камерой видимого диапазона;
- Обзорные ледовые карты на 2-3 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Детализованные ледовые карты на основе ИСЗ ФГБУ «ААНИИ»;
- Прогноз распределения льда на 3-5 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Прогноз дрейфа льда заблаговременностью до 3 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Прогноз морского волнения на 3 суток с детализацией по суткам ФГБУ «ААНИИ»;

- Метеопрогноз на 3-5 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Данные с наблюдательной сети Росгидромет;

Плюсы компоновки СГММ:

Максимальная обеспеченность всеми видами необходимой информации на Морском канале. Использование АДС позволит производить измерения основных гидрологических параметров и получать в оперативном порядке данные, необходимые для разработки краткосрочных прогнозов дрейфа льда для района МК, их уточнения, верификации и калибровки существующих прогностических моделей. Преимущество кабельного соединения заключается в полном контроле работы оборудования, получении оперативных данных практически с любой дискретностью, возможности изменения настроек и обеспечении оборудования электропитанием с берега.

Минусы компоновки СГММ:

Сложность размещения АДС в зоне оперативного мониторинга, связанная с необходимостью прокладки более 60 км трассы оптоволоконного кабеля для соединения станций с береговым модемом передачи данных, а также с необходимостью защиты измерительной системы от литодинамического и ледового воздействия.

Вариант №2

Концепция СГММ:

В зоне локального мониторинга проводятся круглогодичные измерения метеорологических характеристик при помощи АМС и круглогодичные измерения гидрологических характеристик при помощи прибрежных АДС. Мониторинг ледового покрова проводится при помощи судовых РЛС в зоне оперативного мониторинга и при помощи учащенной сети плавучих ледовых радиобуев, размещаемых на льду в зоне локального мониторинга.

Для развития систем связи в северной части акватории планируется установка АРТП5.

Совместно с элементами наблюдательной сети в СГММ в обязательном порядке входят внешние источники – данные с наблюдательной сети Росгидромет, прогнозы ФГБУ «ААНИИ» и ДЗЗ, а именно:

- ИСЗ с оптической камерой;
- ИСЗ с радарной камерой;
- ИСЗ с камерой видимого диапазона;
- Обзорные ледовые карты на 2-3 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Детализованные ледовые карты на основе ИСЗ ФГБУ «ААНИИ»;
- Прогноз распределения льда на 3-5 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Прогноз дрейфа льда заблаговременностью до 3 суток ФГБУ «ААНИИ»;

- Прогноз морского волнения на 3 суток с детализацией по суткам ФГБУ «ААНИИ»;
- Метеопрогноз на 3-5 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Данные с наблюдательной сети Росгидромет;

Плюсы компоновки СГММ:

Сокращение трассы прокладки оптоволоконной линии для размещения АДС в районе МК.

Развитие сети АРТП позволит создать «локальную сеть» для передачи данных в рамках СГММ и использовать спутниковую связь только в качестве резервной

Минусы компоновки СГММ:

В ледовый период информация по течениям и уровню воды на МК предоставляется по данным измерений на входе и выходе из МК. Информация о гидрометеорологических условиях на протяжении канала базируется исключительно на данных гидродинамических моделей. Основным недостатком донной постановки является сложность обеспечения защиты вывода на берег северной и южной кабельной линии и опасность размещения АДС в Обской губе в связи с активным воздействием ледовых образований на дно.

Вариант №3

Концепция СГММ:

В зоне локального мониторинга проводятся круглогодичные измерения метеорологических характеристик при помощи АМС и измерения гидрологических характеристик. Мониторинг ледового покрова проводится при помощи судовых РЛС в зоне оперативного мониторинга и при помощи плавучих ледовых радиобуев, размещаемых на льду в зоне локального мониторинга. В ледовый период при помощи измерительного оборудования, установленного на льду, проводятся измерения уровня воды и течений в зоне локального мониторинга.

Для развития систем связи в северной части акватории планируется установка АРТП5.

Совместно с элементами наблюдательной сети в СГММ в обязательном порядке входят внешние источники – данные с наблюдательной сети Росгидромет, прогнозы ФГБУ «ААНИИ» и ДЗЗ, а именно:

- ИСЗ с оптической камерой;
- ИСЗ с радарной камерой;
- ИСЗ с камерой видимого диапазона;
- Обзорные ледовые карты на 2-3 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Детализованные ледовые карты на основе ИСЗ ФГБУ «ААНИИ»;
- Прогноз распределения льда на 3-5 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Прогноз дрейфа льда заблаговременностью до 3 суток ФГБУ «ААНИИ»;

- Прогноз морского волнения на 3 суток с детализацией по суткам ФГБУ «ААНИИ»;
- Метеопрогноз на 3-5 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Данные с наблюдательной сети Росгидромет;

Плюсы компоновки СГММ:

Нет необходимости установки автономных донных станций.

Развитие системы бортовых измерительных комплексов (БИК) позволяет получать необходимую информацию для верификации моделей в период прохождения судов по Морскому каналу.

Развитие сети АРТП позволит создать «локальную сеть» для передачи данных в рамках СГММ и использовать спутниковую связь только в качестве резервной.

Минусы компоновки СГММ:

В период ледообразования (и разрушения льда) информация по течениям на МК может быть предоставлена исключительно по данным гидродинамических моделей, т.к. зона оперативного и локального мониторинга в этот период не обеспечена натурными измерениями. Необходимо ежегодно размещать на припай дорогостоящее теряемое оборудование (радиобуи, измерители уровня воды и течений). Дополнительные затраты на работы по ежегодной постановке наледного оборудования.

Вариант №4

Концепция СГММ:

В зоне локального мониторинга проводятся круглогодичные измерения метеорологических характеристик при помощи АМС, расположенной на автономной стационарной платформе (Рисунок 1.2.1). В зоне оперативного мониторинга проводятся круглогодичные измерения гидрологических характеристик при помощи гидрологического оборудования, установленного на гидротехническом основании. Мониторинг ледового покрова проводится при помощи стационарной РЛС, а также при помощи плавучих ледовых радиобуев в зоне локального мониторинга.

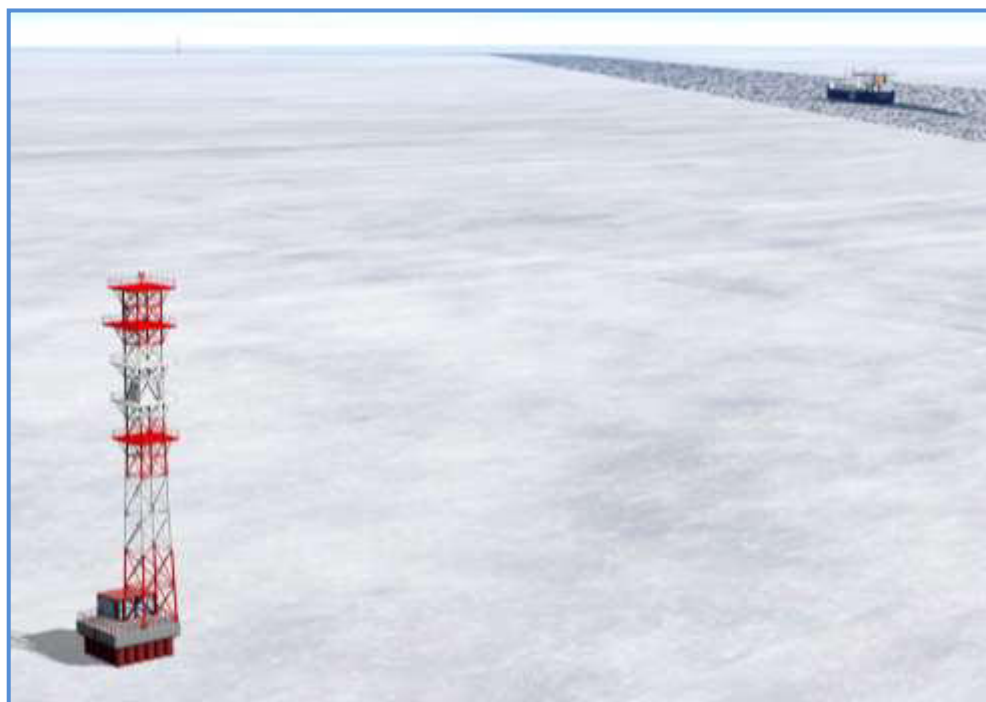


Рисунок 1.2.1 - Принципиальное решение по конструкции гидротехнического основания для организации СГММ

Совместно с элементами наблюдательной сети в СГММ в обязательном порядке входят внешние источники – данные с наблюдательной сети Росгидромет, прогнозы ФГБУ «ААНИИ» и ДЗЗ, а именно:

- ИСЗ с оптической камерой;
- ИСЗ с радарной камерой;
- ИСЗ с камерой видимого диапазона;
- Обзорные ледовые карты на 2-3 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Детализованные ледовые карты на основе ИСЗ ФГБУ «ААНИИ»;
- Прогноз распределения льда на 3-5 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Прогноз дрейфа льда заблаговременностью до 3 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Прогноз морского волнения на 3 суток с детализацией по суткам ФГБУ «ААНИИ»;
- Метеопрогноз на 3-5 суток ФГБУ «ААНИИ»;
- Данные с наблюдательной сети Росгидромет;

Плюсы компоновки СГММ:

Максимальная обеспеченность всеми видами необходимой информации на Морском канале (информация поступает непосредственно с акватории МК), конфигурация наиболее полно отвечает поставленным задачам - позволит производить измерения основных гидрологических параметров и получать в оперативном порядке данные, необходимые для разработки краткосрочных прогнозов

дрейфа льда для района МК, их уточнения, верификации и калибровки существующих прогностических моделей.

В рамках варианта оптимизированы решения по подводной установке оборудования, благодаря чему упрощается обслуживание и ремонт отдельных элементов систем и минимизируется стоимость эксплуатации оборудования.

Минусы компоновки СГММ:

В рамках СГММ проводится строительство стационарной платформы для размещения компонентов СГММ. Необходима оценка воздействия возводимой конструкции гидротехнического основания на ледовый и литодинамический режим Обской губы в районе МК.

Необходимо провести цикл параллельных наблюдений в северной, центральной и южной частях канала для выявления закономерностей пространственного распределения ледовых процессов.

При сравнении применяемого оборудования для различных вариантов СГММ и оценки надежности обеспечения данными наблюдений наилучшее обеспечение данными гарантировано в случае реализации Варианта №4.

При разработке материалов ОВОС настоящего проекта показано, что при соблюдении запланированных природоохранных строительство и эксплуатация проектируемого объекта является допустимым с точки зрения воздействия на окружающую среду.

Исходя из вышеизложенного и учитывая высокий экономический потенциал реализации рассматриваемого объекта, отказ от намечаемой деятельности видится неразумным.

Краткий анализ возможных альтернативных вариантов реализации проекта предполагает «Нулевой вариант» (отказ от деятельности).

Выбор «нулевого варианта» (отказ от деятельности) исключит возможные отрицательные воздействия на окружающую природную среду от реализации Проекта.

Однако в дальнейшем не сможет принести значительных положительных социально-экономических эффектов на местном, региональном и федеральном уровнях, устойчивого роста экономики, повышения качества жизни населения страны и содействовать укреплению внешнеэкономических позиций РФ.

2 Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам)

2.1 Краткая характеристика района местности намечаемого строительства

2.1.1 Геокриологические условия

Согласно инженерно-геологическому районированию изучаемая территория расположена в самой северной части Западно-Сибирской плиты и входит в Восточно-Ямальскую геокриологическую область.

С точки зрения мерзлотных условий морская часть шельфа относится к области развития субаквальной криолитозоны и характеризуется рядом существенных отличий от мерзлоты на берегу.

Во-первых, отличается температурным полем на поверхности грунта: на берегу района исследований среднегодовые температуры воздуха крайне низкие (порядка минус 11 °С); тогда как в пределах акватории температура не может опускаться ниже минус 1,9 °С (температура замерзания морской воды). Температура замерзания морской воды практически всегда выше температуры замерзания грунта, по этой причине мерзлые массивы, попадая под воду, деградируют.

Деградация мерзлоты происходит как сверху, за счет относительно высоких температурных условий, так и снизу – за счет глубинного теплового потока. Процесс таяния достаточно длительный. По некоторым оценкам, учитывая современные температурные условия и основываясь на общепринятой истории геологического развития в период позднего неоплейстоцена – голоцена, возможность присутствия мерзлоты под дном следует ожидать в интервале от 10–30 до 100–150 м.

Во-вторых, состояние мерзлых массивов в прибрежной части сильно зависит от гидрологических и литодинамических условий. По данным ранее проведенных исследований было установлено, что вдоль абразионных берегов деградация мерзлоты происходит достаточно быстро и так называемого «мерзлого козырька» в пределах акватории практически не наблюдается, а граница мерзлоты уходит вглубь почти отвесно в районе уреза воды.

Характерными особенностями реликтовых многолетнемерзлых пород на шельфе Карского моря являются высокая льдистость отложений, особенно в верхней части массива и сравнительно высокая температура грунта, обычно в пределах от минус 0,9 до минус 2,5 °С.

Согласно карте распространения ММП на шельфе Баренцева, Печорского и Карского морей (рисунок 3), район работ относится к зоне распространения таликов, приуроченных к современным эстуариям крупных рек, опорными инженерно-геологическими скважинами многолетнемерзлые породы не были вскрыты.

2.1.2 Геологическое строение и геоморфологические условия

В районе работ глубины моря изменяются от 9 до 17 м. Согласно инженерно-геологическому районированию изучаемая территория расположена в самой северной части Западно-Сибирской плиты и входит в Восточно-Ямальскую геокриологическую область.

В основании Ямала залегает плита эпипалеозойской платформы с мезокайнозойским осадочным чехлом. Выступов кристаллического фундамента не наблюдается.

Согласно архивным данным в геологическом строении участков инженерных изысканий принимают участие современные четвертичные (QIV) аллювиально-морские отложения (amIV), верхнечетвертичные (QIII) аллювиально-морские отложения каргинского горизонта (amIIIkr) и аллювиальные отложения ермаковского (aIIIer) горизонта.

К числу наиболее опасных геологических и природно-техногенных процессов и явлений, распространённых в Обской губе, могут быть отнесены:

- литодинамические процессы и явления, опасная интенсивность которых характерна преимущественно для прибрежных (до глубины 30 м) зон и приуроченных к мезоформам рельефа участков развития наклонных (свыше 1°) поверхностей;
- распространение многолетних мерзлых пород и полигональных жильных льдов, таликов с высокоминерализованными водами, деградация мерзлых пород на шельфе (островная мерзлота);
- экзарационные процессы и явления;
- сдвиги, надвиги и подвижки грунтов в верхней части разреза;
- физико-химические процессы и явления, связанные с возможными прорывами свободного газа (особенно в зонах распространения реликтовых многолетнемерзлых пород);
- район находится под влиянием притоков р. Обь (поступление распресненных и «теплых» вод, литодинамические процессы).

На исследуемой акватории, по данным ранее проведенных работ, процессы экзарации имеют значительное распространение. Борозды ледового выпаживания покрывают более 30 % поверхности дна изучаемого района. Данные формы донного рельефа встречаются практически во всех губах северных морей и являются характерными для арктического мелководья.

Количество борозд на донной поверхности вдоль трассы судоходного подходного канала не одинаково, наибольшее их число приурочено к глубинам 10- 15 м. Наиболее крупные борозды шириной 50-100 м, имеют вдольбереговое простирание, что, вероятно, связано с основными направлениями выноса льда из

Обской губы. Глубина отдельных борозд может достигать 1,3 м. К группе опасных могут также быть отнесены явления, связанные с размывом дна во время приливно-отливных процессов и аккумуляцией современных осадков. Осадки

приповерхностного слоя представлены в основном глинистыми илами. Тонкий состав этих образований соответствует нефилоидной обстановке седиментации (выпадение из взвеси субколлоидных частиц при застойном гидродинамическом режиме в относительно глубоководных впадинах).

В пределах данного района преобладают процессы аккумуляции осадочного материала. Скорость аккумуляции на морском дне относительно не высока, и не превышает 1 мм в год. Процессы размыва возможны в прибрежной мелководной зоне.

2.2 Характеристики климата

Характеристики климата Обская губа располагается в пределах субарктического и арктического поясов за пределами полярного круга.

Климат характеризуется продолжительной холодной зимой с сильными ветрами и коротким пасмурным летом с довольно частыми заморозками, иногда со снегом. В течение всего года велика облачность и относительная влажность. Холодная и долгая зима с малой высотой снежного покрова обуславливает глубокое промерзание почв и грунтов, что приводит к образованию вечной мерзлоты.

Среднегодовая температура воздуха - минус 10-11°C, средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (февраля) - минус 24-26°C, а самого жаркого (августа) - плюс 5,5-6,5°C. Абсолютный минимум температуры приходится на зимние месяцы (минус 45-48°C), абсолютный максимум - на август (плюс 25-30°C). Продолжительность безморозного периода - около 50 дней, устойчивых морозов - более 200 дней.

Относительная влажность воздуха очень высока в течение всего года и составляет более 80 %. В годовом ходе наиболее высока относительная влажность в сентябре (90 %), а минимальная – в феврале-марте (81 %).

Среднее число дней с туманом в летние месяцы составляет 7-9 дней, в зимние – 1-2 дня. В целом за год наблюдается 50 дней с туманом.

Суровость зимы в рассматриваемом районе увеличивается благодаря большим скоростям ветра и частым метелям, которые нередко возникают внезапно и часто переходят в пургу. В среднем, за год наблюдается 78 дней с метелью.

Характерной чертой для рассматриваемого района являются ярко выраженные муссонообразные ветры: зимой с охлажденного материка на океан, летом – с океана на сушу. Скорости ветра значительны в течение всего года. Среднемесячная скорость ветра колеблется от 5,3 м/с (июль) до 6,7 м/с (ноябрь-декабрь).

Средние и максимальные скорости ветра чаще отмечаются юго-западного направления, а меньшая скорость чаще северной четверти зимой и юго-восточной летом.

2.3 Гидрологические условия

Обская губа является естественным продолжением. р Обь. Это обширный рукав, вытянутый с юга на север на 750 км, шириной от 30 до 75 км, водной площадью 44,5 тыс. км². Глубины на всем протяжении губы небольшие, увеличивающиеся с 3-6 метров в южной части, до 20-25 метров в северной. Очень развиты площади прибрежных мелководий. Падение дна губы не отличается от уклона р. Оби и составляет 2 см/км. Ямальский, Гыданский и Явайский полуострова, глубоко вдающиеся в Карское море, препятствуют проникновению в губу морской воды. Таким образом, пресная прогретая вода Оби проникает далеко к северу, не смешиваясь с водой Карского моря, аккумулируя материковый, в том числе тепловой сток. Обская губа является опресненным и хорошо прогреваемым водоемом.

Большую роль в гидрологическом режиме Обской губы играют тундровые речки, слагающиеся в разветвленную сеть, соединенную множеством озер. Значение этой сети заключается в том, что она обеспечивает дополнительное питание губы за счет материкового стока с обширной водосборной площади. Особое значение этот сток имеет в южной части, где за его счет весной происходит местное освежение воды, играющее существенную роль для рыбного населения.

По гидрологическому режиму Обская губа подразделяется на три части: южная (от дельты до линии мыс Круглый - мыс Каменный), средняя (от этой линии до линии мыс Ханарасала - устье р. Тамбей) и северная (северное устье Тамбея). Южная часть Обской губы пресноводна. Средняя часть несколько осолоняется в зимний период. В северной части опресненный сток подстилается соленой морской водой, опреснена лишь верхняя, третья часть живого сечения губы (Самойлов, 1952). Соленость придонного слоя воды в северной части губы в несколько раз выше, чем в южной части.

Уровень воды

Уровенный режим в Обской губе весьма сложен, т.к. здесь проявляется влияние речного стока и моря. Влияние речного стока, вследствие распластывания волны половодья, ослабевает по мере удаления от речной границы губы к морской при одновременном возрастании роли сгонно-нагонных и приливных явлений. Воздействие речного стока носит сезонный характер, он создает фон, на котором проявляются короткопериодные колебания. Анемобарические факторы вызывают наибольшие колебания уровней в южной части Обской губы, приливные –наиболее развиты в северной. В общем виде режим уровней в Обской губе формируется под влиянием приливных явлений, сгонно-нагонных колебаний уровня и речного стока.

Минимальный уровень (БС-77) составляет -1,46м, максимальный уровень (БС-77) 1,08 м.

Сезонные колебания

Режим уровней в Обской губе в районе работ формируется под влиянием приливных явлений, сгонно-нагонных колебаний и стока рек, впадающих в Обско-Тазовскую устьевую область, в первую очередь реки Оби. Пик половодья на реке проходит в июне. На этот период приходится порядка 70–90% годового стока.

Максимальные нагоны в сентябре 2011 года 0,68 м, максимальные сгоны в августе 2009 года -0,47 м.

Приливные колебания

В северной части Обской губы приливы формируются под влиянием приливной волны Карского моря, распространяющейся с севера. Приливная волна носит поступательно-стоячий характер колебаний. Величина и характер прилива существенно меняются в зависимости в основном от ледовых условий, что обуславливает значительный сезонный ход прилива. Вследствие сезонной изменчивости прилива наблюдается сезонная изменчивость его основных характеристик. Вариации амплитуд и фаз внутри года возрастают по мере распространения приливной волны с севера на юг.

В суммарных колебаниях уровня моря преобладают приливные колебания, вклад их в северной части Обской губы в летний период достигает 82% общей дисперсии наблюдаемых колебаний. Диапазон сизигийной величины прилива от 0,43 до 1,13 м, диапазон квадратурной сизигийной величины прилива от 0,19 до 0,5 м.

Волнения

Ветровое волнение на данной акватории наблюдается в безледный период (июль-октябрь). Характер волнения в этот период во многом определяется ледовой обстановкой в Карском море, поскольку от нее зависит величина разгона волнения. Обская губа в целом имеет меридиональную ориентацию, которая характерна также и для отдельных ее районов и участков. Соответственно этому, наиболее сильное ветровое волнение на ее акватории формируется ветрами северных и южных румбов.

Значительная высота волнения менее 0,25 м, средняя высота волн 3 % обеспеченности 0,97 м.

Течения

Течения на акватории работ, в общем виде, описываются суммарными течениями, на которые, в свою очередь, влияет сток рек, ветер и приливо-отливные явления. Наибольший вклад в изменчивость течений вносят приливо-отливные течения.

Характер течений в Обской губе, вытянутой в меридиональном направлении на значительное расстояние, довольно сложный. В южной части губы, в вершине дельты реки Оби, максимальные скорости могут достигать 1,3-1,5 м/с и совпадают по времени с прохождением на реке весеннего половодья. По мере отдаления от устья реки Оби действие речного стока на режим скоростей течения ослабевает. Так в данном районе основными факторами, влияющими на режим скоростей течений, уже являются сгонно-нагонные и приливо-отливные явления. Скорости постоянных течений до 10 см/с. Скорости приливных течений от 70 до 80 см/с.

Ледовый период

Средняя продолжительность ледового периода 291 сутки, среднее число дней с припаем 252 дня. Начало образования льда сентябрь, его толщина составляет 15-30 см. Максимальная толщина припая более 200 см.

2.4 Инженерно-геологические условия и гидрогеологические условия

Обская губа представляет собой ориентированный в меридиональном направлении глубоко вдающийся в сушу залив, к которому с востока примыкает Тазовская губа. Эти губы вместе составляют закрытое устьевое взморье, которое является единым для впадающих в него рек Обь, Надым, Пур и Таз.

Свой современный облик Обская губа приобрела в результате голоценовой трансгрессии, когда воды Карского моря затопили русло и пойму Оби. Термоабразия и размыв торфяных берегов обусловили значительное расширение низовья её долины, а углубление происходило за счёт термического воздействия реки. Данные процессы продолжаются в губе и в настоящее время – современные скорости опускания её берегов оцениваются в 4 мм в год.

Согласно современным научным классификациям, Обская губа представляет собой сильно стратифицированный эстуарий лиманного типа. В своей пресноводной части в период высоких вод он напоминает реку, а низких – водохранилище или озеро. Область контакта с солёными водами Карского моря (фронтальная зона) подвижна и к концу зимы смещается на юг до 300 км.

Рельеф морского дна в исследуемой части Обской губы ровный, пологонаклонный к центру губы, средний уклон составляет порядка 0,1 град, осложнен бороздами, грядами.

В районе, где отметки дна достигают своих максимальных значений (-15÷-17м), выделяется переуглубленная впадина, вытянутая по оси губы. Образование данной впадины обусловлено сужением здесь Обской губы. Такие впадины типичны для данного региона. Вероятно, их происхождение связано с увеличением гидродинамики и как следствие размывом дна.

В целом же, пологий рельеф и отсутствие четких амплитудных мезоформ, является благоприятным фактором с точки зрения инженерного освоения района. Ниже приводится краткая характеристика рельефа дна по трассам трубопроводов.

Предположительное строение верхней геологической толщи дано по архивным данным.

Нерасчленный комплекс морских современных отложений (m Н)

Отложения данного стратиграфо-генетического комплекса залегают первыми от поверхности морского дна и распространены повсеместно. Голоценовые отложения представлены илами, суглинками текучей-текучепластичной консистенции и песками различной крупности, залегающими в виде маломощных линз и прослоев.

Суглинок текучий легкий пылеватый с примесью органического вещества ($I_p=0.11$; $I_{II}=1.36$) зеленовато-серый. В кровле слоя с частыми прослойками и гнездами гидротроилита, редкими обломками раковин, в подошве слоя вкрапления торфа. Текстура пятнистая, по слою маломощные линзы песка мелкого, прослойки песка пылеватого. Среднее содержание органического вещества 0.041 д.е., что классифицирует суглинок, как с примесью органического вещества.

Суглинок мягкопластичный легкий пылеватый с примесью органического вещества ($I_p=0.11$; $II=0.73$) зеленовато-серый, текстура полосчатая за счет слоев песка пылеватого, с гнездами и прожилками торфа, вкраплениями раковинного детрита, редкими глинистыми комками. Среднее содержание органического вещества 0.033 д.е., что классифицирует суглинок, как с примесью органического вещества.

Супесь текучая пылеватая ($I_p=0.06$; $II=1.33$) темно-серая, с прожилками песка пылеватого серого, с прослоями торфа бурого цвета.

Ил суглинистый ($I_p=0.15$; $II=1.73$) зеленовато-серый, текстура массивная, с редкими гнездами гидротроилита, вкраплениями растительных остатков, с тонкими прожилками песка пылеватого, обломками раковин.

Песок мелкий средней плотности водонасыщенный ($e=0.677$, $S_r=0.94$) тёмно-серый с зеленоватым оттенком, водонасыщенный, средней плотности сложения, с прослойками и прожилками торфа, с обломками раковин моллюсков.

Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный ($e=0.673$, $S_r=0.91$) серый, водонасыщенный, средней плотности, с гнездами и прожилками торфа.

Ил глинистый ($I_p=0.22$; $II=1.68$) зеленовато-серый, с примазками гидротроилита, редкими вкраплениями раковинного детрита, тонкими прослойками песка пылеватого, маломощными линзами песка мелкого.

Район работ располагается в пределах Западно-Сибирской плиты, являющейся довольно спокойным, в плане тектонической активности, регионом. Сейсмические свойства осадочной толщи района работ определяются повсеместным развитием довольно значительной по мощности толщи динамически неустойчивых грунтов (в т.ч. мелких и пылеватых водонасыщенных песков). В соответствии со СП 14.13330.2011, изученная с помощью бурения интервал грунтовой толщи относится к III категории по своим сейсмическим свойствам (Таблица 1, СП 14.13330.2011).

На картах общего сейсмического районирования (ОСР) Российской Федерации ОСР-97 побережье (СП 14.13330.2011), примыкающее к району работ, расположено в пределах зоны с ожидаемой интенсивностью землетрясений по категориям А, В и С - 5 баллов по шкале MSK-64.

2.5 Характеристика животного мира

Орнитофауна

В летний период на акватории Обской губы в основном обитают гагары, утки и гуси, гнездящиеся в прилегающих тундрах или линяющие в прибрежье. В это время относительно крупные концентрации морских птиц могут существовать лишь в районах Карского моря, удаленных от Обской губы: на севере архипелага Новая Земля и на некоторых островах Северной Земли.

Осенью, в период миграций, состав орнитофауны на акватории Обской губы наиболее разнообразен. При отсутствии льда сюда проникают морские колониальные птицы. Пребывание большинства видов лимитируется продолжительным периодом

наличия ледового покрова. В осенний период над акваторией мигрируют значительные массы морских уток западносибирских популяций.

В районе Обской губы фауна морских, водоплавающих и околоводных птиц представлена 51 видом. По численности преобладают гусеобразные и ржанкообразные.

Берега Обской губы в районе работ непригодны для образования крупных птичьих колоний, поэтому морские колониальные птицы (чайки, глупыши, олуши и пр.) появляются здесь преимущественно в период откочевок, в августе-октябре, из мест размножения - колоний, расположенных у восточных границ Карского моря. Размеры этих колоний относительно малы, поэтому плотность распределения птиц-мигрантов невысока. При отсутствии льда, морские колониальные птицы, типичные для открытых районов Баренцева моря, могут проникать сюда через Карские Ворота, а в отдельные годы и с севера, огибая арх. Новая Земля.

В районе севера Обской губы обитает более 16 видов куликов. Распределение и численность куликов в негнездовой, миграционный период мало изучены. В течение гнездового периода (июнь-июль) кулики обитают в местах размножения (тундре) и не контактируют с побережьем. Только несколько видов, такие как галстучник, белохвостый песочник и камнешарка используют береговые станции (пляжи). В незначительной мере в гнездовой период литоральную зону используют песчанка и кулик-воробей. Однако в течение негнездового периода и в течение летних и осенних миграций большинство куликов интенсивно используют береговую зону. Весенние миграции куликов выражены слабее, чем миграции в другие сезоны, и не связаны с береговой зоной. В среднем массовое появление куликов весной на побережье отмечается в течение июня. Осенние миграции начинаются во второй половине июля смещением взрослых птиц из мест размножения (из тундры) к побережью.

Миграции. Большинство видов водоплавающих птиц гнездится на Ямале, некоторые виды могут образовывать на акватории губы линные и миграционные скопления. Весной пролет обычно транзитный в северном и восточном направлениях с короткими остановками. При затяжной весне с возвратами холодов время остановок увеличивается, а иногда случаются миграции в обратном направлении.

Весенний пролет гусей в районе работ заканчивается в конце июня – до начала планируемых работ. Осенью видовой состав водоплавающих тот же, что и весной. Миграцию начинают с середины августа закончившие линьку самцы речных уток. Осенний пролет проходит менее интенсивно, чем весной, и заканчивается в середине октября.

На пролёте отмечаются, помимо прочих видов: свиязь - более 500 тыс., шилохвость - 800 тыс., морская чернеть - 300 тыс., белолобый гусь – 30 тыс., краснозобая казарка - до 1,5 тыс. особей.

Летом наиболее многочисленна на линьке шилохвость - до 49 % общей численности. Суммарная численность уток в устье Оби и на прилегающей акватории

Обской губы после размножения и линьки колеблется от 0,7 до 1,5 млн особей. Осеннюю миграцию начинают закончившие линьку самцы уток - с середины августа.

Осенний пролет проходит менее интенсивно, чем весной, и заканчивается в конце сентября-начале октября. Фауна птиц Обской губы представлена в основном группами водоплавающих птиц (гуси, утки) и куликами (галстучник, белохвостый песочник и камнешарка). Для обеих групп данная акватория является районом послегнездовых и линных концентраций. Гагары, чайковые, веслоногие немногочисленны в видовом и количественном аспектах: для них характерна низкая плотность распределения и отсутствие больших скоплений.

В районе северной части Обской губы, в месте ее впадения в Карское море пролегал три основных пролетных маршрута (рисунок 2.5.1):

- Восточно-Атлантический, с направлением осеннего пролета на запад и юго-запад вдоль арктического побережья (основной);

- Центрально-Азиатский, проходящий через Каспий и разветвляющийся далее на Азиатский и Причерноморский, с направлением на юг, по долине Оби, Иртыша и Тобола (менее мощный);

- Тихоокеанский, с направлением на юго-восток (немногочисленный по количеству видов).

В конце лета – начале осени 2018 г., 31 августа, 2 и 7 сентября сотрудниками ООО «Фертоинг» проводились попутные судовые наблюдения за морскими млекопитающими и птицами на переходах по маршруту прол. Малыгина (м. Хаесале) – п. Сабетта (устье р. Нюдя-Нгэрваяха) (рисунок 7). Общее время мониторинга на данном участке составило 24 часа. Судно проходило на расстоянии от 1,5 до 10 км от северо-восточного побережья п-ва Ямал, в том числе в сопредельной к району планируемых работ акватории.

Период наблюдения совпал с сезоном осенней миграции перелётных птиц. Орнитофауна на маршруте была представлена 12 видами морских, водоплавающих и околоводных птиц из 3 отрядов: Гусеобразные, Гагарообразные и Ржанкообразные. Гусеобразные были представлены двумя видами морских уток – моряжкой и гагой-гребенушкой, - а также белолобым гусем. Из Гагарообразных были встречены чернозобая и краснозобая гагары. Ржанкообразные были представлены 4 видами чаек (восточная клуша, бургомистр, моевка и малая чайка), полярной крачкой, тулесом и круглоносом плавунчиком. Большинство птиц было зарегистрировано при проходе судна в проливе Малыгина, от м. Хаесале до о. Халяngo и далее на юг по Обской губе до устья р. Хабэйяха. Южнее этого района регулярно встречались только клуши и единичные особи бургомистра. Такое распределение обусловлено относительной изолированностью пролива Малыгина и акватории вокруг о. Халяngo от открытых районов Карского моря, а также защищенностью от ветра, что соответствует оптимальным условиям для формирования здесь линных и миграционных скоплений водоплавающих и околоводных птиц.

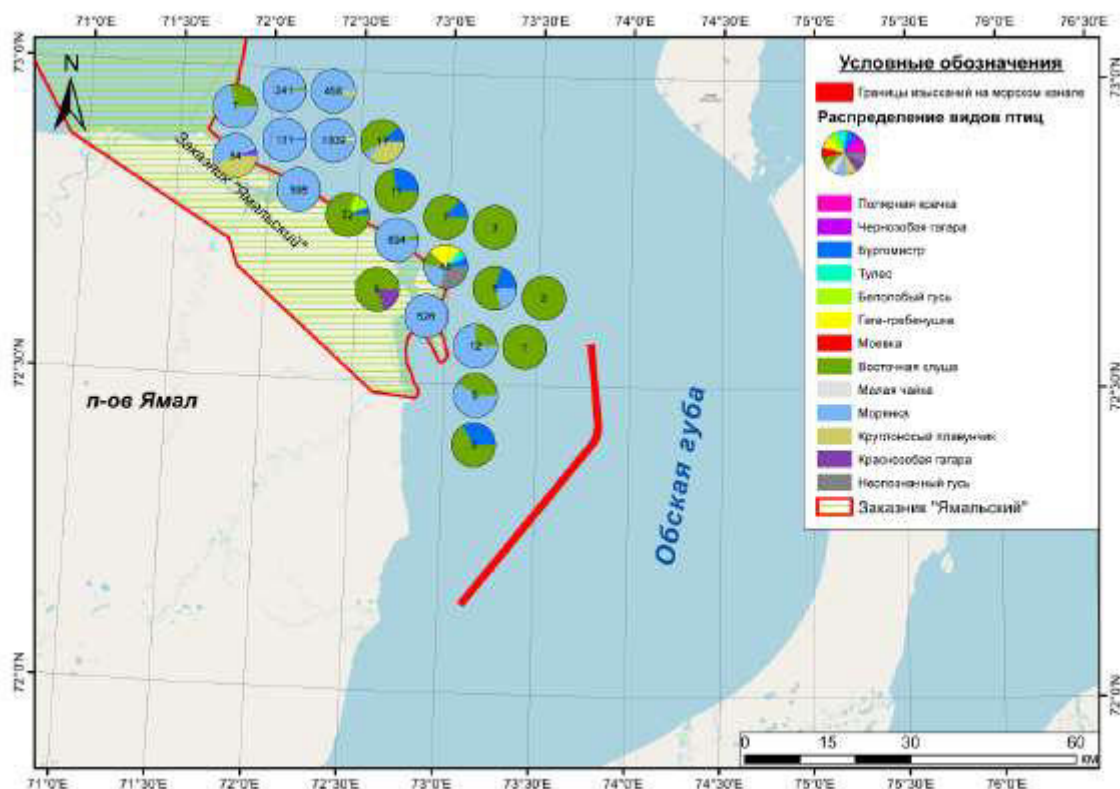


Рисунок 2.5.1 - Пространственное распределение учтённых птиц при проведении мониторинга у северо-восточного побережья п-ва Ямал в августе-сентябре 2018 г.

Самыми многочисленными в данном районе были морянки, составляющие 93 % от общего количества встреченных птиц (рисунок 8). Представители этого вида встречались здесь как в единичном количестве, так и в стаях, насчитывающих до 600 особей. Общая численность морянок за время наблюдений составила более 3600 особей. Два других представителя Гусеобразных – гага-гребенушка (0,8 %) и белолобый гусь (0,1 %) – встречались на маршруте эпизодически, одиночно или в небольших группах до 8 особей, а также была отмечена стая в 13 особей, не определённых до вида гусей, пролетающая вдоль северного побережья п-ва Ямал.

Вклад 3,0 % в общую численность встреченных птиц вносила восточная клуша, постоянно регистрируемая в небольшом количестве от 1 до 26 особей в час. Этот вид вкпе с единичными особями бургомистра (0,5 %) составлял кильватерное сообщество. Малая чайка и моевка были встречены по 1 особи вблизи мыса Хаесале 31 августа. В то же время там было отмечено 5 небольших групп плосконосых плавунчиков общей численностью 51 особь (1,3 %) и 4 особи полярной крачки (0,1 %).

У северного окончания о. Халянго была зарегистрирована группа из 3 тулесов (0,1 %). Такой же вклад в общую численность вносили чернозобая и краснозобая гагары, встречи с одиночными особями которых происходили несколько раз на маршруте следования судна вдоль северного побережья п-ва Ямал. Преображения, который отделен от исследуемой акватории песчаной косой на юге о. Халянго.

Териофауна

Териофауна рассматриваемого региона представлена 12 видами млекопитающих, относящимися к инфраотряду китообразных и отряду хищных.

Вид	Латинское название	Периоды годового цикла	Обилие	Биотопическая приуроченность	Охранный статус
Инфраотряд Китообразные					
Белуха	<i>Delphinapterus leucas</i>	сезонно	обычный	море	МСОП (LC), КК ЯНАО (4)
Отряд Хищные					
Белый медведь	<i>Ursus maritimus</i>	постоянно	обычный	суша (льды, море)	МСОП (VU), КК РФ (4, карско-баренцевоморская популяция), КК ЯНАО (3)
Атлантический морж	<i>Odobenus rosmarus rosmarus</i>	сезонно	редкий	море (суша, льды)	МСОП (VU), КК РФ (2), КК ЯНАО (1)
Морской заяц	<i>Erignathus barbatus</i>	постоянно	обычный	море (суша, льды)	МСОП (LC)
Кольчатая нерпа	<i>Phoca hispida</i>	постоянно	обычный	море (суша, льды)	МСОП (LC)
Примечание- 1) Категории, согласно соответственным российским Красным книгам (КК): РФ – Российской Федерации, ТО – Тюменской области, ЯНАО – Ямало-Ненецкого автономного округа [6] Классификация животных по редкости: 1 - Находящиеся под угрозой исчезновения, 2 - Сокращающиеся, 3 – Редкие, 4 - Неопределённые по статусу, 5 - Восстановленные и восстанавливающийся. 2) Статусы, согласно списку МСОП/IUCN (актуальные версии): Vulnerable (в уязвимом положении) (VU), Least Concern (находятся под наименьшей угрозой, не вызывающий озабоченности) (LC), Следует подчеркнуть, что Международная Красная книга и Красный список угрожаемых видов МСОП/IUCN характеризуют состояние вида в целом, не относятся к состоянию его популяций в пределах территории конкретных государств и, не являясь юридическими (правовыми) документами, носят сугубо рекомендательный характер.					

Инфраотряд китообразных акватории исследуемого региона представлен тремя видами: белухой, гренландским китом и финвалом. Последние два кита на данный момент исключены из КК ЯНАО по причине недостаточности и недостоверности данных по их встречаемости в этом регионе. Эти киты предпочитают держаться севернее оконечности п-ова Ямал. Белухи могут встретиться в районе работ в период открытой воды: с июня по октябрь.

Вся прибрежная зона находится в пределах ареала белого медведя, но родовые берлоги здесь не отмечались.

Из представителей семейства ластоногих (отряд Хищных) в Обской губе и акватории Карского моря обычно встречаются два вида тюленей – морской заяц и кольчатая нерпа, также возможны встречи гренландского тюленя, хотя основной ареал проходит по северной границе п-ова Ямал [65, 83]. Также для акватории рассматриваемого региона характерно присутствие атлантического моржа. Ни один из обитающих в районе работ видов ластоногих не образует на о. Халянго и севере п-ва Ямал береговых залёжек. Нерегулярные скопления тюленей различной численности могут образовываться здесь только на припайных льдах в зимний период.

2.6 Гидробиологическая характеристика

Бактериопланктон. На большинстве станций, не смотря на их относительно небольшие глубины, наиболее высокая концентрация микроорганизмов наблюдалась в верхнем 0,5 метровом слое и в слое скачка, в придонном слое воды отмечалось снижение общей численности бактерий в 1,5 и более раз. Максимальные численности микроорганизмов наблюдались в поверхностном слое и в промежуточном слое (от 4,09 млн кл./мл до 5,07). Среднее значение ОЧБ в поверхностном слое составило $2,89 \pm 1,06$ млн кл./мл, в промежуточном слое – $2,90 \pm 1,01$ млн кл./мл. Наименьшие значения ОЧБ наблюдались в придонном слое, где они варьировали в пределах от 0,79 до 3,43 млн кл./мл.

Таксономическое распределение фитопланктона в пределах выделенных участков – на станциях морского канала и на фоновых станциях – было схожим. На всех участках микроводоросли были представлены в основном диатомеями (от 43 до 100 % от общего числа видов), чья доля увеличивалась от поверхности к подлежащим слоям. Значительно меньшим, но все же заметным видовым разнообразием на большинстве станций отличались зеленые и динофитовые водоросли, а также эвгленозои, достигая соответственно 24, 22 и 16 % от общего числа видов. Совокупный вклад в видовое разнообразие прочих отделов микроводорослей в границах участка не превышал 14 %,

Показатели биоразнообразия сообщества фитопланктонных водорослей были достаточно высокими. Показатели обилия фитопланктона были так же высоки, что обусловлено цветением отдельных видов диатомей. Однако, как численность, так и биомасса по горизонтам в среднем находились в пределах границ разброса значений, характерных для летнего периода на севере Обской губы Карского моря.

Зоопланктон. Всего в составе зоопланктона в Обской губе в районе морского канала за весь период работ (27 проб отобрано в августе 2019 и 2 – в январе 2020 г.) обнаружено 36 вида и таксона надвидового ранга, относившихся к 6 типам. В голопланктоне наибольшим количеством видов представлены веслоногие раки (*Copepoda*) – 16 видов. Существенный вклад в таксономическое разнообразие вносили также коловратки (*Rotifera*), на долю которых приходилось 7 видов. Ветвистоусые ракообразные (*Cladocera*) были представлены пятью видами, гидрозои (*Hydrozoa*) – четырьмя. На долю мизид (*Mysida*) и щетинкочелюстных (*Chaetognatha*) приходилось по одному виду. Меропланктон представлен двумя классами: многощетинковые черви (*Polychaeta*) и двустворчатые моллюски (*Bivalvia*). Общая численность зоопланктона в районе работ варьировала в пределах от 387 ± 364 до 925 ± 841 экз./м³, численная структура зоопланктона в пределах выделенных участков – морской канал, фон – была крайне неоднородной, СКО составило от 79 до 100 % среднего значения численности. В районе морского канала численность зоопланктона была несколько ниже и варьировала в пределах от 13 до 954 экз./м³, составив в среднем 466 ± 369 экз./м³. Средняя общая биомасса зоопланктона на акватории обской

губы в районе работ варьировала в пределах от $27,68 \pm 39,13$ до $53,31 \pm 56,54$ мг/м³. Средняя биомасса зоопланктона в районе работ составила $38,17$ мг/м³.

Ихтиопланктон. Всего в составе ихтиопланктона обнаружены личинки и мальки трех видов костистых рыб: Сайка – *Coreogadus saida*, арктический шлемоносный бычок – *Gymnoscanthus tricuspis*, Четырехрогий керчак – *Myoxocephalus quadricornis*. В пробах обнаружены личинки и 1 малек (длина 20-22 мм). Численность ихтиопланктона достигала 0,01 экз./м³ в районе фоновых станций, 0,004 экз./м³ в районе участка Морского канала.

Встречаемость ихтиопланктона при циркуляционном лове составила 20 %. Средняя численность ихтиопланктона при циркуляционном лове составила $0,00055 \pm 0,0013$ экз./м³. Общая биомасса ихтиопланктона достигала 0,58 мг/м³ в районе фоновых станций, 0,23 мг/м³ в районе участка Морской канал. Средняя биомасса ихтиопланктона составила 0,03 мг/м³.

Макрозообентос. Всего в составе макрозообентоса за весь период наблюдений были обнаружены беспозвоночные 40 видов и надвидовых таксонов, относящихся к 7 классам и 5 типам животных. По видовому разнообразию в макрозообентосе преобладали полихеты, составлявшие чуть менее половины видового разнообразия (44 вида из 89). На долю моллюсков приходилось 19 видов, наиболее разнообразно представлены двустворчатые моллюски (14 видов). Все обнаруженные ракообразные относились к классу Высшие раки (*Malacostraca*), на долю амфипод приходилось 6 видов, на долю кумовых – 5. Остальные таксоны представлены тремя видами и менее каждый. В целом наблюдается обычная для макрозообентоса шельфа Карского моря средних глубин (~100 м) видовая структура, с преобладанием по видовому разнообразию полихет и двустворчатых моллюсков. Средняя численность макрозообентоса на выделенных участках варьировала в пределах от 112 ± 93 до 649 ± 675 экз./м². Среднее значение численности макрозообентоса в районе работ составило 362 ± 225 экз./м². Средняя биомасса макрозообентоса на выделенных участках варьировала в пределах от $11,84 \pm 14,02$ до $45,89 \pm 74,24$ г/м². Среднее значение биомассы в целом по району работ составило $25,54 \pm 14,82$ г/м², что в целом хорошо согласуется с данными по Обской губе.

2.7 Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений)

Особо охраняемые природные территории местного значения в районе объекта отсутствуют.

Рассматриваемый участок работ не входит в границы существующих и планируемых к организации особо охраняемых природных территорий федерального значения. Ближайшей к участкам работ ООПТ федерального значения является - государственный природный заказник «Ямальский», расположенный на расстоянии более 30км.

По информации полученной от Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО

участок планируемых работ располагается вне границ существующих, проектируемых и перспективных особо охраняемых природных территории регионального значения и их охранных зон.

Объекты культурного наследия, включенные в реестр, выявленные объекты культурного наследия, а также объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, отсутствуют. Водный участок расположен вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия.

3 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам

Оценка воздействия выполняется для предупреждения возможной деградации окружающей среды под влиянием планируемого строительства, обеспечения экологической стабильности территории района, создания благоприятных условий жизни населения.

В рамках разработки проектных решений выполнена экологическая и социальная оценка (далее-ЭСО). ЭСО - это процесс выявления воздействий, как положительных, так и отрицательных, а также определения значимости таких воздействий для принятия решения о приемлемости проекта, определение мер, призванных уменьшить или предотвратить негативные воздействия или повысить выгоды.

Значимость потенциальных воздействий и рисков определяется как функция чувствительности реципиентов, величины ожидаемых последствий и вероятности их наступления. На данном этапе проведено ранжирование воздействий на основе качественных и количественных оценок.

Для анализа исходных экологических и социальных условий использовались следующие источники информации: открытые источники информации, публикации, фондовые материалы; нормативные правовые акты; данные органов власти и местного самоуправления.

На этой основе были выявлены основные реципиенты возможных воздействий, оценена их чувствительность, выявлены уязвимые социальные группы.

Следующим этапом оценки воздействия планируемой деятельности является идентификация и ранжирование воздействий. Идентификация потенциально возможных воздействий выполнена путем анализа имеющейся информации о проектной деятельности. Для ранжирования значимости выявленных воздействий на качественном и количественном уровне описаны риски и оценена вероятность наступления последствий. На данном этапе особенно важно выявить воздействия, вызывающие неприемлемые последствия, не поддающиеся предотвращению и/или смягчению до приемлемого уровня. Для всех остальных рисков/воздействий важно определить инструменты, позволяющие снизить риски до приемлемых.

В рамках данной оценки воздействия рассматриваются:

– риски, присущие проекту: эти риски характеризуют возможные последствия, которые могли бы наступить в отсутствие мер, направленных на предотвращение и смягчение отрицательных (и усиления положительных) последствий; на основе проведенной оценки разрабатываются необходимые меры предотвращения/смягчения отрицательных (усиления положительных) последствий;

– остаточные риски: эти риски характеризуют последствия, которые наиболее вероятно наступят после выполнения мер смягчения.

Категория остаточного риска	Смысл в контексте принятия решений
Низкий (Н)	Проект может быть реализован с низкой степенью риска ухудшения состояния окружающей среды
Умеренный (У)	Проект может быть реализован с определенными условиями и при постоянном контроле
Высокий (В)	Проект может быть реализован с очень жесткими условиями и при полном соблюдении установленных требований
Абсолютно неприемлемый (НА)	Проект не может быть реализован

Существующие экологические и социальные условия (потенциальные реципиенты возможных воздействий намечаемой деятельности) в районе реализации проекта представлены в разделе 2 настоящего тома.

Прогнозируемый уровень экологической нагрузки при проведении ремонтных дноуглубительных работ определен по наиболее значимым показателям:

- воздействие объекта на атмосферный воздух;
- воздействие физических факторов;
- воздействие на поверхностные воды;
- воздействие на водные биологические ресурсы;
- воздействие при обращении с отходами;
- воздействие на геологическую среду;
- воздействие при аварийных ситуациях;

В разделе 4 рассмотрена оценка воздействия на основные компоненты окружающей среды планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

4 Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

4.1 Воздействие на атмосферный воздух

4.1.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района и площадки строительства

Участок по созданию системы мониторинга гидрометеорологических факторов (СГММ), влияющих на безопасность судоходства в границах Морского канала и на подходах к нему планирует располагаться в границах Морского канала, Обская губа, Ямальский район, Тазовский район, Ямало-Ненецкий автономный округ, Тюменская область, Российская Федерация.

Ближайшими морскими портами являются: порт Сабетта, порт Ямбург, порт Салехард.

Ближайшая жилая застройка от участка проведения работ расположена на расстоянии:

- Западное направление – поселение фактория Дровяной – более 28 км;
- Юго-западное направление – пос. Тамбей – более 90 км.

В северо-западном направлении на расстоянии более 30 км от границ производства работ расположен государственный природный заказник регионального значения «Ямальский», в восточном направлении на расстоянии более 21 км от границ производства работ расположен национальный парк федерального значения «Гыданский».

Схема расположения объекта представлена в Приложении А.

Климатические характеристики и коэффициенты в соответствии письмом Федерального государственного бюджетного учреждения «Обь-Иртышское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (Приложение Б), определяющие рассеивание загрязняющих веществ в районе планируемого строительства составляют:

- коэффициент рельефа местности $K=1$
- коэффициент стратификации атмосферы $A=180$.
- средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца $+11,6^{\circ}\text{C}$.
- средняя температура наиболее холодного месяца – $32,1^{\circ}\text{C}$.

Повторяемость направлений ветра и штиля приведена в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 – Повторяемость направлений ветра и штиля

								В %
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
12	13	11	18	10	16	10	10	5

Максимальная скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с – 15,0 м/с.

4.1.2 Характеристика уровня загрязнения атмосферного уровня в районе расположения объекта

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере района строительства по данным Федерального государственного бюджетного учреждения «Обь-Иртышское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» составляют (Приложение Б):

- диоксид азота – 0,076 мг/м³;
- диоксид серы – 0,018 мг/м³;
- оксид азота – 0,048 мг/м³;
- (пыль) взвешенные вещества – 0,260 мг/м³;
- формальдегид – 0,020 мг/м³;
- оксид углерода – 2,3 мг/м³;
- бенз(а)пирен – 2,0 нг/м³;
- сероводород – 0,003 мг/м³.

По всем контролируемым ингредиентам фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе планируемого строительства ниже предельно-допустимых концентраций (ПДК_{м.р}).

4.1.3 Воздействие на атмосферный воздух при строительстве

При проведении строительных работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу образуются при работе судов технического флота.

Исходные данные и продолжительность проведения строительных работ представлены в томе «Проект организации строительства» (Раздел 6).

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу при строительстве представлен в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2 – Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу при строительстве

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/пер
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,20000	3	5,6298666	39,844800

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/пер
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,9148533	6,474780
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,15000	3	0,2094444	1,549001
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	2,9322223	20,792000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,00000	4	5,5502777	39,261000
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000066	0,000046
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,05000	2	0,0598413	0,410229
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000	-	1,4361905	10,213142
Всего веществ : 8					16,7327027	118,544998
в том числе твердых : 2					0,2094510	1,549047
жидких/газообразных : 6					16,5232517	116,995951
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Ввиду того, что для расчета выбросов судов технического флота отсутствует утвержденная методика, выбросы загрязняющих веществ от судов технического флота определены в соответствии «Методикой расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», СПб, 2001 г., с использованием программы «Дизель» «Фирмы» Интеграл».

Исходные данные и расчеты выбросов загрязняющих веществ при строительстве представлены в Приложении В.

Процесс строительных работ стилизован в виде одного площадного источника – строительная площадка (на акватории).

Карта-схема с указанием площадного источника (строительная площадка) представлена в Приложении А тома 8.1.2.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве представлена в Таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.3 – Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
+	6001	Строительная площадка (акватория)	1	3	10				1,29	0,00	1005,00	-	-	1	456921,00	8035356,0 0	457887,00	8034514,0 0

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	5,6298666	39,844800	1	21,17	57,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,9148533	6,474780	1	1,72	57,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,2094444	1,549001	3	3,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	2,9322223	20,792000	1	4,41	57,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	5,5502777	39,261000	1	0,83	57,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000066	0,000046	3	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0598413	0,410229	1	0,90	57,00	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,4361905	10,213142	1	0,90	57,00	0,50	0,00	0,00	0,00

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с использованием программы «Эколог» версия 4.60 на основе исходных данных включающих параметры источников и следующие характеристики:

- коэффициент стратификации атмосферы $A=180$;
- коэффициент рельефа местности $k=1,0$;
- средняя максимальная температура самого теплого года $+11,6\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура наиболее холодного месяца – $32,1\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- скорость ветра вероятность превышения которого 5% - $15,0\text{ м/с}$

Максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами загрязняющих веществ при строительстве с учетом фоновых концентраций приведены в таблице 4.1.4 и на картах рассеивания (Приложение Г).

Таблица 4.1.4 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ при строительстве

Код	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, ОБУВ ПДКс.с. мг/м ³		Значения максимальных приземных концентраций $C_{мах}$, доли ПДК С учетом фона	Размер зоны воздействия 0,05ПДК, м
		ПДК м/р	ПДК с/с		
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,20000	0,9	6951
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,40000	0,16	-
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,15000	0,01	-
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	0,14	2226
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,00000	0,48	-
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	0,24	-
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,05000	0,42	-
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000	0,02	-
6204	Азота диоксид, сера диоксид	-	-	0,65	6135

В соответствии с выполненными расчетами, значения максимальных приземных концентраций всех выбрасываемых загрязняющих веществ на расчетной

площадке не превышают значение 1ПДК, соответствующее для воздуха населенных мест.

Ближайшая жилая застройка от участка проведения работ расположена на расстоянии:

- Западное направление – поселение фактория Дровяной – более 28 км;
- Юго-западное направление – пос. Тамбей – более 90 км.

В северо-западном направлении на расстоянии более 29 км от границ производства работ расположен государственный природный заказник регионального значения «Ямальский», в восточном направлении на расстоянии более 21 км от границ производства работ расположен национальный парк федерального значения «Гыданский».

В зону воздействия выбросов не попадает ни один нормируемый объект.

4.1.4 Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации

Основные выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации будут поступать в атмосферу при работе ДГУ ДЭС.

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации представлен в таблице 4.1.5.

Таблица 4.1.5 – Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0329600	0,674240
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0053560	0,109564
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0020000	0,042000
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,0110000	0,220500
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0360000	0,735000
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	3,70e-08	0,000001
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,05000	2	0,0004286	0,008400
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000	-	0,0102857	0,210000
Всего веществ : 8					0,0980303	1,999705
в том числе твердых : 2					0,0020000	0,042001
жидких/газообразных : 6					0,0960303	1,957704
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Выбросы загрязняющих веществ от ДГУ ДЭС определены в соответствии «Методикой расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», СПб, 2001 г., с использованием программы «Дизель» «Фирмы» Интеграл».

Исходные данные и расчеты выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации представлены в Приложении Д.

Карта-схема с указанием источника выброса при эксплуатации представлена в Приложении А тома 8.1.2.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации представлена в Таблице 4.1.6.

Таблица 4.1.6 Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ п.л.: 0, № цеха: 0																		
+	6001	ДГУ ДЭС	1	3	2				1,29	0,00	12,00	-	-	1	457538,00	8034940,00	457538,00	8034936,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0329600	0,674240	1	5,30	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0053560	0,109564	1	0,43	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0020000	0,042000	1	0,43	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0110000	0,220500	1	0,71	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0360000	0,735000	1	0,23	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	3,7000000E-08	7,700000E-07	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0004286	0,008400	1	0,28	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0102857	0,210000	1	0,28	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с использованием программы «Эколог» версия 4.60 на основе исходных данных включающих параметры источников и следующие характеристики:

- коэффициент стратификации атмосферы $A=180$;
- коэффициент рельефа местности $k=1,0$;
- средняя максимальная температура самого теплого года $+11,6\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура наиболее холодного месяца $-32,1\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- скорость ветра вероятность превышения которого 5% - $15,0\text{ м/с}$

Максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами загрязняющих веществ при эксплуатации с учетом фоновых концентраций приведены в таблице 4.1.7 и на картах рассеивания (Приложение Е).

Таблица 4.1.7 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ при эксплуатации

Код	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, ОБУВ, ПДКс.с. мг/м ³		Значения максимальных приземных концентраций Смах, доли ПДК С учетом фона	Размер зоны воздействия 0,05ПДК, м
		ПДК м/р	ПДКс.с.		
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,20000	0,4	-
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,40000	0,12	-
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,15000	0,00148	-
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	0,04	-
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,00000	0,46	-
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	0,2	-
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,05000	0,4	-
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000	0,000949	-
6204	Азота диоксид, сера диоксид	-	-	0,27	-

В соответствии с выполненными расчетами, значения максимальных приземных концентраций всех выбрасываемых загрязняющих веществ на расчетной

площадке не превышают значение 1ПДК, соответствующее для воздуха населенных мест.

Ближайшая жилая застройка от участка проведения работ расположена на расстоянии:

- Западное направление – поселение фактория Дровяной – более 28 км;
- Юго-западное направление – пос. Тамбей – более 90 км.

В северо-западном направлении на расстоянии более 29 км от границ производства работ расположен государственный природный заказник регионального значения «Ямальский», в восточном направлении на расстоянии более 21 км от границ производства работ расположен национальный парк федерального значения «Гыданский».

В зону воздействия выбросов не попадает ни один нормируемый объект.

Выводы

В разделе проведена оценка воздействия на атмосферный воздух в районе проведения строительных работ по созданию системы мониторинга гидрометеорологических факторов (СГММ), влияющих на безопасность судоходства в границах Морского канала и на подходах к нему, а также при эксплуатации объекта.

Ближайшая жилая застройка от участка проведения работ расположена на расстоянии:

- Западное направление – поселение фактория Дровяной – более 28 км;
- Юго-западное направление – пос. Тамбей – более 90 км.

В северо-западном направлении на расстоянии более 29 км от границ производства работ расположен государственный природный заказник регионального значения «Ямальский», в восточном направлении на расстоянии более 21 км от границ производства работ расположен национальный парк федерального значения «Гыданский».

Анализ выполненных расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе показал, что на расчетной площадке отсутствуют превышения 1ПДК и в зону воздействия 0,05 ПДК не попадает ни один нормируемый объект.

Создание системы мониторинга гидрометеорологических факторов (СГММ), влияющих на безопасность судоходства в границах Морского канала и на подходах к нему не окажет негативного влияния на условия проживания населения в связи с удаленностью от населенных пунктов.

Краткое обоснование оценки значимости воздействий на атмосферный воздух и их последствий в результате реализации проекта приведена в таблице 4.1.8.

Таблица 4.1.8 – Оценка значимости воздействий на атмосферный воздух

Аспекты	Воздействия/ последствия/ риски	Значимость рисков
Причины, вызывающие воздействия	Характеристика воздействий/последствий и вероятность их наступления	
Эксплуатация технического флота, эксплуатация ДЭС	<i>Загрязнение атмосферного воздуха и вклад в глобальное потепление.</i>	Обусловленный риск
	Локальные воздействия, определяемые технологией строительных работ, эксплуатации. Вероятность воздействия умеренная и может быть снижена проектными решениями.	Умеренный
	Вышеуказанные риски являются управляемыми и могут быть снижены за счет технических решений, организационных и управленческих мероприятий. В связи с удаленностью от населенных пунктов негативного влияния на условия проживания населения наблюдаться не будет	Остаточный риск Низкий

4.2 *Акустическое воздействие*

Основной целью проекта является строительство и эксплуатация стационарной сети наблюдений метеорологических, гидрологических и ледовых параметров среды, влияющих на безопасность эксплуатации Морского канала.

Территория проектируемого объекта расположена в акватории Обской губы Карского моря, территория Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО), Тазовский район, Российская Федерация.

Настоящим разделом определяется воздействие от шума на прилегающую территорию с точки зрения физических факторов, включая:

- выявление источников шума, мест их размещения, шумовых характеристик и путей излучения в окружающую среду;
- выбор точек на территориях, для которых необходимо произвести расчет (расчетных точек на ближайших нормируемых объектах);
- определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках на ближайших нормируемых объектах от каждого конкретного источника, с учетом фактического времени воздействия и одновременности работы;
- определение суммарных уровней от воздействия всех источников шума;
- определение требуемого снижения уровней шума на основе сопоставления ожидаемых уровней шума с допустимыми значениями;
- определение необходимости проведения мероприятий по предупреждению негативного воздействия от шума на среду обитания и существующие нормируемые объекты.

4.2.1 **Краткая характеристика источников шума, действующих при производстве строительных работ**

Максимальное воздействие источников шума будет наблюдаться во время строительства объектов стационарной сети наблюдений метеорологических, гидрологических и ледовых параметров среды, влияющих на безопасность эксплуатации Морского канала, в период максимальной интенсивности работы техники.

Из-за отсутствия шумовых характеристик для техники в каталогах, в качестве исходных данных использованы данные натурных замеров уровней шума для аналогичного оборудования на строительных площадках других объектов, выполненные аккредитованными лабораториями. Протоколы измерений уровней шума от строительной техники представлены в Приложении Ж.

4.2.2 **Оценка уровней физического воздействия на период производства строительных работ**

Оценка уровней физического воздействия на окружающую среду при производстве строительных работ выполнена для условий максимальной

интенсивности работы строительной техники, в соответствии с графиком производства работ.

Строительные работы будут производиться круглосуточно по 16 часов в сутки. Общая продолжительность основного периода строительства, согласно графику производства строительных работ, составит 95 дней.

Ближайшими морскими портами являются: порт Сабетта, порт Ямбург, порт Салехард.

Ближайшим населённым пунктом к району проведения строительных работ является поселение фактория Дровяной, расположенный на расстоянии более 28 км к западу от участка проведения работ.

Задание расчетных точек на территории населенных пунктов нецелесообразно в связи с их значительной удаленностью от границ объекта.

С целью определения степени акустического воздействия проектируемого объекта на окружающую среду в период строительства, выполнен расчет карты шума и построены изолинии уровней звука, по которым определены расстояния от границы строительной площадки, на которых будут достигаться нормативные уровни звука.

В соответствии с СП 51.13330.2011 акустический расчет выполнен на высоте 1,5 м.

Допустимые уровни шума на территории жилой застройки согласно СанПиН 1.2.3685-21 составляют:

- эквивалентные уровни звука – 55 дБА, максимальные уровни звука – 70 дБА в дневное время суток;

- эквивалентные уровни звука – 45 дБА, максимальные уровни звука – 60 дБА в ночное время суток.

Расчет ожидаемых уровней звука от строительной техники на период проведения строительных работ был выполнен в программе «АРМ «Акустика» версия 3 (свидетельство о государственной регистрации программы № 2012612812).

Программа АРМ «Акустика» версия 3 предназначена для расчёта акустического воздействия различных источников шума на нормируемые объекты в соответствии с нормативными документами, с учетом существующей градостроительной ситуации. Программа учитывает точечные, линейные и полигональные источники шума.

Расчёт уровней шума был произведен в соответствии с ГОСТ 31295-1-2005, ГОСТ 31295-2-2005 и СП 51.13330.2011.

Акустические характеристики машин и механизмов, используемых при производстве строительных работ, представлены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1 Акустические характеристики машин и механизмов, используемых при производстве строительных работ

№ ИШ	Наименование	Кол-во	Расстояние, м	L _A max, дБА	L _A экв, дБА
1	Морское многофункциональное судно типа Self elevating crane vessel	1	10	74	70
2	Промерное судно/водолазное судно типа Р-33Б	1	25	72	52
3	Буксир обеспечения типа 2609 Ice	1	25	75	57
4	Баржа с грейферным краном для отсыпки щебня и камня типа НВ900	1	25	72	52
5	Баржа для доставки конструкций и РБУ	1	25	72	52
6	Мобильный РБУ типа Флагман-90	1	УЗМ, дБА	80	
7	Дизель-генератор типа TSS Diesel Prof TDP 320 6LTE	1	7	90	90
8	Катер разъездной типа РМ 376 (ярославец)	1	25	77	54

Изолинии ожидаемых уровней звука при производстве строительных работ представлены на рисунках 4.1.1 - 4.1.4.

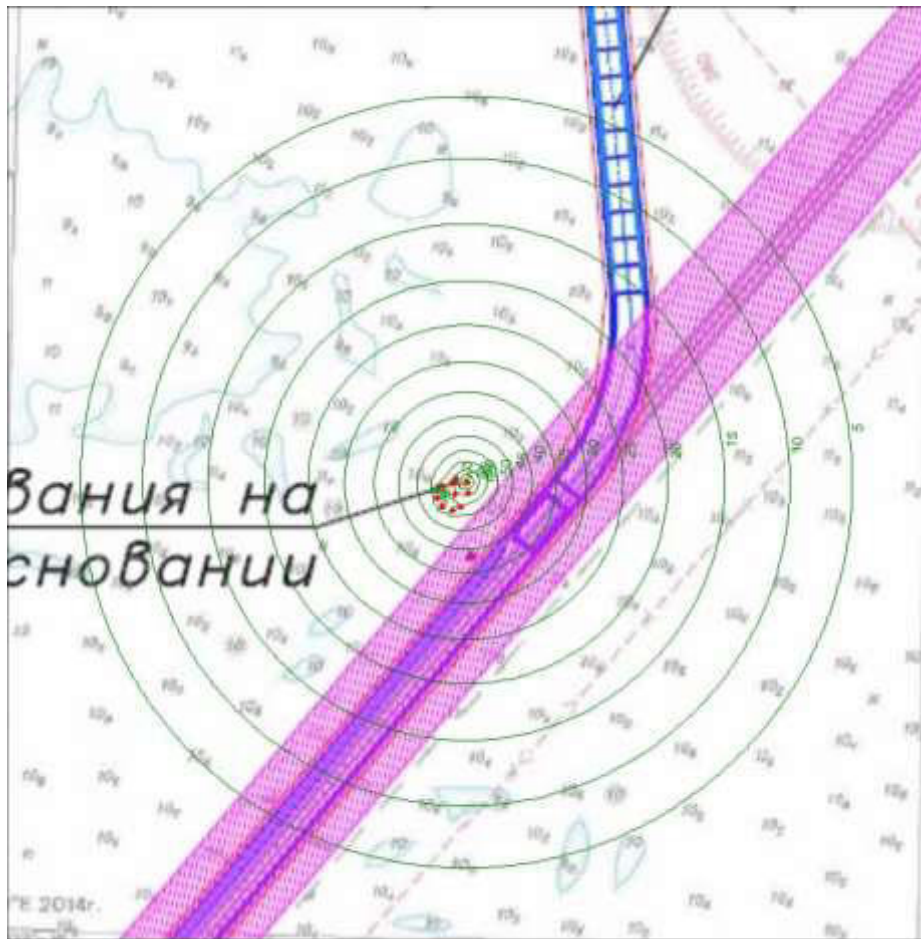


Рис. 4.1.1 - Изолинии эквивалентных уровней звука – 55 дБА

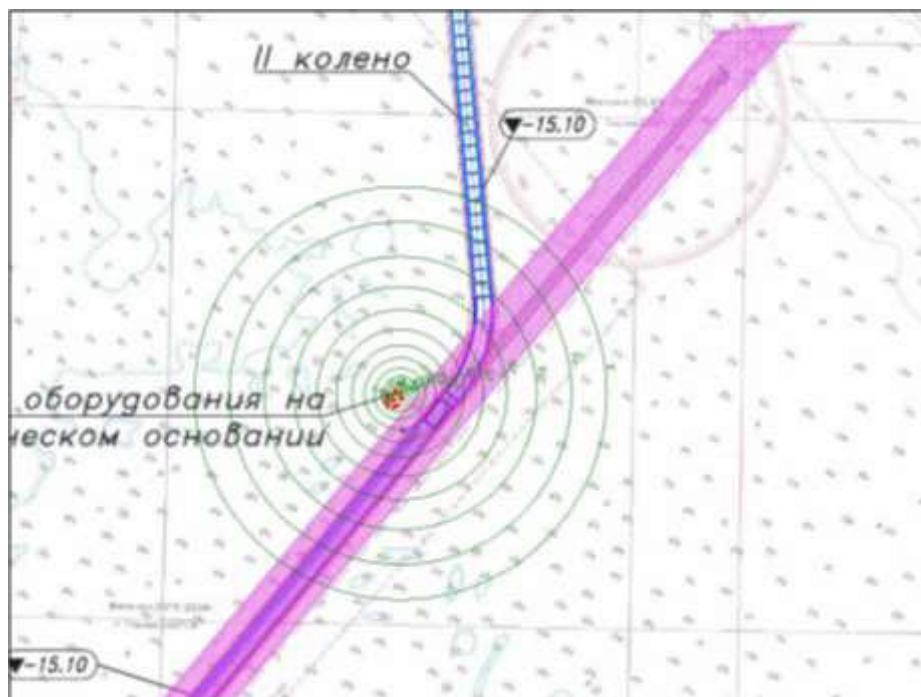


Рис. 4.1.2 - Изолинии эквивалентных уровней звука – 45 дБА

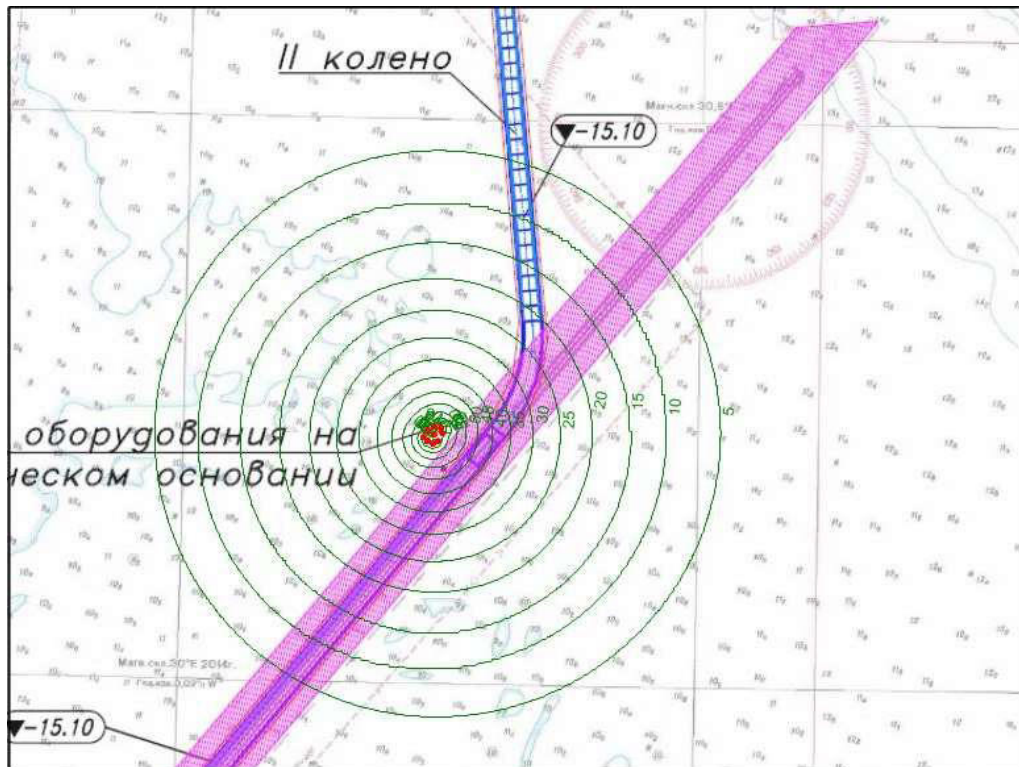


Рис. 4.1.3 - Изолинии максимальных уровней звука – 70 дБА

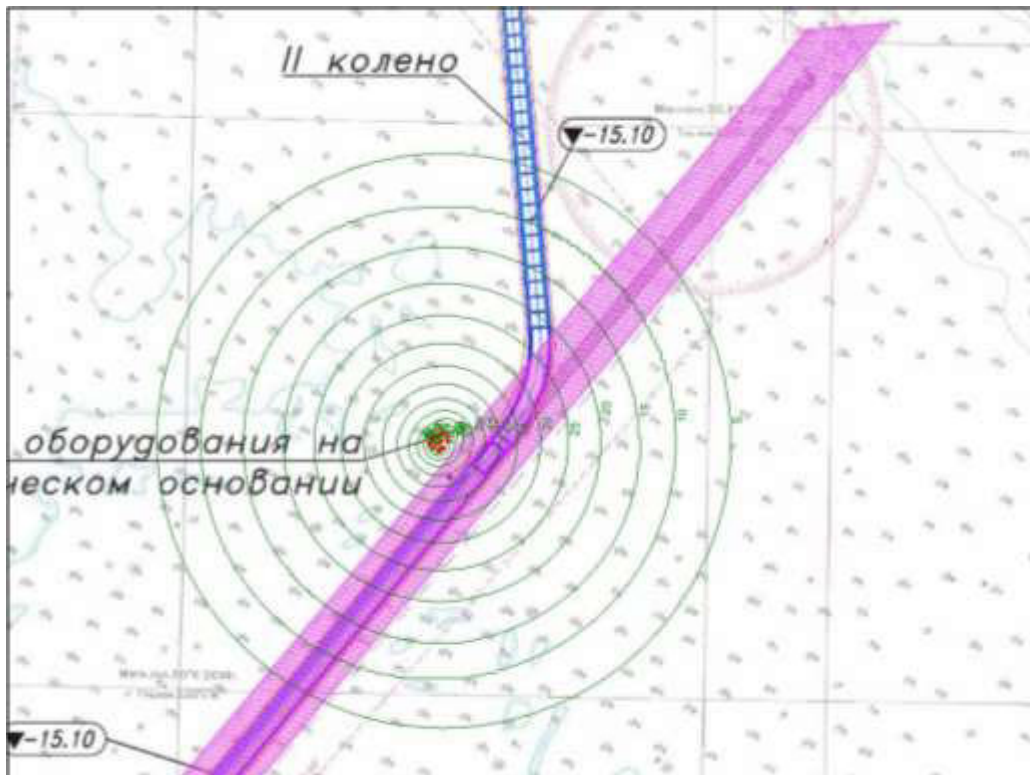


Рис. 4.1.4 - Изолинии максимальных уровней звука – 60 дБА

Выводы:

Проектируемая стационарная сеть наблюдений метеорологических, гидрологических и ледовых параметров среды будет расположена на значительном расстоянии от жилой застройки – более 30 км.

Выполненные расчеты карты шума и построенные изолинии уровней звука позволили провести оценку акустического воздействия на окружающую среду на период строительства объекта.

Расчет распространения шума производился для наихудшей ситуации с точки зрения шумового воздействия, когда задействовано наибольшее количество строительных машин и механизмов.

Согласно произведенным расчётам карты шума и построенным изолиниям уровней звука, строительство проектируемого объекта не окажет существенного воздействия на нормируемые территории.

Расстояния от границы строительной площадки, на которых будут достигаться нормативные уровни звука, представлены в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2 – Расстояния от границы строительной площадки, на которых будут достигаться нормативные уровни звука

Изолинии эквивалентных уровней звука		Изолинии максимальных уровней звука	
день (55 дБА)	ночь (45 дБА)	день (70 дБА)	ночь (60 дБА)
Достигаются на расстоянии 460 м	Достигаются на расстоянии 1200 м	Не выходят за границы строительной площадки	Достигаются на расстоянии 480 м

4.2.3 Краткая характеристика источников шума, действующих в период эксплуатации объекта

В нормальном режиме электроснабжение технологических потребителей стационарной сети наблюдений метеорологических, гидрологических и ледовых параметров среды (СГММ) планируется осуществлять от аккумуляторных батарей, заряд которых осуществляется от роторных ветроэнергетических установок (ВЭУ). В регионе установки СГММ имеют место довольно продолжительные промежутки времени безветренных дней, что не позволяет роторным ветроэнергетическим установкам (ВЭУ) постоянно обеспечивать требуемую потребность в электроэнергии. Для компенсации нехватки электроэнергии предлагается использовать дизельные электростанции (ДЭС). Для экономии электроэнергии, ДЭС будут находиться в холодном резерве (не требуется дополнительный, постоянный подогрев масла) и получать сигнал на запуск только в случае снижения ёмкости аккумуляторных батарей (АКБ) ниже предельных значений (30% от общей ёмкости).

Источниками шума, оказывающими воздействие на нормируемую территорию, будут являться дизельные электростанции (ДЭС) – ИШ1.

В связи с удаленностью объекта от нормируемых территорий роторная ветроэнергетическая установка не будет оказывать акустическое воздействие.

На объекте планируется установка ДЭС с тремя ДГУ мощностью по 36 кВт каждая. Режим работы ДЭС составит 2375 часов/год, 6,5 часов/сутки.

Задание расчетных точек на территории населенных пунктов нецелесообразно в связи с их значительной удаленностью (более 28 км от границ объекта).

С целью определения степени акустического воздействия проектируемого объекта на окружающую среду в период эксплуатации, выполнен расчет карты шума и построены изолинии уровней звука, по которым определены расстояния от границ объекта, на которых будут достигаться нормативные уровни звука.

В соответствии с СП 51.13330.2011 акустический расчет выполнен на высоте 1,5 м.

Допустимые уровни шума на территории жилой застройки согласно СанПиН 1.2.3685-21 составляют:

- эквивалентные уровни звука – 55 дБА, максимальные уровни звука – 70 дБА в дневное время суток;

- эквивалентные уровни звука – 45 дБА, максимальные уровни звука – 60 дБА в ночное время суток.

Расчет ожидаемых уровней звука от источников шума, действующих в период эксплуатации объекта, был выполнен в программе «АРМ «Акустика» версия 3 (свидетельство о государственной регистрации программы № 2012612812).

Расчёт уровней шума был произведен в соответствии с ГОСТ 31295-1-2005, ГОСТ 31295-2-2005 и СП 51.13330.2011.

Акустические характеристики ДЭС представлены в Приложении Ж.

Изолинии ожидаемых уровней звука от источников шума, работающих при эксплуатации проектируемого объекта, представлены на рисунках 4.1.5 - 4.1.8.

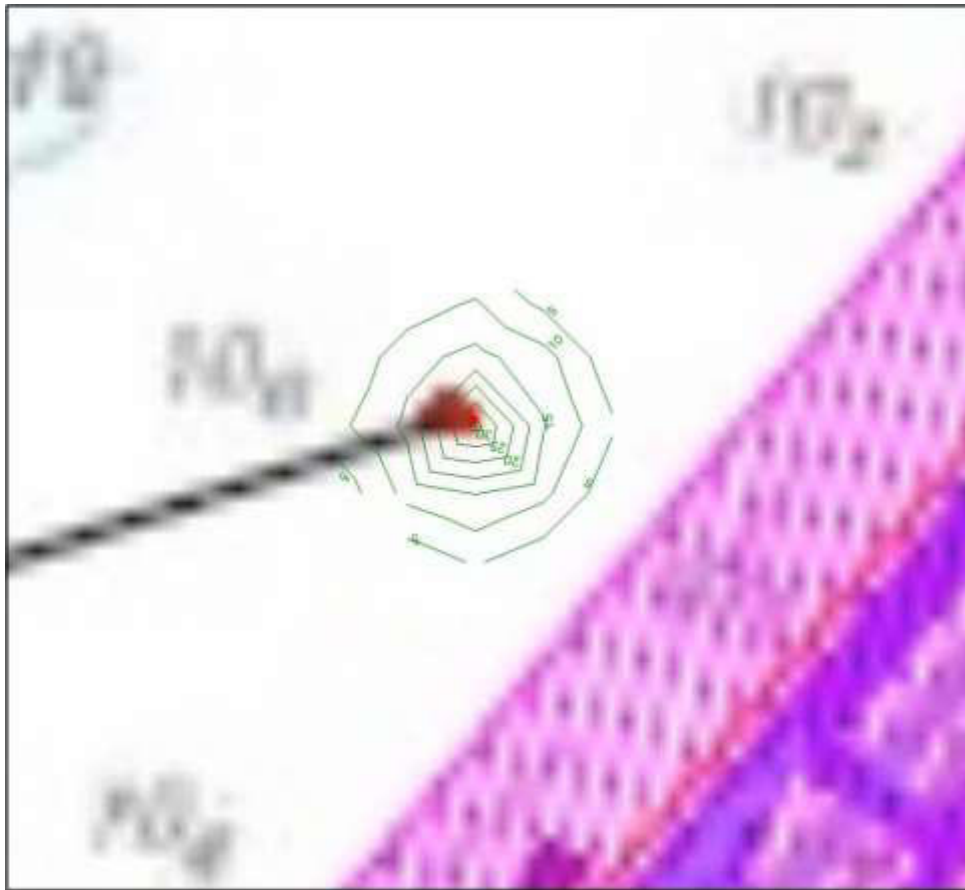


Рис. 4.1.5 - Изолинии эквивалентных уровней звука – 55 дБА

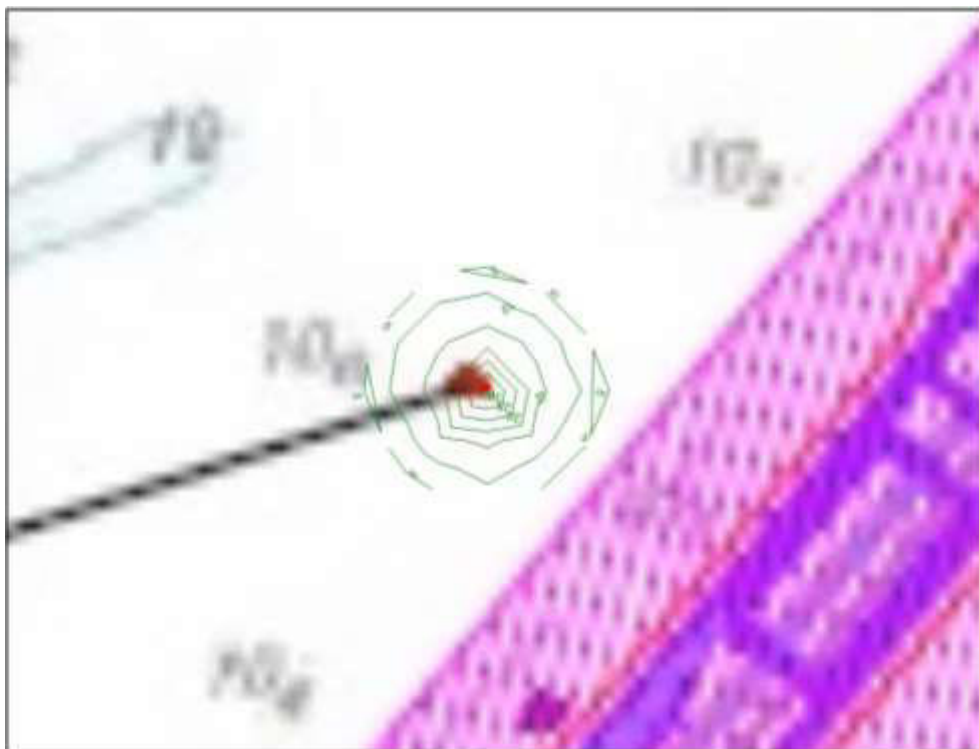


Рис. 4.1.6 - Изолинии эквивалентных уровней звука – 45 дБА

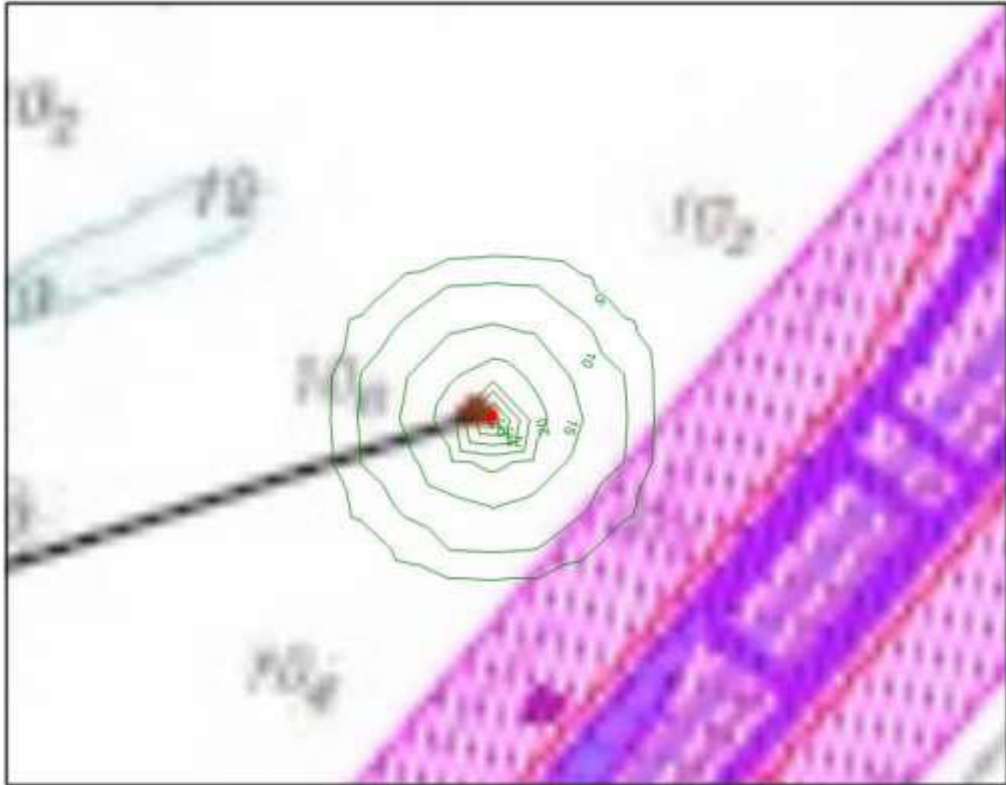


Рис. 4.1.7 - Изолинии максимальных уровней звука – 70 дБА

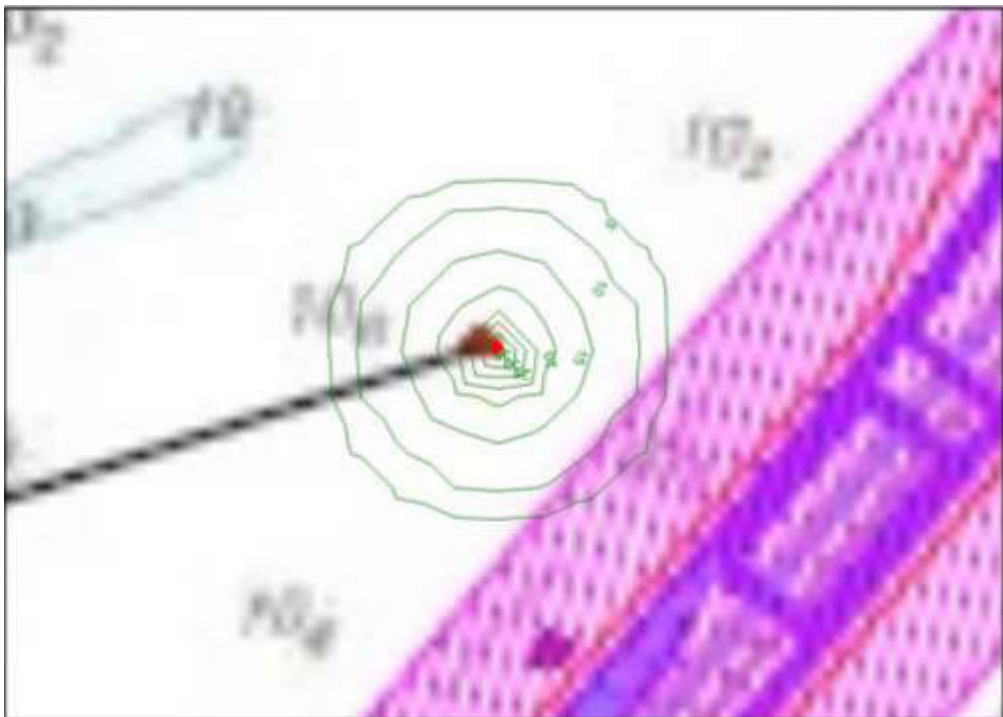


Рис. 4.1.8 - Изолинии максимальных уровней звука – 60 дБА

Выводы:

Проектируемая система наблюдений метеорологических, гидрологических и ледовых параметров среды будет расположена на значительном расстоянии от жилой застройки – более 28 км.

Выполненные расчеты карты шума, а также построенные изолинии уровней звука позволили провести оценку акустического воздействия на окружающую среду на период эксплуатации объекта.

Расчет распространения шума производился для наихудшей ситуации с точки зрения шумового воздействия, когда задействовано наибольшее количество машин, механизмов и оборудования.

Согласно произведенным расчётам карты шума, а также построенным изолиниям уровней звука, эксплуатация проектируемого объекта не окажет существенного воздействия на нормируемые территории.

Расстояния от границ объекта, на которых будут достигаться нормативные уровни звука, представлены в таблице 4.2.3.

Таблица 4.2.3 – Расстояния от границ объекта, на которых будут достигаться нормативные уровни звука

Изолинии эквивалентных уровней звука		Изолинии максимальных уровней звука	
день (55 дБА)	ночь (45 дБА)	день (70 дБА)	ночь (60 дБА)
Не выходят за границы объекта	Не выходят за границы объекта	Не выходят за границы объекта	Не выходят за границы объекта

Таблица 4.2.4. Оценка значимости акустического воздействия

Аспекты	Воздействия/ последствия/ риски	
Причины, вызывающие воздействия	Характеристика воздействий/последствий и вероятность их наступления	Значимость рисков
Эксплуатация дноуглубительной техники и средств технического флота	<i>Влияние акустического воздействия на поведение, распределение по акватории и численность морских млекопитающих и орнитофауну.</i>	Обусловленный риск
	Воздействие шумового фактора и вибраций на представителей морской фауны и орнитофауну оценивается как средневременное, несущественное и локальное. При усилении его воздействия животные будут уходить от источника шума.	Умеренный
	<i>Влияние акустического воздействия на ближайшие нормируемые территории</i>	
	Производство дноуглубительных работ не окажет существенного воздействия на нормируемые территории	
	Вышеуказанные риски являются управляемыми и могут быть снижены за счет технических решений, организационных и управленческих мероприятий. Существенного нарушения поведения морских млекопитающих и орнитофауны, изменения путей миграции и нагула вследствие проведения дноуглубительных работ на акватории не ожидается.	Остаточный риск
		Низкий

4.3 Воздействие на поверхностные воды

4.3.1 Краткая характеристика объекта

В рамках проекта организации СГММ предусматривается обустройство на акватории Обской губы антенно-мачтового сооружения (АМС) на гидротехническом основании.

Строительные работы производятся в течение одной навигации с применением судов технического и вспомогательного флота.

4.3.2 Водопотребление и водоотведение

4.3.2.1 Водопотребление

Вода питьевого качества расходуется только на хозяйственно-бытовые нужды экипажей плавсредств.

Общий объем водопотребления составляет – 2,97 м³/сут., 137,3 м³/период стр-ва.

Выполнение морских строительных работ на акватории Обской губы осуществляется с помощью морской технической и вспомогательной плавтехники: плавкрана на закорных сваях, грунтоотвозной шаланды, промерного судна, буксиров, теплохода и разъездного катера.

Обеспечение плавсредств водой питьевого качества производит строительная подрядная организация с помощью собственных или арендованных плавбункеровщиков.

Водоотведение

Период строительства.

В период морского строительства образуется нормативное количество бытовых и производственных сточных вод.

Бытовые сточные воды. При производстве морских строительных работ на судах технического флота образуется нормативное количество бытовых сточных вод. Расход бытовых стоков с судов соответствует водопотреблению и составляет – 2,97 м³/сут., 137,3 м³/период стр-ва.

Состав бытовых сточных вод содержит вредные примеси:

взвешенные вещества	-	150 мг/л;
БПКполн.	-	160 мгО ₂ /л;
азот аммонийный	-	16 мг/л;
фосфор фосфатов	-	6 мг/л;
АСПАВ	-	12 мг/л.

Ввиду краткосрочности использования технического флота в навигационный период (около 3-х месяцев) бытовые стоки накапливаются в приёмных резервуарах судов, сдача на берег которых может быть осуществлена в порту приписки плавсредств.

Производственные сточные воды. Представлены льяльными стоками, образующимися в процессе работы двигателей судов технического флота.

Расчёт нормативов суточного образования льяльных вод представлен в таблице 4.3.1 с учётом удельной нормы накопления льяльных вод $q_{уд}$ в зависимости от мощности силовых установок N .

Суммарное количество судовых льяльных вод равно - 2,43 м³/сут., 119 м³/период стр-ва.

Состав льяльных вод определяется следующими показателями:

взвешенные вещества	-	50 мг/л;
нефтепродукты	-	4500 мг/л;
БПКполн.	-	50 мгО ₂ /л;
ХПК	-	120 мгО ₂ /л.

Льяльные воды по аналогии с бытовыми судовыми стоками сдаются для обезвреживания в порту приписки.

Таблица 4.3.1 Расчёт суточного образования судовых льяльных вод

Тип плавсредства	Кол-во, шт.	Экипаж, чел.	Двигатель	Льяльные воды
			мощность N , кВт	расход $q_{уд}$, л/сут.
Гидротехнические работы				
Морское многофункциональное судно	1	40	4x1665	1080
Баржа с грейферным краном для отсыпки щебня и камня	1	10	2x470	296
Промерное судно/водолазное судно	1	8	2x485	171
Буксир обеспечения	2	10	2x1800	540
Катер разъездной	1	10	110	40

Водный баланс водопотребления и водоотведения при сооружении АМС на акватории Обской губы представлен в таблице 4.3.2.

Таблица 4.3.2 - Водный баланс на период строительства

№ п/п	Потребители	Ед. из- мер.	Общие данные			Водопотребление		Водоотведение	
			Кол- во	Нор- ма	Дни (пери- од стр- ва)	Питьевая вода		Сточные воды	
						ед.	л/сут	м ³ /сут.	тыс. м ³ /пер. стр-ва
Гидротехнические работы									
1	Морское многофункциональное судно	чел.	40	40	56	1,6	0,090	1,6	0,090
	льяльные стоки	куб.м		1080		-	-	1,08	0,06
2	Баржа с грейферным краном для отсыпки щебня и камня	чел.	10	40	5	0,4	0,002	0,4	0,002
	льяльные стоки	куб.м		296		-	-	0,3	0,001
3	Промерное судно/водолазное судно	чел.	8	15	10	0,12	0,0012	0,12	0,0012
	льяльные стоки	куб.м		171		-	-	0,17	0,002
4	Буксир обеспечения	чел.	20	15	95	0,3	0,0285	0,3	0,0285
	льяльные стоки	куб.м		540		-	-	0,54	0,051
5	Баржа для доставки конструкций и РБУ	чел.	10	40		0,4	0,002	0,4	0,002
	льяльные стоки	куб.м		296		-	-	0,3	0,001
6	Катер разбездной	чел.	10	15		0,15	0,014	0,15	0,014
	льяльные стоки	куб.м		40		-	-	0,04	0,004
Итого:						2,97	0,137	5,4	0,256

4.3.3 Очистка и сброс сточных вод

В период проведения строительных работ на акватории Обской губы очистка и сброс образующихся судовых бытовых и льяльных сточных вод не предусмотрены. Предполагается организация обезвреживания судовых стоков до

нормативных показателей после сдачи их на берег на стационарных очистных сооружениях в порту приписки плавсредств.

4.3.4 Расчет НДС и платы за сброс загрязняющих веществ

Нормативно допустимый сброс (НДС) загрязняющих веществ определяется в случае отведения сточных вод в водный объект.

В данном случае, в ходе строительства сброс судовых сточных вод в морскую акваторию не производится и плата за загрязнение водной среды не определяется.

Краткое обоснование оценки значимости воздействий на водную среду и их последствий в результате реализации проекта приведена в таблице 4.3.4.

Таблица 4.3.4. Оценка значимости воздействий на водную среду

Аспекты	Воздействия/ последствия/ риски	
Причины, вызывающие воздействия	Характеристика воздействий/последствий и вероятность их наступления	Значимость рисков
Эксплуатация дноуглубительной техники и средств технического флота	<i>Риск загрязнения морских вод</i>	Обусловленный риск
	Локальные воздействия, определяемые технологией строительных работ. Вероятность воздействия умеренная и может быть снижена проектными решениями.	Умеренный
	Риск может быть эффективно снижен путем организационных и управленческих мероприятий до низкого	Остаточный риск
		Низкий

4.4 Воздействие при обращении с отходами производства и потребления

Отходы производства и потребления – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

4.4.1 Источники образования и виды отходов

Раздел «Воздействие при обращении с отходами производства и потребления» разработан на период строительства и эксплуатации системы мониторинга гидрометеорологических факторов (СГММ), влияющих на безопасность судоходства в границах Морского канала Обской губы и подходах к нему.

Источники образования отходов в период строительства объекта:

- материалы, используемые при строительстве;
- строительно-монтажные работы;
- эксплуатация судов;
- жизнедеятельность и хозяйственно-бытовая деятельность экипажей судов;
- техническое обслуживание ДЭС.

Источники образования отходов при эксплуатации объекта:

- техническое обслуживание ДЭС;
- эксплуатация СГММ

Перечень и количество отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации Объекта, представлены в таблицах 4.4.1.1 и 4.4.1.2.

Коды, наименования и классы опасности образующихся отходов указаны в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (далее ФККО), утвержденным Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242.

Таблица 4.4.1.1 – Перечень и количество отходов, образующихся при строительстве системы мониторинга гидрометеорологических факторов

Наименование отходов	Код отхода согласно ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/период
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	0,003
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	3	0,05
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	9 11 100 01 31 3	3	170,08
Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	9 18 905 21 52 3	3	0,001
Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	3	0,002
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	4,65
Абразивный порошок на основе оксида кремния, отработанный при струйной очистке металлических поверхностей	3 63 111 11 41 4	4	0,06
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	4	0,14
Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	8 22 401 01 21 4	4	25,63
Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные	9 18 905 11 52 4	4	0,01
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	0,08
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	0,23
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	5	8,42
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	0,09
Итого при строительстве:			209,45

Таблица 4.4.1.2 – Перечень и количество отходов, образующихся при эксплуатации системы мониторинга гидрометеорологических факторов

Наименование отходов	Код отхода согласно ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/год
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	9,60

Наименование отходов	Код отхода согласно ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/год
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	3	0,21
Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	9 18 905 21 52 3	3	0,03
Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	3	0,002
Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные	9 18 905 11 52 4	4	0,01
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	0,0003
Итого при эксплуатации:			9,85

Общее количество образующихся отходов при строительстве и эксплуатации системы мониторинга гидрометеорологических факторов:

– **за период строительства – 209,45 т/период, в том числе:**

2 кл.оп. – 0,003 т/период;

3 кл.оп. – 170,133 т/период;

4 кл.оп. – 30,8 т/период;

5 кл.оп. – 8,51 т/период.

– **во время эксплуатации – 9,85 т/год, в том числе:**

2 кл.оп. – 9,60 т/год;

3 кл.оп. – 0,24 т/год;

4 кл.оп. – 0,01 т/год.

4.4.2 Расчет нормативов образования отходов при строительстве

Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные

Образуется в результате укладки стальных труб, использования стальных изделий при устройстве монолитных железобетонных конструкций в виде арматуры.

Расчет выполнен в соответствии с методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, утверждённая Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16.01.2020 г. №15/пр.

Расчет образования отходов производится по формуле:

$$M = m \times \beta : 100, \text{ т/период,}$$

где m – вес стальных изделий, т;

β – доля образования отходов, %.

Расчет представлен в таблице 4.4.2.1.

Доля образования отходов принята согласно методике по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, утверждённая Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16.01.2020 г. №15/пр.

Таблица 4.4.2.1 – Расчет количества отходов стального лома

Используемые стальные изделия	м, т	β , %	М, т/период
Опора на свайном основании			
Изготовление и установка металлической рамы из трубы Ø2520x24 с металлическим конусом толщиной 24 мм	215,60	1,0	2,16
Изготовление и погружение свай, в том числе: - труба Ø2520x24 длиной L = 50,00 м	600,10	1,0	6,00
Арматурный каркас	11,50	1,0	0,12
Арматура А400	13,50	1,0	0,14
Итого:			8,42

Нормативное образование лома и отходов стальных в кусковой форме незагрязненных составляет – 8,42 т/период.

Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме

Образуются при устройстве монолитных железобетонных конструкций.

Расчет выполнен в соответствии с методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, утверждённая Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16.01.2020 г. №15/пр.

Расчет образования отходов затвердевшего строительного раствора в кусковой форме производится по формуле:

$$M = V \times \rho \times \beta : 100, \text{ т/период,}$$

где V – объем используемой бетонной смеси, м³;

ρ – плотность бетонной смеси, т/м³;

β – доля образования отходов, %.

Расчет представлен в таблице 4.4.2.2.

Плотность бетонной смеси принята по СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий.

Доля образования отходов принята согласно методике по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, утверждённая Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16.01.2020 г. №15/пр.

Таблица 4.4.2.2 – Расчет количества отходов затвердевшего строительного раствора в кусковой форме

Вид работ	V, м ³	ρ, т/м ³	β, %	M, т/период
Опора на свайном основании				
Заполнение внутренней полости труб основания, в том числе: - бетон В7,5 h = 300 мм	30,00	2,4	1,5	1,08
- бетон не менее В35 W6 F ₂ 300	230,00	2,4	1,5	8,28
Заполнение внутренней полости труб металлической рамы и конуса, в том числе: - бетон не менее В35 W6 F ₂ 300	362,00	2,4	1,5	13,03
Устройство ж.б. балки: - бетон не менее В35 W6 F ₂ 300	90,00	2,4	1,5	3,24
Итого:				25,63

Нормативное образование отходов затвердевшего строительного раствора в кусковой форме составляет – 25,63 т/период.

Абразивный порошок на основе оксида кремния, отработанный при струйной очистке металлических поверхностей

Образуется при струйной очистке перед антикоррозионной обработкой.

Расчет выполнен в соответствии с методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, утверждённая Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16.01.2020 г. №15/пр.

Расчет образования отходов производится в соответствии по формуле:

$$M = S \times k \times \beta / 1000, \text{ т/период,}$$

где S – площадь обрабатываемой поверхности, м²;

k – расход абразивного порошка, кг/м²;

β – доля образования отходов, доля.

Расчет представлен в таблице 5.4.2.20.

Доля образования отходов принята согласно методике по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, утверждённая Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16.01.2020 г. №15/пр.

Расчет представлен в таблице 4.4.2.3.

Таблица 4.4.2.3 – Расчет образования отходов абразивного порошка

Вид работ	S, м ²	k, кг/м ²	β, доля	M, т/период
Опора на свайном основании				
Антикоррозионная защита стальных	1530,00	0,4	0,1	0,06

Вид работ	S, м ²	к, кг/м ²	β, доля	М, т/период
элементов: - система 1 (металлоконструкции)				
Итого:				0,06

Количество образования отходов абразивного порошка на основе оксида кремния, отработанного при струйной очистке металлических поверхностей составляет – 0,06 т/период.

Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)

Образуется при обработке поверхностей антикоррозионным составом «Amercoat 391 PC».

Расчет выполнен в соответствии со сборником методик по расчету объемов образования отходов, Санкт-Петербург, 2004 (МРО-3-99).

Расчет образования отходов производится по формуле:

$$M = n \times m + m_k \times \beta : 100, \text{ т/период,}$$

где m – масса пустой тары, т;

n – количество тары, шт.;

m_к – количество используемого материала, т;

β – доля образования отходов, %.

Расчет представлен в таблице 4.4.2.4.

Доля образования отходов принята согласно методике по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, утверждённая Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16.01.2020 г. №15/пр.

Таблица 4.4.2.4 – Расчет количества отходов тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами

Марка краски	m _к , т	n, шт.	m, т	β, %	М, т/период
Опора на свайном основании					
Антикоррозионный состав «Amercoat 391 PC»	0,92	46	0,002	5,0	0,14
Итого:					0,14

Нормативное образование тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %) составляет – 0,14 т/период.

Остатки и огарки стальных сварочных электродов

Образуются при проведении сварочных работ. Марка электродов УОНИ 13/45, тип электродов Э-42А.

Расчет выполнен в соответствии с методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, утверждённая Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16.01.2020 г. №15/пр.

Расчет образования стальных сварочных электродов производится по формуле:

$$M = m \times \beta / 100, \text{ т/период,}$$

где m – масса используемых стальных сварочных электродов, т;

β – доля образования отходов, %.

Расчет представлен в таблице 4.4.2.5.

Доля образования отходов принята согласно методике по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, утверждённая Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16.01.2020 г. №15/пр.

Таблица 4.4.2.5 – Расчет количества остатков и огарков стальных сварочных электродов

Вид работ	Тип электрода	m , т	β , %	M , т/период
Сварочные работы	Э-42А	0,96	9,0	0,09
Итого:				0,09

Нормативное образование отходов стальных сварочных электродов составляет – 0,09 т/период.

Шлак сварочный

Образуется при проведении сварочных работ.

Расчет выполнен в соответствии с методическими рекомендациями по оценке образования отходов. ГУНИЦПУРО, 2003 г.

Расчет образования шлака сварочного производится по формуле:

$$M = m \times \beta, \text{ т/период,}$$

где m – масса израсходованных стальных сварочных электродов, т;

β – норматив образования сварочного шлака.

Расчет представлен в таблице 4.4.2.6

Норматив образования сварочного шлака принят согласно методическими рекомендациями по оценке образования отходов. ГУНИЦПУРО, 2003 г.

Таблица 4.4.2.6 – Расчет количества шлака сварочного

Марка электрода	Тип электрода	m , т	β	M , т/период
УОНИ 13/45	Э-42А	0,96	0,08	0,08
Итого:				0,08

Нормативное образование шлака сварочного составляет – 0,08 т/период.

Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более

Образуются при эксплуатации судов технического флота.

Расчет выполнен в соответствии с РД 31.06.01-79. Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов (п.5).

Расчет образования льяльных вод с судов производится по формуле:

$$M = n \cdot q_{уд} \cdot \rho \cdot T, \text{ т/период,}$$

где n – количество используемых плавсредств, ед.;

$q_{уд}$ – удельная норма суточного накопления льяльных вод, м³/сут.;

ρ – плотность льяльных вод, т/м³ (1,0 т/м³);

T – время нахождения судна в зоне с запрещенным сбросом, сут.

Расчет расходов льяльных вод на плавсредствах представлен в таблице 4.4.2.7 с учетом удельной нормы накопления льяльных вод $q_{уд}$ в зависимости от мощности силовых установок N .

Удельная норма суточного накопления льяльных вод принята в соответствии с Российским речным регистром. Правила предотвращения загрязнения окружающей среды с судов. Москва, 2015.

Таблица 4.4.2.7 – Расчет количества льяльных вод с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более

Тип плавсредства	п, ед.	N, кВт	$q_{уд}$, м ³ /сут	T, сут.	M, т/период
Морское многофункциональное судно	1	4×1665	1,08	56	60,48
Промерное судно/водолазное судно	1	2×485	0,17	10	1,70
Буксир обеспечения	2	2×1800	0,54	95	102,60
Баржа с грейферным краном для отсыпки щебня и камня	1	2×470	0,30	5	1,50
Катер разъездной	1	110	0,04	95	3,80
Итого:					170,08

Нормативное образование вод подсланевых и/или льяльных с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более составляет – 170,08 т/период.

Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров

Образуется в результате жизнедеятельности экипажей морских строительных плавсредств (включает в себя бытовые и пищевые отходы).

Расчет выполнен в соответствии с РД 31.06.01-79. Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов (п.5).

Расчет образования твердых отходов с судов производится по формуле:

$$M = n \times m \times q \times T, \text{ т/период,}$$

где n – количество используемых плавсредств, ед.;

m – численность экипажа судна, чел.;

q – суточная норма накопления твердых отходов на одного человека в сутки, т/(чел.·сут);

T – время нахождения судна в зоне с запрещенным сбросом, сут.

Расчет представлен в таблице 4.4.2.8.

Суточная норма накопления твердых отходов на одного человека в сутки принята по РД 31.06.01-79. Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов.

Таблица 4.4.2.8 – Расчет количества бытовых отходов с судов

Тип плавсредства	n , ед.	m , чел.	q , т/(чел.·сут)	T , сут.	M , т/период
Морское многофункциональное судно	1	40	0,001	56	2,24
Промерное судно/водолазное судно	1	8	0,001	10	0,08
Буксир обеспечения	2	20	0,001	95	1,9
Баржа с грейферным краном для отсыпки щебня и камня	1	10	0,001	5	0,05
Катер разъездной	1	4	0,001	95	0,38
Итого:					4,65

Нормативное образование мусора от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров, составляет – 4,65 т/период.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

1. Образуется от технического флота.

Расчет выполнен в соответствии с методикой: Оценка количеств образующихся отходов производства и потребления. Методическая разработка. Санкт-Петербург, 1997 (п.12).

Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью производится по формуле:

$$M = n \times K_{уд} \times m \times T \times 10^{-3}, \text{ т/период,}$$

где n – количество используемых плавсредств, ед.;

$K_{уд}$ – удельный норматив ветоши на 1 работающего, кг/сут·чел;

m – количество рабочих основных и вспомогательных производств, чел. (принято 20% от общей численности рабочих на техническом флоте);

T – число рабочих дней за период.

Расчет представлен в таблице 4.4.2.9.

Удельный норматив ветоши на 1 работающего принят в соответствии с методической разработкой. Оценка количеств образующихся отходов производства и потребления. Санкт-Петербург, 1997.

Таблица 4.4.2.9 - Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Тип плавсредства	п, ед.	т, чел.	$K_{уд}$, кг/(сут·чел)	Т, сут.	М, т/период
Морское многофункциональное судно	1	40	0,05	56	0,112
Промерное судно/водолазное судно	1	8	0,05	10	0,004
Буксир обеспечения	2	20	0,05	95	0,095
Баржа с грейферным краном для отсыпки щебня и камня	1	10	0,05	5	0,0025
Катер развездной	1	4	0,05	95	0,019
Итого:					0,23

2. Образуется в результате технического обслуживания ДЭС.

Расчет выполнен в соответствии с удельными нормативами образования отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации производственных объектов ОАО «АК «Транснефть». Москва, 2001.

Расчет образования обтирочного материала производится по следующей формуле:

$$M = n \times L \times K_{уд} \times K_{пр} \times 10^{-3}, \text{ т/период,}$$

где L – продолжительность работы, мт×час./период;

n – количество оборудования, ед.;

$K_{уд}$ – удельный норматив образования ветоши, в среднем составляет 3 кг/10 тыс. км. (100 тыс. мт×час);

$K_{пр}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши ($K_{пр} = 1,1$).

Расчет представлен в таблице 4.4.2.10.

Коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, принят по удельным нормативам образования отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации производственных объектов ОАО «АК «Транснефть». Москва, 2001.

Удельный норматив образования ветоши принят по сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления. Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды. Москва, 1999.

Таблица 4.4.2.10 - Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Наименование оборудования	п, ед.	L, мт×час./период	K _{уд} , кг/ мт×час	K _{пр}	M, т/период
ДЭС 300 кВт	1	400	0,00003	1,1	0,00001
Итого:					0,00001

Нормативное образование обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) составляет – 0,15 т/период.

Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных

Образуются при замене отработанных масел моторных в процессе эксплуатации технологического оборудования.

Расчет выполнен в соответствии с методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий. Санкт-Петербург, 2003.

Количество отходов определяется по формуле:

$$M = n \times V \times N \times \rho \times 10^{-3}, \text{ т/период,}$$

где n – количество установленных ДЭС, ед.;

N – периодичность замены масла, раз/период;

V – объем системы смазки, л;

ρ – плотность моторного масла, кг/л.

Расчет представлен в таблице 4.4.2.11.

Плотность моторного масла принята по справочнику: Краткий автомобильный справочник. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1985. – 220 с., ил., табл.

Таблица 4.4.2.11 - Расчет количества отходов синтетических и полусинтетических масел моторных

Наименование оборудования	п, ед.	V, л	Периодичность замены, мт×час.	Продолжительность работы, мт×час./период	N, раз/период	ρ, кг/л	M, т/период
ДЭС 300 кВт	1	28,0 0	200	400	2	0,9	0,05
Итого:							0,05

Нормативное образование отходов синтетических и полусинтетических масел моторных составляет – 0,05 т/период.

Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные

Образуются в результате технического обслуживания ДЭС.

Расчет выполнен в соответствии с методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий. Санкт-Петербург, 2003.

Расчет отработанных фильтров очистки масла производится по формуле:

$$M = n \times m \times N \times 10^{-3}, \text{ т/период,}$$

где n – количество установленных ДЭС, ед.;

m – вес масляного фильтра, кг;

N – периодичность замены фильтра, раз/период.

Исходные данные и расчет количества отработанных масел представлены в таблице 4.4.2.12.

Таблица 4.4.2.12 - Расчет количества фильтров очистки масла дизельных двигателей отработанных

Наименование оборудования	n , ед.	m , кг	Периодичность замены, мт×час.	Продолжительность работы, мт×час./период	N , раз/период	M , т/период
ДЭС 300 кВт	1	0,70	200	400	2	0,001
Итого:						0,001

Нормативное образование фильтров очистки масла дизельных двигателей отработанных составляет – 0,001 т/период.

Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные

Образуются в результате технического обслуживания ДЭС.

Расчет выполнен в соответствии с методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий. Санкт-Петербург, 2003.

Расчет отработанных воздушных фильтров производится по формуле:

$$M = n \times m \times N \times 10^{-3}, \text{ т/период,}$$

где n – количество установленных ДЭС, ед.;

m – вес воздушного фильтра, кг;

N – периодичность замены фильтра, раз/период.

Исходные данные и расчет количества отработанных фильтров воздушных представлены в таблице 4.4.2.13.

Таблица 4.4.2.13 - Расчет количества воздушных фильтров дизельных двигателей отработанных

Наименование оборудования	n , ед.	m , кг	Периодичность замены, мт×час.	Продолжительность работы, мт×час./период	N , раз/период	M , т/период
ДЭС 300 кВт	1	4,00	200	400	2	0,01
Итого:						0,01

Нормативное образование фильтров воздушных дизельных двигателей отработанных составляет – 0,01 т/период.

Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные

Образуются в результате технического обслуживания ДЭС.

Расчет выполнен в соответствии с методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий. Санкт-Петербург, 2003.

Расчет отработанных фильтров очистки масла производится по формуле:

$$M = n \times m \times N \times 10^{-3}, \text{ т/период,}$$

где n – количество установленных ДЭС, ед.;

m – вес топливного фильтра, кг;

N – периодичность замены фильтра, раз/период.

Исходные данные и расчет количества отработанных масел представлены в таблице 4.4.2.14.

Таблица 4.4.2.14 - Расчет количества фильтров очистки топлива дизельных двигателей отработанных

Наименование оборудования	n , ед.	m , кг	Периодичность замены, мт×час.	Продолжительность работы, мт×час./период	N , раз/период	M , т/период
ДЭС 300 кВт	1	1,10	200	400	2	0,002
Итого:						0,002

Нормативное образование фильтров очистки топлива дизельных двигателей отработанных составляет – 0,002 т/период.

Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом

Образуются при замене отработанных аккумуляторных батарей в результате технического обслуживания ДЭС.

Расчет выполнен в соответствии со сборником методик по расчету объемов образования отходов, Санкт-Петербург, 2004.

Расчет отработанных аккумуляторных батарей (АКБ) с электролитом производится по формуле:

$$M = n \times K_{\text{АКБ}} \times K_{\text{и}} \times T/365 \times m / S_{\text{АКБ}} \times 10^{-3}, \text{ т/период,}$$

где n – количество оборудования, ед.;

$K_{\text{АКБ}}$ – количество АКБ, находящихся в эксплуатации, шт.;

$K_{\text{и}}$ – коэффициент, учитывающий частичное испарение электролита, в процессе работы АКБ ($K_{\text{и}} = 0,75 - 0,95$);

m – масса свинцовых АКБ с электролитом, кг;

$S_{\text{АКБ}}$ – средний срок службы АКБ, лет;

T – продолжительность работы оборудования, сут.

Расчет количества и массы отработанных аккумуляторных батарей представлен в таблице 4.4.2.15.

Масса свинцовых АКБ с электролитом и средний срок службы АКБ приняты по данным краткого автомобильного справочника. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1985. – 220 с., ил., табл.

Таблица 4.4.2.15 – Исходные данные и расчет количества отработанных аккумуляторных батарей

Наименование оборудования	n, ед.	Марка АКБ	K _{АКБ} , шт.	m, кг	S _{АКБ} , лет	K _и	T, сут.	M, т/период
ДЭС 300 кВт	1	6СТ-182	2	74,60	3	0,8	26	0,003
Итого:								0,003

Нормативное образование аккумуляторов свинцовых отработанных неповрежденных, с электролитом составляет – 0,003 т/период.

4.4.3 Расчет нормативов образования отходов при эксплуатации

Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных

Образуются при замене отработанных масел моторных в процессе эксплуатации технологического оборудования.

Расчет выполнен в соответствии с методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий. Санкт-Петербург, 2003.

Количество отходов определяется по формуле:

$$M = n \times V \times \rho \times N \times 10^{-3}, \text{ т/год},$$

где n – количество установленных ДГУ в составе ДЭС, ед.;

N – периодичность замены масла, раз/год;

V – объем системы смазки, л;

ρ – плотность моторного масла, кг/л.

Расчет представлен в таблице 4.4.3.1.

Плотность моторного масла принята по справочнику: Краткий автомобильный справочник. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1985. – 220 с., ил., табл.

Таблица 4.4.3.1 - Расчет количества отходов синтетических и полусинтетических масел моторных

Наименование оборудования	n, ед.	V, л	Периодичность замены, мт×час.	Продолжительность работы, мт×час./год	N, раз/год	ρ , кг/л	M, т/год

ДГУ	3	13,00	500	3000	6	0,9	0,21
Итого:							0,21

Нормативное образование отходов синтетических и полусинтетических масел моторных составляет – 0,21 т/год.

Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные

Образуются в результате технического обслуживания ДЭС.

Расчет выполнен в соответствии с методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий. Санкт-Петербург, 2003.

Вес масляного фильтра – 1,5 кг (Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий. Санкт-Петербург, 2003).

Расчет отработанных фильтров очистки масла производится по формуле:

$$M = n \times m \times N \times 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где n – количество установленных ДГУ в составе ДЭС, ед.;

m – вес масляного фильтра, кг;

N – периодичность замены фильтра, раз/год.

Исходные данные и расчет количества отработанных масел представлены в таблице 4.4.3.2.

Таблица 4.4.3.2 - Расчет количества фильтров очистки масла дизельных двигателей отработанных

Наименование оборудования	n , ед.	m , кг	Периодичность замены, мт×час.	Продолжительность работы, мт×час./год	N , раз/год	M , т/год
ДГУ	3	1,50	500	3000	6	0,03
Итого:						0,03

Нормативное образование фильтров очистки масла дизельных двигателей отработанных составляет – 0,03 т/год.

Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные

Образуются в результате технического обслуживания ДЭС.

Расчет выполнен в соответствии с методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий. Санкт-Петербург, 2003.

Вес воздушного фильтра – 0,5 кг (Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий. Санкт-Петербург, 2003).

Расчет отработанных воздушных фильтров производится по формуле:

$$M = n \times m \times N \times 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где n – количество установленных ДГУ в составе ДЭС, ед.;

m – вес воздушного фильтра, кг;

N – периодичность замены фильтра, раз/год.

Исходные данные и расчет количества отработанных фильтров воздушных представлены в таблице 4.4.3.3.

Таблица 4.4.3.3 - Расчет количества воздушных фильтров дизельных двигателей отработанных

Наименование оборудования	n , ед.	m , кг	Периодичность замены, мт×час.	Продолжительность работы, мт×час./год	N , раз/год	M , т/год
ДГУ	3	0,50	500	3000	6	0,01
Итого:						0,01

Нормативное образование фильтров воздушных дизельных двигателей отработанных составляет – 0,01 т/год.

Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные

Образуются в результате технического обслуживания ДЭС.

Расчет выполнен в соответствии с методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий. Санкт-Петербург, 2003.

Вес топливного фильтра – 0,1 кг (Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий. Санкт-Петербург, 2003).

Расчет отработанных фильтров очистки масла производится по формуле:

$$M = n \times m \times N \times 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где n – количество установленных ДГУ в составе ДЭС, ед.;

m – вес топливного фильтра, кг;

N – периодичность замены фильтра, раз/год.

Исходные данные и расчет количества отработанных масел представлены в таблице 4.4.3.4.

Таблица 4.4.3.4 - Расчет количества фильтров очистки топлива дизельных двигателей отработанных

Наименование оборудования	n , ед.	m , кг	Периодичность замены, мт×час.	Продолжительность работы, мт×час./год	N , раз/год	M , т/год
ДГУ	3	0,10	500	3000	6	0,002
Итого:						0,002

Нормативное образование фильтров очистки топлива дизельных двигателей отработанных составляет – 0,002 т/год.

Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом

Образуются при замене отработанных аккумуляторных батарей в результате технического обслуживания ДЭС.

Расчет выполнен в соответствии со сборником методик по расчету объемов образования отходов, Санкт-Петербург, 2004.

Расчет отработанных аккумуляторных батарей (АКБ) с электролитом производится по формуле:

$$M = n \times K_{\text{АКБ}} \times K_{\text{и}} \times m / S_{\text{АКБ}} \times 10^{-3}, \text{ т/год},$$

где n – количество установленных ДГУ в составе ДЭС, ед.;

$K_{\text{АКБ}}$ – количество АКБ, находящихся в эксплуатации, шт.;

$K_{\text{и}}$ – коэффициент, учитывающий частичное испарение электролита, в процессе работы АКБ ($K_{\text{и}} = 0,75 - 0,95$);

m – масса свинцовых АКБ с электролитом, кг;

$S_{\text{АКБ}}$ – средний срок службы АКБ, лет.

Расчет количества и массы отработанных аккумуляторных батарей представлен в таблице 4.4.3.5.

Масса свинцовых АКБ с электролитом и средний срок службы АКБ приняты по данным краткого автомобильного справочника. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1985. – 220 с., ил., табл.

Таблица 4.4.3.5 – Исходные данные и расчет количества отработанных аккумуляторных батарей

Наименование оборудования	п, ед.	Марка АКБ	$K_{\text{АКБ}}$, шт.	m, кг	$S_{\text{АКБ}}$, лет	$K_{\text{и}}$	M, т/год
ДГУ	3	6СТ-60	48	250	3	0,8	9,60
Итого:							9,60

Нормативное образование аккумуляторов свинцовых отработанных неповрежденных, с электролитом составляет – 9,60 т/год.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

Образуется в результате технического обслуживания ДЭС.

Расчет выполнен в соответствии с удельными нормативами образования отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации производственных объектов ОАО «АК «Транснефть». Москва, 2001.

Расчет образования обтирочного материала производится по следующей формуле:

$$M = n \times L \times K_{уд} \times K_{пр} \times 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где L – продолжительность работы, мт×час./год;

n – количество установленных ДГУ в составе ДЭС, ед.;

$K_{уд}$ – удельный норматив образования ветоши, в среднем составляет 3 кг/10 тыс. км. (100 тыс. мт×час);

$K_{пр}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши ($K_{пр} = 1,1$).

Расчет представлен в таблице 4.4.3.6.

Коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, принят по удельным нормативам образования отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации производственных объектов ОАО «АК «Транснефть». Москва, 2001.

Удельный норматив образования ветоши принят по сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления. Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды. Москва, 1999.

Таблица 4.4.3.6 - Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Наименование оборудования	п, ед.	L, мт×час./год	$K_{уд}$, кг/ мт×час	$K_{пр}$	M, т/год
ДГУ	3	3000	0,00003	1,1	0,0003
Итого:					0,0003

Нормативное образование обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) составляет – 0,0003 т/год.

4.4.4 Обращение с отходами производства и потребления

Обращение с отходами - деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

Размещение отходов - хранение и захоронение отходов.

Хранение отходов - складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения.

Захоронение отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

Утилизация отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация), а также использование твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов) после извлечения из них полезных компонентов на объектах обработки.

Обезвреживание отходов - уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание, за исключением сжигания, связанного с использованием твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов), и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Объекты размещения отходов - специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов.

Сбор отходов - прием отходов в целях их дальнейшей обработки, утилизации, обезвреживания, размещения лицом, осуществляющим их обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение.

Транспортирование отходов - перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах.

Накопление отходов - складирование отходов на срок не более чем одиннадцать месяцев в целях их дальнейшей обработки, утилизации, обезвреживания, размещения.

Обработка отходов - предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку.

Образующиеся при строительстве и эксплуатации (обслуживании) СГММ отходы собираются и транспортируются специально оборудованными транспортными средствами подрядной организации, осуществляющей строительство и обслуживание объекта.

4.4.5 Классификация отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации объекта.

Отходы, образующиеся при строительстве и эксплуатации Объекта, классифицированы в соответствии с ФККО, утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242.

Характеристика, образующихся отходов при строительстве и эксплуатации Объекта, а также предлагаемый порядок обращения с ними представлены в таблице 4.4.5.1.

Таблица 4.4.5.1 – Характеристика отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации Объекта

Наименование отходов	Код, класс опасности отходов	Место образования отходов (тех. процесс, пр-во, участок, вид работ)	Физико-химическая характеристика отходов				Нормативное количество образования отходов, т	Порядок обращения с отходами			Возможный способ использования и размещения отходов
			агрегатное состояние, физическая форма	растворимость	летучесть	содержание основных компонентов, %		Передано на обезвреживание, т	Передано на утилизацию, т	Передано на размещение, т	
При строительстве, т/период											
Отходы 2-го класса опасности											
Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 120 01 53 2	замена аккумуляторов а/м	твердые (готовые изделия)	нерастворимые	нелетучие	никель – 30,0, кадмий – 23,0, полиэтилен – 27,0, оксид натрия – 3,40, гидроксид лития – 0,47, вода – 15,6, соединения никеля – 0,03, соединения кадмия – 0,4, соединения железа – 0,1	0,003	0,003	–	–	Обезвреживание
Итого отходов 2-го класса опасности:							0,003	0,003	–	–	–
Отходы 3-го класса опасности											
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	обслуживание ДЭС	эмульсия	малорастворимые	малолетучие	нефтепродукты – 94,8, механические примеси – 2,5, вода – 2,7	0,05	0,05	–	–	Обезвреживание
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	9 11 100 01 31 3	эксплуатация плавсредств	жидкие	растворимые	нелетучие	вода – 84, механические и органические примеси – 1, нефтепродукты – 15	170,08	170,08	-	-	Обезвреживание – ООО «Крондекс»
Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	9 18 905 21 52 3	обслуживание ДЭС	изделия из нескольких материалов	нерастворимые	нелетучие	нефтепродукты – 13,2, механические примеси – 3,7, сталь – 50,5, целлюлоза – 23,2, полимерные материалы – 8,8, вода – 0,6	0,001	0,001	–	–	Обезвреживание
Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	замена фильтров при обслуживании ДЭС	твердые	нерастворимые	нелетучие	нефтепродукты – 15,70, целлюлоза – 49,78, вода – 0,40, триоксид железа – 2,93, железо – 26,80, диоксид кремния) – 4,39	0,002	0,002	–	–	Обезвреживание
Итого отходов 3-го класса опасности:							170,13	170,13	–	–	–
Отходы 4-го класса опасности											
Абразивный порошок на основе оксида кремния, отработанный при струйной очистке металлических поверхностей	3 63 111 11 41 4	струйная очистка	порошок	нерастворимые	летучие	оксид кремния – 80, оксид железа – 6, оксид алюминия – 11, оксид кальция – 1,5 оксид магния – 1, оксид титана – 0,5,	0,06	–	0,06	–	Утилизация – ООО «Спецметресурсы»
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	проведение окрасочных работ	твердые	нерастворимые	нелетучие	лом черного металла – 98,1, ЛКМ – 1,9	0,14	0,14	–	–	Обезвреживание – АО «Завод ТО ТБО»
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для	7 33 151 01 72 4	жизнедеятельность экипажей плавсредств	твердые	нерастворимые	нелетучие	пищевые – 33, бумага, картон – 30, стекло – 7, текстиль – 6, пластмасса – 5, металлы – 3, кожа, резина – 2, древесина – 2,	4,65	-	-	4,65	Размещение - АО «Управление отходами»

Наименование отходов	Код, класс опасности отходов	Место образования отходов (тех. процесс, пр-во, участок, вид работ)	Физико-химическая характеристика отходов				Нормативное количество образования отходов, т	Порядок обращения с отходами			Возможный способ использования и размещения отходов
			агрегатное состояние, физическая форма	растворимость	летучесть	содержание основных компонентов, %		Передано на обезвреживание, т	Передано на утилизацию, т	Передано на размещение, т	
перевозки пассажиров (ТКО)						прочее – 10					
Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	8 22 401 01 21 4	устр-во монолит. ж/б конструкций, заполнение внутр. полости стальн. труб	твердые	нерастворимые	нелетучие	песок – 96,55, цемент – 3,44, добавка – 0,01	25,63	–	–	25,63	Размещение - АО «Управление отходами»
Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные	9 18 905 11 52 4	замена фильтров	твердые	нерастворимые	нелетучие	целлюлоза – 34,30, фенол – 6,05, углерод – 0,07, марганец – 0,33, кремний – 0,09, хром – 0,08, железо – 49,88, шерсть – 2,95, вискозное волокно – 1,25, мех. примеси – 5,00	0,01	0,01	–	–	Обезвреживание
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	сварочные работы	твердые	нерастворимые	нелетучие	диоксид кремния – 43,3, оксид кальция – 42, оксид железа – 7,9, оксид титана – 2,2, оксид марганца – 4,6	0,08	–	0,08	–	Утилизация – ООО «Спецметресурсы»
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	обслуживание спецтехники	твердые	нерастворимые	нелетучие	текстиль – 90,75, нефтепродукты – 9,25	0,23	0,23	–	–	Обезвреживание – АО «Завод ТО ТБО»
Итого отходов 4-го класса опасности:							30,8	0,38	0,14	30,28	–
Отходы 5-го класса опасности											
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	погружение ст. труб, ст. шпунта, монтаж распорок, устройство монолит. ж/б констр.	твердые	нерастворимые	нелетучие	железо – 95, триоксид железа – 2, углерод – 3	8,42	–	8,42	–	Утилизация – ООО «Спецметресурсы»
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	проведение сварочных работ	твердые	нерастворимые	нелетучие	железо – 93,48, триоксид железа – 1,50, углерод – 4,9, марганец – 0,42	0,09	–	0,09	–	Утилизация – ООО «Спецметресурсы»
Итого отходов 5-го класса опасности:							8,51	–	8,51	–	–
Всего при строительстве:							209,45	–	–	–	–
в том числе:											
отходы 3 класса опасности:							170,133				
отходы 4 класса опасности:							30,8				
в том числе ТКО:							2,85				
отходы 5 класса опасности:							8,51				
из них подлежащих размещению:							30,28				
отходы 4 класса опасности:							2,85				
в том числе ТКО:							2,85				
При эксплуатации, т/год											
Отходы 2-го класса опасности											
Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные неповрежденные, с	9 20 120 01 53 2	замена аккумуляторов а/м	твердые (готовые изделия)	нерастворимые	нелетучие	никель – 30,0, кадмий – 23,0, полиэтилен – 27,0, оксид натрия – 3,40, гидроксид лития –	9,60	9,60	–	–	Обезвреживание

Наименование отходов	Код, класс опасности отходов	Место образования отходов (тех. процесс, пр-во, участок, вид работ)	Физико-химическая характеристика отходов				Нормативное количество образования отходов, т	Порядок обращения с отходами			Возможный способ использования и размещения отходов
			агрегатное состояние, физическая форма	растворимость	летучесть	содержание основных компонентов, %		Передано на обезвреживание, т	Передано на утилизацию, т	Передано на размещение, т	
электролитом						0,47, вода – 15,6, соединения никеля – 0,03, соединения кадмия – 0,4, соединения железа – 0,1					
Итого отходов 2-го класса опасности:							9,60	9,60	–	–	–
Отходы 3-го класса опасности											
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	обслуживание ДЭС	эмульсия	малорастворимые	малолетучие	нефтепродукты – 94,8, механические примеси – 2,5, вода – 2,7	0,21	0,21	–	–	Обезвреживание
Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	9 18 905 21 52 3	обслуживание ДЭС	изделия из нескольких материалов	нерастворимые	нелетучие	нефтепродукты – 13,2, механические примеси – 3,7, сталь – 50,5, целлюлоза – 23,2, полимерные материалы – 8,8, вода – 0,6	0,03	0,03	–	–	Обезвреживание
Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	замена фильтров при обслуживании ДЭС	твердые	нерастворимые	нелетучие	нефтепродукты – 15,70, целлюлоза – 49,78, вода – 0,40, триоксид железа – 2,93, железо – 26,80, диоксид кремния) – 4,39	0,002	0,002	–	–	Обезвреживание
Итого отходов 3-го класса опасности:							0,24	0,24	–	–	–
Отходы 4-го класса опасности											
Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные	9 18 905 11 52 4	замена фильтров	твердые	нерастворимые	нелетучие	целлюлоза – 34,30, фенол – 6,05, углерод – 0,07, марганец – 0,33, кремний – 0,09, хром – 0,08, железо – 49,88, шерсть – 2,95, вискозное волокно – 1,25, мех. примеси – 5,00	0,01	0,01	–	–	Обезвреживание
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	обслуживание спецтехники	твердые	нерастворимые	нелетучие	текстиль – 90,75, нефтепродукты – 9,25	0,0003	0,003	–	–	Обезвреживание
Итого отходов 4-го класса опасности:							0,01	0,01	–	–	–
Всего при эксплуатации:							9,85		–		
в том числе:											
отходы 2 класса опасности:							9,60		–		
отходы 3 класса опасности:							0,24		–		
отходы 4 класса опасности:							0,01		–		

4.5 Воздействие на земельные ресурсы, почвенный покров и геологическую среду

Разработка и добыча общераспространенных полезных ископаемых, включая подземные воды, а также строительство и эксплуатации подземных сооружений проектом не предусмотрены.

Гидрогеологические условия акватории представлены в разделе 2.6

Оценка принятых проектных решений с точки зрения прогнозируемого характера воздействия показала, что на геологическую среду (донные отложения,) в период строительства и эксплуатации объекта будут оказаны геомеханические и геохимические виды воздействия.

Строительство объекта

Геомеханическое воздействие проявляется в нарушении сплошности грунтовой толщи при проведении следующих видов строительных работ:

1. Устройство основания под опору.

Основное влияние строительных работ будет реализовываться в возможной деформации рельефа (а также в незначительном перемещении и взвешивании осадков). Изменение рельефа дна в результате устройства основания под опору будет носить локальный характер и не окажет существенного влияния на геологическую среду рассматриваемого участка акватории.

2. Погружение свай.

Воздействие при строительстве гидротехнического сооружения будет проявляться в нарушении при забивке свай сложившегося состояния донных отложений. В целом, изменение рельефа дна в результате строительных работ будет носить локальный характер и не окажет существенного влияния на геологическую среду рассматриваемого участка акватории.

Геохимическое воздействие на геологическую среду при строительстве возможно в загрязнении компонентов геологической среды и будет проявляться в следующих изменениях по сравнению с фоновыми условиями: - загрязнении донных осадков вследствие возможных утечек нефтепродуктов со строительной техники.

При соблюдении комплекса организационно-технических мероприятий данное воздействие будет носить локальный характер и не окажет существенного влияния на геологическую среду проектируемого участка.

Эксплуатация объекта

Эксплуатация объекта не предполагает прямого негативного воздействия на геологическую среду.

В период эксплуатации *геомеханическое* воздействие на грунтовую толщу будет оказываться за счет долгосрочной осадки в результате самоуплотнения грунтов под действием веса гидротехнического сооружения.

Геохимическое воздействие

В процессе функционирования объекта не предполагается негативного воздействия на грунтовую толщу, связанного с загрязнением их нефтепродуктами, специфическими примесями и повышенными концентрациями природных компонентов.

Краткое обоснование оценки значимости воздействий на недра и донные отложения и их последствий в результате реализации проекта приведена в таблице 4.5.1.

Таблица 4.5.1. Оценка значимости воздействий на донные отложения

Аспекты	Воздействия/ последствия/ риски	
Причины, вызывающие воздействия	Характеристика воздействий/последствий и вероятность их наступления	Значимость рисков
Эксплуатация средств технического флота	<i>Повреждение морского дна при проведении строительных работ. Активизация литодинамических процессов</i>	Обусловленный риск
	Выполнение строительных работ не окажет значительного воздействия на геологическую среду и не приведет к изменению гранулометрического состава донных отложений. Изменения рельефа морского дна, распределения донных осадков и характера литодинамических процессов не приведут к экологически значимым последствиям	Умеренный
	Характер воздействий на участке строительства локальный и кратковременный. Уровень воздействия можно оценить как допустимый.	Остаточный риск Умеренный

4.6 Оценка воздействия на водную биоту, млекопитающих и птиц

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.

В период строительства средств СГММ на морской акватории основное влияние на водную среду будет оказываться при сооружении свайного железобетонного основания под антенно-мачтовое сооружение АМС.

4.6.1 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.

4.6.2 Воздействие на зообентос

Механизированное воздействие на дно отрицательно сказывается на организмах зообентоса, в том числе составляющих кормовую базу рыб-бентофагов. 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.

4.6.3 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.

4.6.4 Воздействие на орнитофауну

На восточном берегу полуострова Ямал и западном берегу полуострова Явай (северная оконечность Гыданского полуострова) на широте проведения работ согласно результатам инженерно-экологических изысканий отмечены места сезонных скоплений, имеющие большую ценность для морских и водоплавающих птиц. Местами остановки и кормежки представителей орнитофауны являются прибрежные мелководные районы акватории. Расстояние от участка работ до береговых территорий полуострова Ямал и Явай составляет более 20 км. Таким образом, участок акватории с естественными глубинами более 10 м находится на значительном удалении от мест сезонных скоплений птиц.

В период строительства средств СГММ потенциально возможны следующие виды воздействия на орнитофауну:

- увеличение фактора беспокойства от присутствия людей и шума от работы строительной техники. Участок проведения работ находится на значительном удалении от международных КОТР (более 300 км), от мест сезонных скоплений морских и водоплавающих птиц на прибрежных территориях п-вов Ямал и Явай (более 20 км), и от воздушных путей миграций птиц.

При строительстве объекта негативные воздействия на орнитофауну района ожидается в первую очередь через присутствие на акватории судов, которое будет играть отпугивающую роль.

При эксплуатации объекта воздействие на орнитофауну возможно при работе роторных ветроэнергетических установок - случайное попадание и гибель. Наличие таких установок может играть отпугивающую роль.

4.6.5 Воздействие на морских млекопитающих

При реализации намечаемой деятельности в штатном режиме воздействие на морских млекопитающих будут оказывать:

- подводные шумы от судов,
- присутствие судов в акватории (фактор беспокойства и вероятность столкновения).

Воздушный шум от работающих судов не оказывает существенного воздействия на морских млекопитающих, являясь в основном фактором беспокойства.

Электромагнитное излучение, создаваемое при проведении намечаемой деятельности, также не имеет значимого влияния. Гораздо сильнее на навигацию

морских млекопитающих оказывают магнитные аномалии или солнечные бури. Кроме того, ориентация морских млекопитающих за счет электромагнитных полей не является основным инструментом навигации (Environmental Impact Assessment..., 2011). Основными ориентирами являются слух и обоняние.

Следует отметить, что поведенческие реакции зависят от вида морских млекопитающих, от состояния отдельных особей, от группового поведения особей, от состояния взрослых особей, адаптированности к антропогенным факторам влияния.

Подводный шум. Результаты исследований слуховой восприимчивости ластоногих приводят несколько основных зон акустического воздействия: зона слышимости, зона заглушения, зона поведенческих реакций, зона физического воздействия (Richardson et al., 1995).

Зоной слышимости является уровень звукового давления, при котором особи могут распознавать звуковые сигналы, но не проявляют поведенческих реакций на них. Размер зоны слышимости определяется слуховыми способностями видов, а также фоновым шумом моря.

Зона заглушения является зоной, в пределах которой происходит маскирование сигналов коммуникации особей антропогенными шумами. В этой зоне возможно временное изменение поведения. Размер зоны заглушения зависит от диапазонов издаваемых звуков видов и слуховых способностей животных. Во время проведения работ эффекты маскирования звуковыми импульсами сигналов, издаваемых ластоногими, будут ограниченными в связи с прерывистым характером шумов. Кроме того, установлено, что особи ластоногих издадут отчетливые сигналы, которые не маскируют звуки другого вида (Serrano, Terhune, 2001). Маскирование сигналов возможно при навигации используемых судов внутри Обской губы.

Зона поведенческих эффектов является зоной, в которой в естественных условиях под влиянием антропогенной деятельности наблюдается негативная реакция на звук. Обычной реакцией на воздействие подводных шумов является избегание зоны воздействия.

В зоне физического воздействия проявляется временная или постоянная потеря слуха. Пороги временной потери слуха (ВПС) у ластоногих, связанные с воздействием коротких импульсов (одиночного или нескольких) подводного звука, не измерялись. Результаты немногочисленных исследований продемонстрировали, что ВПС наступает при уровнях воздействия 135–150 дБ относительно 1 мкПа (в среднем 140 дБ относительно 1 мкПа), восстановление слуховой чувствительности возможно в течение 24 часов после воздействия (Kastak, Schusterman, 1999).

Фактор беспокойства и вероятность столкновения. Беспокойство оказывает прямое воздействие на ластоногих. В связи с отпугиванием особей ластоногих подводным шумом случаев столкновений при производстве планируемых работ не ожидается. Известно, что, особи ластоногих услышав шум, издаваемый оборудованием, выныривают для оценки направления и степени опасности и уходят на безопасное расстояние (Нестеренко, Катин, 2007).

Обычной реакцией ластоногих, вероятно, будет стремление избежать встречи с источником потенциального беспокойства. Исследования реакции сивучей, проявляемой в результате воздействия морского транспорта показали, что возможно и игнорирование, и покидание привычных лежбищ (Calkins, 1982).

4.6.6 Определение последствий негативного воздействия планируемой деятельности на состояние водных биоресурсов и среды их обитания

Настоящий раздел разработан на основании следующих законодательных и нормативных документов:

- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 №74-ФЗ;
- Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»;
- Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»;
- Постановление Правительства РФ от 30 апреля 2013 г. № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;
- Постановление Правительства РФ от 29 апреля 2013 г. № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»;
- Приказ Росрыболовства от 06.05.2020 № 238 «Об утверждении Методики 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» (зарегистрирован в Минюсте РФ № 62667 от 05.03.2021);
- Приказ Росрыболовства от 31.03.2020 № 167 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам» (зарегистрирован в Минюсте РФ № 59893 от 15.09.2020).

Основные исходные данные для расчётов последствий негативного воздействия планируемой деятельности на состояние водных биоресурсов и среды их обитания:

1. Забор воды на хозяйственно-питьевые нужды из водного объекта рыбохозяйственного значения не производится.

2. Сброс сточных вод в водные объекты рыбохозяйственного значения не предусмотрен.
3. Общее сокращение стока в процессе техногенного морфогенеза, являющееся суммой объемов безвозвратного водопотребления на технологические процессы, хозяйственно-бытовые нужды отсутствует (работы проводятся на акватории).
4. Утрата части дна Обской губы в результате строительства:
 - устройство пастели (равнение дна) 965,00 м², насыпной материал – щебень, срок работ составляет 5 суток, срок эксплуатации 100 лет;
5. Единовременный ущерб за счет утраты объема воды, откачиваемой из полостей свай на этапе свайного бурения (единовременный ущерб) и в которой произойдет гибель планктонных организмов. Согласно ведомости объемов работ объем воды, откачиваемой из полостей свай, составит 241,92 м³.

6. По результатам оценки потенциального воздействия иных объектов, факторов прямого воздействия объекта на водные биоресурсы и среду их обитания, не выявлено (при условии безаварийной работы).

Ущерб, наносимый при реализации проекта согласно п.11 Методики, утвержденной Приказом Росрыболовства от 06.05.2020 № 238, относится к постоянному и будет состоять в потере водных биоресурсов в результате воздействия на водную толщу и дно Обской губы.

Коэффициенты, характеризующие биопродукционные процессы, принимаются в соответствии с приложением к приказу Росрыболовства от 06.05.2020 №238, а также приложением 1 к приказу Минсельхоза России от 31.03.2020 №167 для западного рыбохозяйственного бассейна (Карское море):

Кормовые организмы	Зоопланктон	Зообентос
Коэффициент для перевода биомассы кормовых организмов в их продукцию (Р/В коэффициент)	2,2-2,7 (2,45 в среднем)	0,3
Кормовой коэффициент (К _е)	K ₂ = 8 K _e = 0, 125	K ₂ = 6 K _e = 0,17
Показатель использования кормовой базы рыбами (K ₃ %)	20-50 (35 в среднем)	20-50 (35 в среднем)

Поскольку потери продукции фитопланктона, потребляемой зоопланктоном и зообентосом, уже учтены в расчетах снижения рыбопродуктивности за счет гибели организмов зоопланктона и зообентоса, оценка ущерба от гибели фитопланктона не производится.

4.6.6.1 Определение временных и постоянных потерь водных биоресурсов от гибели зообентоса

Взрослые рыбы, в том числе и типичные планктофаги, постоянно или периодически потребляют в пищу бентосные организмы. Согласно п. 27 Методики, если погибшие

организмы бентоса недоступны для использования в пищу рыбами и/или другими его потребителями, определение потерь водных биоресурсов от гибели бентоса производится по формуле (7):

$$N = B \times (1 + P/B) \times S \times K_E \times (K_3/100) \times d \times \Theta \times 10^{-3}, \quad (7)$$

где N – потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг, т;

B – средняя в период (сезон) воздействия величина биомассы кормовых организмов бентоса на участке воздействия, г/м²;

P/B – годовой 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);

K₃ – 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);

Θ – величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления (до исходной численности, биомассы) теряемых организмов кормового бентоса;

10⁻³ – множитель для перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

Если поврежденные и погибшие организмы кормового бентоса могут быть употреблены в пищу рыбами и (или беспозвоночными), морскими млекопитающими (хищниками и трупоедами) в том числе при выпадении донного осадка из взвеси, переотложении грунта толщиной ниже критической для доступности погибшего бентоса его потребителям, определение потерь водных биоресурсов от гибели бентоса производится по формуле:

$$N = B \times P/B \times S \times K_E \times (K_3/100) \times d \times \Theta \times 10^{-3}, \quad (7a)$$

где N – потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг, т;

B – средняя в период (сезон) воздействия величина биомассы кормовых организмов бентоса на участке воздействия, г/м²;

P/B – годовой 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_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);

Θ – величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и время восстановления (до исходной численности, биомассы) теряемых организмов кормового бентоса;

10^{-3} – множитель для перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

Согласно п. 28 Методики [43], величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и восстановления до исходной численности, биомассы, теряемых водных биоресурсов, в том числе их кормовой базы, в результате нарушения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов, определяется по формуле (8):

$$\Theta = T + \sum K_{B(t=i)}, \quad (8)$$

где Θ - величина повышающего коэффициента;

T - показатель длительности негативного воздействия, в течение которого невозможно или не происходит восстановление водных биоресурсов и их кормовой базы, в результате нарушения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов, должен определяться количеством лет и (или) в долях года, принятого за единицу (как отношение n сут/365) вычисляться с точностью до второго знака после запятой;

$\sum K_{B(t=i)}$ — коэффициент длительности восстановления теряемых водных биоресурсов, определяемый как $\sum K_{t=i} = 0,5i$, где i равно числу лет с даты прекращения негативного воздействия.

В случае, если последствия негативного воздействия носят постоянный характер, коэффициент длительности восстановления теряемых водных биоресурсов ($\sum K_{B(t=i)}$) равен нулю, а коэффициент (Θ) следует учитывать и принимать равным показателю (T).

При этом длительность восстановления (лет) с момента прекращения негативного воздействия для зообентоса - 3 года.

Рассчитан ущерб в результате гибели зообентоса в ходе строительства и эксплуатации объектов (при этом T = время производства работ+время эксплуатации).

Исходные данные и результаты расчёта воздействия намечаемой деятельности от гибели зообентоса в ходе строительства и эксплуатации объектов представлены в таблице 4.6.1

Таблица 4.6.1 – Исходные данные и результаты расчёта воздействия намечаемой деятельности на зообентос

Объекты	Параметры											Потери ВБР, кг
	B, г/м ²	1+P/B	S, м ²	K _E	K ₃	d	Срок воздействия, дней	T, сут.	Θ стр.	Θ экспл.	Θ	
Устройство пастели (равнение дна)	25,54	1,3	965	0,17	35	1	5	0,014	0,014	100	100,014	190,66
ИТОГО												190,66

4.6.6.2 *Определение потерь водных биоресурсов от гибели зоопланктона*

Исчисление потерь водным биоресурсам от гибели зоопланктона при заборе воды (откачке из свай) производится по формуле 6b Методики:

$$N = V \times (1 + P/V) \times W \times K_E \times K_3 / 100 \times d \times 10^{-3}, \text{ где:}$$

N – потери (размер вреда) водных биоресурсов, килограмм или тонн;
 V – средняя многолетняя для данного сезона (сезонов, года) величина общей биомассы кормовых планктонных организмов, г/м³;

P/V – сезонный или средний сезонный за год коэффициент для перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент);

W – объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель кормовых планктонных организмов, м³;

K_E – коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела);

K_3 – средняя доля использования кормовой базы потребителями зоопланктона и/или организмов дрейфа, %;

d – степень воздействия или доля гибнущих организмов от общего их количества, в долях единицы;

10–3 – показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

Исходные данные и результаты расчёта воздействия намечаемой деятельности от гибели зоопланктона в ходе строительства и эксплуатации объектов представлены в таблице 4.6.2

Таблица 4.6.2 – Исходные данные и результаты расчёта воздействия намечаемой деятельности на зоопланктон

Объекты	Параметры						Потери ВБР, кг
	$B, \text{г/м}^3$	$1+P/B$	$W, \text{м}^3$	K_E	K_3	d	
Погружение свай под опоры	0,38	3,45	241,92	0,125	35	1	0,014
ИТОГО							0,014

4.6.6.3 Суммарные потери водных биоресурсов при реализации проекта

Суммарные потери водных биоресурсов при реализации проекта составят **938,51 кг** (таблица 4.6.3).

Таблица 4.6.3 - Состав суммарных потерь водных биоресурсов при реализации проекта, кг

Объекты	Итого, кг
Устройство пастели (равнение дна)	190,66
Погружение свай под опору	0,014
Итого:	190,674

4.6.7 Рекомендации по воспроизводству водных биоресурсов в счет компенсации потерь при производстве работ

Выполнение восстановительных мероприятий планируется в объеме, эквивалентном последствиям негативного воздействия намечаемой деятельности.

Последствия негативного воздействия намечаемой деятельности на состояние водных биоресурсов определяются как от гибели или снижения продуктивности водных биоресурсов на всех стадиях их жизненного цикла, так и от гибели или снижения продуктивности их кормовых организмов.

В соответствии с Положением о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, утвержденных постановлением Правительства от 29 апреля 2013 г. № 380, мерами по сохранению биоресурсов и среды их обитания является в т.ч. проведение мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды их обитания посредством искусственного воспроизводства, акклиматизации биоресурсов или рыбохозяйственной мелиорации водных объектов, в том числе создания новых, расширения или модернизации существующих производственных мощностей, обеспечивающих выполнение таких мероприятий.

На территории Обь-Иртышского речного бассейна в настоящее время производится искусственное воспроизводство только сиговых видов, поэтому в рассматриваемом случае предлагается компенсировать утраченную ихтиомассу искусственным воспроизводством и выпуском, в основном, сиговых видов рыб. Выпуск компенсационных объемов ценных видов рыб необходимо производить в бассейне реки Обь.

Таким образом, в качестве компенсационного мероприятия исходя из практики работы производственных предприятий региона, а также в

соответствии с рекомендациями ФГБНУ «Госрыбцентр» по предельно допустимым объемам выпуска водных биоресурсов (<http://www.vniro.ru/ru/>) и данными таблицы 2 Приложения Методики можно рекомендовать выращивание молоди муксуна, чира, или осетра с последующим выпуском в водные объекты Обь-Иртышского бассейна.

Расчет количества молоди рыб, необходимого для восстановления нарушенного состояния водных биоресурсов и ориентировочной величины затрат:

Объем выпуска посадочного материала (N_M , шт.) определяется по формуле:

$$N_M = \frac{N}{(p \times K_1)}$$

где:

- N_M – количество личинок или молоди рыб (других водных биоресурсов), экз.;
- N – суммарные потер (размер вреда) водных биоресурсов за период воздействия планируемой деятельности, кг;
- p – средняя масса одной воспроизводимой особи рыб (или других объектов воспроизводства) в промысловом возврате, кг;
- K_1 – коэффициент пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), %.

Расчет ориентировочной величины компенсационных затрат выполняется по формуле:

$$F_3 = N_M \times F \times t$$

где:

- F_3 - общие компенсационные затраты;
- N_M – объем выпуска посадочного материала (шт.).
- F – удельные затраты (стоимость одного экз. посадочного материала).

В соответствии с п. 33 Методики «Проведение восстановительных мероприятий следует планировать в том водном объекте или рыбохозяйственном бассейне, в котором будет осуществляться планируемая деятельность, в котором будет осуществляться планируемая деятельность в отношении водных биоресурсов и среды их обитания (места нереста, зимовки, нагула, пути миграции)».

Компенсацию ущерба целесообразно выполнить путем выпуска:

- осетра – коэффициент промыслового возврата 0,11 % от сеголетка массой 3 г и средней массой взрослых особей 13,5 кг;

или

- чира – коэффициент промыслового возврата 0,128 % от сеголетка массой 1,5 г и средней массой взрослых особей 1,0 кг;

или

- пеляди – коэффициент промыслового возврата 0,153% от сеголетка массой 0,5 г и средней массой взрослых особей 0,35 кг

Расчет компенсационного выпуска мальков показан в таблице 4.6.3.

Таблица 4.6.3 Расчет компенсационного выпуска мальков

Ущерб, кг	Вид рыб	Коэффициент промовозвр.	Вес произв.	Кол-во ВБР, шт
190,66	Осетр	0,11	13,5	13243
	Чир	0,128	1	153641
	Пелядь	0,153	0,35	367246

Объемы финансирования мероприятий по искусственному воспроизводству водных биоресурсов, будут выполняться в рамках договорных отношений с подрядными организациями. В случае отсутствия на момент осуществления компенсационного мероприятия в рыбоводных хозяйствах ЯНАО и сопредельных областей рассчитанного объема молоди рыб (с указанной навеской), возможна замена их на молодь других видов и навесок рыб с соответствующим пересчетом объема выпуска.

Краткое обоснование результатов оценки значимости воздействий на водную биоту в результате осуществления планируемой деятельности представлены в таблице 4.6.5

Таблица 4.6.5. Оценка значимости воздействий на водную биоту

Аспекты	Воздействия/ последствия/ риски	Значимость рисков
Причины, вызывающие воздействия	Характеристика воздействий/последствий и вероятность их наступления	
Проведение гидротехнических работ в акватории	1. Повреждение дна и забор воды (забивка свай) в результате проведения строительных работ;	Обусловленный риск
		Умеренный
	2. Воздействие средней интенсивности, локализуется зоной работ. Обусловленный риск, связанный с данным воздействием, оценивается как умеренный, поскольку работы будут осуществляться на акватории в короткий промежуток времени на небольшой территории.	Остаточный риск
		Умеренный
	Остаточное воздействие после проведения строительных работ будет локализовано. Остаточные риски оценены как умеренные.	

4.7 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории

4.7.1 Особо охраняемые природные территории в районе размещения объекта

Участок проведения работ не входит в границы существующих и планируемых к организации особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения.

Наиболее близко к участку работ располагаются:

Государственный биологический заказник Ямальский. Расстояние от участка работ до границы заказника приблизительно 30 км.

Национальный парк «Гыданский». Расстояние от участка работ до границы заповедника приблизительно 30 км.

Заказник «Ямальский»

Государственный биологический (ботанический и зоологический) заказник регионального (окружного) значения «Ямальский» расположен на территории Ямалского района Ямало-Ненецкого автономного округа на площади 1828720 га и состоит из трех природных комплексов (кластеров):

- Южно-Ямальский участок (юго-восточная часть) расположен на территории Ямалского района автономного округа на площади 730 470 га;
- Южно-Ямальский участок (северо-западная часть) расположен на территории Ямалского района автономного округа на площади 701 500 га;
- Северо-Ямальский участок расположен на территории Ямалского района автономного округа на площади 396 750 га.

Основанием для организации заказника «Ямальский» является Решение исполнительного комитета Тюменского областного Совета народных депутатов от 19.05.1977 г. №232. Заказник учрежден Постановлением Администрации Ямало-Ненецкого автономного округа от 04.08.2006 г. №369-А (Положение о государственном биологическом (ботаническом и зоологическом) заказнике регионального (окружного) значения «Ямальский») без изъятия земельных участков у землепользователей. Постановлениями администрации Ямало-Ненецкого автономного округа от 06.03.2008 г. №83-А и от 07.08.2008 г. №412-А изменены границы заказника.

Цели создания заказника:

- сохранение, восстановление, воспроизводство наиболее ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении животных, рыбных запасов;
- охрана редких животных занесённых в Красную книгу РФ, ЯНАО, МСОП;

– охрана природных ландшафтов, редких и ценных видов растений и растительных сообществ;

Задачами заказника являются:

– сохранение, восстановление, воспроизводство животного и растительного мира, в том числе редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и автономного округа, сохранение среды их обитания, путей миграции, мест гнездования, а также поддержание экологического баланса;

– проведение биотехнических мероприятий с целью создания наиболее благоприятных условий обитания охраняемым объектам животного мира;

– систематическое проведение в установленном порядке учетных работ;

– научно обоснованное регулирование численности охотничьих животных;

– содействие в проведении научно-исследовательских работ без нарушения установленного режима Заказника;

– проведение фенологических наблюдений, ведение «Летописи природы» заказника;

– пропаганда передового опыта охраны природы и животного мира.

Перечень основных объектов охраны. Представители класса млекопитающих: белый медведь, атлантический морж, гренландский и сельдяной киты, северный олень (островная популяция о. Белый). Из ихтиофауны - муксун (популяция р. Морды-Яха), арктический голец (проходная форма Байдарацкой губы); из орнитофауны - малый лебедь, краснозобая казарка, пискулька, краснозобая гагара и другие виды, занесенные в Красные книги РФ, ЯНАО, Красный список МСОП/IUCN.

Заповедник «Гыданский»

Государственный природный заповедник «Гыданский» находится на севере Западной Сибири, на крайнем северо-востоке Тазовского района Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области. Его территорию составляют: полуостров Явай, северная часть полуострова Мамонта, полуостров Олений, крайний север Гыданского полуострова вдоль побережья Юрацкой губы, острова Олений, Шокальского, Песцовые, Проклятые, Ровный. Всего в заказник входит 20 кластеров, общей площадью 878 174 га.

На прилегающих к территории заповедника участках земли и водного пространства создается охранная зона.

Основанием для организации природного заповедника «Гыданский» является Распоряжение администрации Ямало-Ненецкого автономного округа от 08.12.1994 г. №814-р «О проведении проектно-изыскательских работ по организации заповедников Ямальского, Гыданского на территории Ямало-

Ненецкого автономного округа». Заповедник учрежден постановлением Правительства РФ от 7 октября 1996 г. №1167 «Об учреждении в Ямало-Ненецком автономном округе государственного природного заповедника «Гыданский». В настоящее время режим заповедника регламентирован «Положением о федеральном государственном учреждении «Государственный природный заповедник «Гыданский», утв. МПР РФ 31.01.01 г.

Цели создания заповедника: охрана и изучение ненарушенных тундровых экосистем северо-запада Западной Сибири, прибрежно-морских экосистем Карского моря, а также участков массового гнездования куликов и водоплавающих птиц.

Задачами заповедника являются:

- осуществление охраны природных территорий в целях сохранения биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов;
- организация и проведение научных исследований, включая ведение «Летописи природы»;
- осуществление экологического мониторинга;
- экологическое просвещение;
- участие в государственной экологической экспертизе проектов и схем размещения хозяйственных и иных объектов;
- содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны окружающей природной среды.

Перечень основных объектов охраны. Побережье Карского моря, полуострова Явай, Мамонта, Олений и острова Олений, Шокальского, Проклятые, Песцовые, Ровный. Общая площадь водных угодий - 71836 га (реки, ручьи, термокарстовые озера, приморские лайды). Редкие и исчезающие виды животных, уникальные природные комплексы, арктическая и субарктическая флора и фауна. В растительном покрове мхи, лишайники, осоки, карликовые формы кустарников. Ценные виды лососевых, осетровых, сиговых рыб. Виды, включенные в Красную книгу РФ: белоклювая гагара, пискулька, малый лебедь, белый медведь, атлантический морж. Территория включена в Перспективный список Рамсарской конвенции.

4.7.2 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории

Основными факторами опосредованного воздействия на биоценозы ближайших ООПТ от проведения строительных работ могут быть:

- беспокойство, вызванное шумом от работающей техники;
- ухудшение среды обитания, в первую очередь кормовых условий из-за взмучивания вод, сопровождающего гидротехнические работы.

Воздействие фактора беспокойства на животный мир ближайших ООПТ исключается в связи с удаленностью участка проведения работ. Минимальное расстояние от участков проведения работ до границы заказчика «Ямальский» (кластер «Северо-Ямальский участок») – 30 км, до заповедника «Гыданский» (кластер «Полуостров Явай») – 20 км.

Негативного воздействия на представителей животного мира ближайших ООПТ, вследствие ухудшения среды обитания, также не ожидается, так как согласно результатам моделирования распространения взвешенных веществ при проведении работ по дноуглублению и сбросу грунта в подводные отвалы облака повышенной мутности не достигнут прибрежных зон ближайших ООПТ в течение всего периода проведения работ (минимальное расстояние от облака повышенной мутности до ООПТ за весь период производства работ составит не менее 5 км). Кроме того, проведение гидротехнических работ планируется в глубоководных районах Обской губы (естественные глубины от 10 до 16 м), тогда как местами остановки и кормежки представителей орнитофауны являются прибрежные мелководные районы акватории.

Таким образом, при создании объекта воздействия на биоценозы ближайших ООПТ – заказчика «Ямальский» и заповедника «Гыданский» - не ожидается в связи со значительной удаленностью района проведения работ.

4.8 Воздействие физических факторов (электромагнитное излучение, вибрация, ионизирующее излучение)

4.8.1 Оценка вибрационного воздействия в период строительства и эксплуатации

На период строительства основной вибрационный дискомфорт приходится на оборудование, строительную технику и двигатели используемых судов различного назначения.

Оборудование, машины строительные входят в Перечень объектов технического регулирования, подлежащих подтверждению соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011 (п. 11 и 31 Приложения №3 к техническому регламенту). П. 54 Приложения №1 к ТР ТС 010/2011 «Основные требования безопасности машин и (или) оборудования» установлено, что при разработке (проектировании) машин и (или) оборудования необходимо обеспечить допустимые параметры производимой вибрации на персонал. В проекте машины и (или) оборудования должен обеспечиваться допустимый риск, вызываемый воздействием производимой вибрации на персонал.

Машины и оборудование, соответствие которых требованиям технического регламента не подтверждено, не допускаются к выпуску в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза. Подтверждением соответствия машин и оборудования требованиям ТР ТС 010/2011 является соответствующий сертификат или декларация.

При эксплуатации роторной ВЭУ основным источником вибрации являются лопасти ротора. Современная конструкция ВЭУ не передает вибрации на окружающие объекты при условии, что масса ее неподвижной части в 16 и более раз превышает массу подвижной части. При таком соотношении масс вибрация отдельных вращающихся элементов ВЭУ полностью затухает на уровне несущего элемента основания.

Таким образом можно сделать вывод о том, что при строительстве и эксплуатации объекта уровни воздействия вибрации не превысят допустимых значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 (таб. 5.4 и п. 110).

4.8.2 Оценка электромагнитного воздействия в период строительства и эксплуатации

Источниками электромагнитных полей, создаваемых техническими средствами флота, могут быть силовые агрегаты и установки, эксплуатируемые на судах, а также радиопередающие устройства. Наилучшим элементом защиты от электромагнитного поля, создаваемого силовыми установками, является сам корпус судна. Правила, разработанные морским регистром судоходства и Российским речным регистром, предусматривает также предотвращение загрязнения окружающей среды. Учитывая, что все эксплуатируемые технические средства флота проходят освидетельствование в соответствии с этими правилами, можно утверждать, что электромагнитное поле, создаваемое этим оборудованием, не превышает ПДУ соответствующих СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов»

Таким образом, можно сделать вывод о том, что при строительстве и эксплуатации объекта, возникающие электромагнитные излучения не превысят допустимых значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03.

4.8.3 Оценка ионизирующего излучения в период строительства и эксплуатации

Ионизирующее излучение - выделение энергии, вызывающее ионизацию среды. Санитарными правилами запрещено использование и применение приборов, техники, выполненных с использованием радиоактивных составов. При проведении работ использование радиоактивных веществ не предполагается.

4.9 Оценка воздействия на окружающую среду при возникновении возможных аварийных ситуаций

В связи с необходимостью предотвращения чрезвычайных ситуаций техногенного характера, связанных с наличием взрывоопасных предметов (ВОП), и для обеспечения безопасности при проведении строительных работ

предусматривается проверка акватории на наличие ВОП и дальнейшая очистка акватории от обнаруженных ВОП. Проверка акватории на наличие взрывоопасных предметов выполняется в соответствии с основными руководящими документами:

- Федеральный закон № 68-ФЗ от 21 декабря 1994г. «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Постановление Правительства Санкт-Петербурга №2061 от 30 декабря 2005 года «О порядке взаимодействия при обнаружении и ликвидации взрывоопасных предметов на территории Санкт-Петербурга»;
- «Инструкция по поиску, идентификации и обезвреживанию взрывоопасных предметов во внутренних водах и территориальном море РФ в пределах Северо-Западного федерального округа Российской Федерации». согласована начальником ФГУ «1 ЦНИИ МО РФ», утверждена начальником Северо-Западного регионального центра МЧС России в мае 2007г.

Проверку акватории на наличие взрывоопасных предметов необходимо производить специализированной организацией, имеющей лицензию на производство данных работ. Работы по поиску ВОП производятся с помощью водолазной станции, оборудованной соответствующими приборами для поиска.

Обнаруженные взрывоопасные предметы при помощи специальных средств поднимают на плавсредство и транспортируют к месту уничтожения (на специально оборудованную подрывную площадку). Перевозка взрывоопасных предметов к месту уничтожения осуществляется на специально оборудованном транспортном средстве в соответствии с требованиями Федерального закона от 9 февраля 2007 г. №16-ФЗ «О транспортной безопасности». Постановления Правительства РФ от 15 апреля 2011 г. №272 «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом». Указания Госгортехнадзора РФ от 29 марта 2004 г. №У-11 «О повышении безопасности перевозок взрывчатых материалов автомобильным транспортом» и т.д.

Уничтожение взрывоопасных предметов производится на специально оборудованной подрывной площадке, удаленной от производственных и хозяйственных зданий или сооружений на расстоянии не менее 2,5 км.

При производстве работ является обязательным дежурство санитарного автомобиля с медперсоналом.

Проектными решениями предусмотрены общие меры по обеспечению безопасности ГТС: система охранного видеонаблюдения; система контроля и управления доступом; постоянное наличие на территории и причального фронта дежурного персонала. Безопасную эксплуатацию ГТС предусмотрено соблюдать в соответствии с требованиями Федерального закона от 21 июля 1997 г. №117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» по средствам исполнения следующих мероприятий:

- обеспечение допустимого уровня риска аварий гидротехнических сооружений;

- представление деклараций безопасности гидротехнических сооружений;
- непрерывность эксплуатации гидротехнических сооружений;
- осуществление мер по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений, в том числе установление критериев их безопасности, оснащение гидротехнических сооружений техническими средствами в целях постоянного контроля за их состоянием, обеспечение необходимой квалификации работников. обслуживающих гидротехническое сооружение;
- заблаговременное проведение комплекса мероприятий по максимальному уменьшению риска возникновения чрезвычайных ситуаций на гидротехнических сооружениях;
- соблюдение обязательных требований при строительстве, капитальном ремонте, эксплуатации, реконструкции, консервации и ликвидации гидротехнических сооружений, а также их техническое обслуживание, эксплуатационный контроль и текущий ремонт;
- контроль (мониторинг) за показателями состояния гидротехнического сооружения, природных и техногенных воздействий и на основании полученных данных осуществление оценки безопасности гидротехнического сооружения, в том числе регулярной оценки безопасности гидротехнического сооружения и анализа причин ее снижения с учетом вредных природных и техногенных воздействий, результатов хозяйственной и иной деятельности, в том числе деятельности, связанной со строительством и с эксплуатацией объектов на водных объектах и на прилегающих к ним территориях ниже и выше гидротехнического сооружения;
- разработка и своевременное уточнение критериев безопасности гидротехнического сооружения, а также правил его эксплуатации, требования к содержанию которых устанавливаются федеральными органами исполнительной власти в соответствии с их компетенцией;
- развитие системы контроля за состоянием гидротехнического сооружения;
- систематический анализ причины снижения безопасности гидротехнического сооружения и своевременное осуществление разработки и реализации мер по обеспечению технически исправного состояния гидротехнического сооружения и его безопасности, а также по предотвращению аварии гидротехнического сооружения;
- проведение регулярных обследований гидротехнического сооружения;
- организация эксплуатации гидротехнического сооружения в соответствии с разработанными и согласованными с федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными на проведение федерального государственного надзора в области безопасности гидротехнических сооружений, правилами эксплуатации гидротехнического сооружения и обеспечение

соответствующей обязательным требованиям квалификации работников эксплуатирующей организации;

- совместно с органами местного самоуправления информирование населения о вопросах безопасности гидротехнических сооружений;
- финансирование мероприятия по эксплуатации гидротехнического сооружения. обеспечение его безопасности, а также работы по предотвращению и ликвидации последствий аварий гидротехнического сооружения;
- осуществление капитального ремонта, реконструкции, консервации и ликвидации гидротехнического сооружения в случае его несоответствия обязательным требованиям;
- внесение в Регистр сведений о гидротехническом сооружении.

Пожарная безопасность на строительстве обеспечивается в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

Весь персонал ознакомлен с правилами техники безопасности, что подтверждается записями в журналах, а также имеет соответствующую квалификацию для выполнения работ.

Все плавсредства оснащены сигнальными огнями, флагами и средствами звуковой сигнализации в соответствии с «Правилами для предупреждения столкновения судов в море». Район производства работ оборудован знаками судоходной обстановки, видимыми в темное время суток.

На судах и плавсредствах в период нахождения в районе проведения работ находится экипаж, численность которого должна соответствовать «Свидетельству о минимальном составе экипажа». На каждом судне и плавсредстве в наличие распорядительный документ, устанавливающий режим работы судна и экипажа.

В соответствие с требованием Приложением I к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78) у судов, задействованных при проведении работ, есть действующий судовой план чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью (Shipboard Oil Pollution Emergency Plan («SOPEP»)).

Все плавсредства, занятые в работах имеют оформленные в инспекции государственного портового контроля разрешения на право плавания. Капитаны плавсредств имеют разрешения на освобождение от лоцманской проводки (либо мореплавание только с лоцманом на борту). Компании, участвующие в работах, имеют действующие планы мероприятий по обеспечению безопасности плавания своих судов.

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Эксплуатация Комплексного объекта осуществляется в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации портовых сооружений и акваторий.

4.9.1 Аварийные ситуации, возможные при проведении строительных работ на акватории, моделирование

Возникновение аварийных ситуаций на акватории во время строительства объекта, прежде всего связаны с авариями технических средств флота в районе проведения строительных работ.

Может происходить из-за навигационных ошибок, отказа навигационного оборудования, ошибок персонала. Предварительная проработка вопроса о согласовании района и времени дноуглубительных работ, наблюдение за окружающей обстановкой и встречными судами, применение современного навигационного оборудования, невысокая скорость, привлечение для работ опытного персонала позволяют, практически полностью исключить возможность столкновения судов.

В соответствии с томом Проект организации строительства бункеровка судов технического флота осуществляется вне границ проектирования объекта, в соответствии с этим основным источником разливов нефтепродуктов на акватории Обской губы при производстве строительных работ может быть разгерметизация корпуса одной из единиц технических средств флота при авариях навигационного и форс-мажорного характера.

Анализ вместимости топливных танков судов технического флота, задействованных при проведении строительных работ, показывает, что максимальный расчетный объем разлива возможен при повреждении двух смежных топливных танков **морского многофункционального судна**.

Согласно п. 5 «Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 30.12.2020 г. № 2366, Планы разрабатываются с учетом максимально возможного объема разлившихся НП, который определяется как 2 смежных танка максимального объема.

Максимальных объем двух смежных топливных танков морского многофункционального судна составляет **140 м³**.

В связи с тем, что объект проектирования не относится к ядерным установкам, гидротехническим сооружениям первого и второго классов, а так же не является опасным производственным объектом I или II класса опасности, для которых необходима разработка Декларации промышленной безопасности, то согласно требований п.6.2.3 ГОСТ Р 55201-2012, проведение «анализа риска чрезвычайных ситуаций» в данном подразделе не предусматривается.

Расчет зоны распространения разливов НП

Поведение пятна нефтепродукта будет определяться физико-химическими свойствами нефтепродукта и гидрометеорологическими условиями среды.

Рост площади пятна нефтепродукта рассчитывается по формулам из книги В.В. Яковлева «Нефть. Газ. Последствия аварийных ситуаций». Основными факторами, определяющими размеры пятна, являются растекание нефтепродукта по поверхности воды вследствие баланса сил поверхностного натяжения, гравитации и вязкого трения.

На начальной стадии разлива происходит достаточно быстрое растекание нефтепродукта по поверхности акватории под действием силы тяжести, обусловленное ее положительной плавучестью. Растекание происходит по периферии пятна. В центре пятна, как правило, сохраняется утолщенный слой. Дальнейшее распространение нефтепродукта по поверхности акватории обусловлено действием поверхностного натяжения и турбулентной диффузии. Деформация и перенос разлива определяется совместным действием ветра и течений в месте нахождения нефтяного пятна.

Диаметр пятна в направлении перпендикулярном направлению ветра R_y (м) вычисляется по формуле:

$$R_y = aM^b t^c, s = [(r_w - r_0)/r_0]^a, \quad (1)$$

где:

r_w и r_0 - плотность воды и нефтепродукта (кг/м^3) (1025 и 860 светлые НП, 991 темные НП, соответственно);

M - объем первоначального разлива (м^3); t - время (минуты); $a=42,5$; $b=1/3$; $c=1/4$.

Диаметр пятна нефтепродукта в направлении ветра - R_x (м):

$$R_x = R_y + bW^d t^e, \quad (2)$$

где:

$b=3/4$; $d=4/3$; $e=3/4$; W - скорость ветра, м/с.

Площадь пятна (эллипс) будет в таком случае равна S , (м^2):

$$S = (\pi/4) \cdot R_x R_y \quad (3)$$

Результаты расчета представлены в таблице 4.9.1.

Таблица 4.9.1 – Растекание нефтепродукта (дизельного топлива) по акватории при разгерметизации 2-х смежных топливных танков максимального объема морского многофункционального судна объемом 140 м³

Время, мин.	R _y , м	Скорость ветра 2 м/с			Скорость ветра 4 м/с			Скорость ветра 6 м/с		
		R _x , м	S, м ²	Толщина пленки, мм	R _x , м	S, м ²	Толщина пленки, мм	R _x , м	S, м ²	Толщина пленки, мм
60,0	354,24026	394,982794	109836,2642	1,275	456,9050113	127055,508	1,102	530,522964	147527,0856	0,949
120,0	421,26504	489,7855388	161968,6762	0,864	593,9258799	196407,1638	0,713	717,736025	237350,3189	0,590
180,0	466,20640	559,0792936	204607,3813	0,684	700,2314249	256265,1127	0,546	868,0440676	317679,8454	0,441
240,0	500,97138	616,2086673	242331,7821	0,578	791,3511463	311208,7572	0,450	999,5741606	393095,0675	0,356
360,0	554,41597	710,6089338	309268,7588	0,453	947,9975762	412584,2215	0,339	1230,223676	535413,6869	0,261

Результаты моделирования

При повреждении двух смежных топливных танков морского многофункционального судна и разливе дизельного топлива объемом **140 м³** на акватории объекта, по истечении четырех часов после ЧС не происходит выброс загрязняющих веществ на сушу. Далекая удаленность от берега и близкая расположенность спасательных формирований к месту проведения работ дает команде по ликвидации ЧС возможность локализовать, и практически полностью устранить последствия техногенной аварии в течение 2-3 часов.

4.9.1.1 Воздействие на атмосферный воздух от разлива нефтепродуктов при проведении строительных работ (акватория)

Анализ вместимости топливных танков судов, задействованных при проведении строительных работ показал, что **максимальный расчетный объем разлива дизельного топлива на акватории** составит **140 м³**, в случае аварийного разрушения двух максимальных смежных топливных танков морского многофункционального судна. Согласно таблице 4.9.1 при наихудшей скорости ветра 6 м/с спустя 4 часа после пролива площадь разлива составит **393095,0675 м²**.

Количественная оценка выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов выполнена в соответствии с «Методикой определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах, 1995 г.».

Масса углеводородов, испарившихся в атмосферу с поверхности, покрытой нефтепродуктами (дизтопливо), определяется по формуле:

$$M_{u.n.} = q_{u.n.} \cdot F_{cp} \cdot 10^6, \text{ т/период,}$$

где:

$q_{u.n.}$ - удельная величина выбросов углеводородов с поверхности, г/м² (табл. П5);

F_{cp} - средняя площадь поверхности, м².

Максимальные выбросы загрязняющих веществ (г/с) определялись по формуле:

$$G = (M_{u.n.} * 10^6) / 3600 / T$$

где:

T – время испарения нефти, час.

Выбросы индивидуальных компонентов рассчитываются по формулам:

$$M_i = M * C_i * 10^{-2}, \text{ т/период,}$$

$$G_i = G * C_i * 10^{-2}, \text{ г/с}$$

Исходные данные, расчетные параметры и результаты расчета представлены в таблице 4.9.2:

Таблица 4.9.2 – Расчет выбросов загрязняющих веществ при аварийных разливах нефтепродуктов

Параметры		Соде-ие ЗВ, %	При повреждении топливных танков морского многофункционального судна
$\rho, \text{т/м}^3$			0,86
$T, ^\circ\text{C}$			17
$k, \text{м}$			0,07
$q_{\text{и.п.}}, \text{г/м}^2$			945
$F_{\text{ср.}}, \text{м}^2$			393095,0675
$T, \text{час/период}$			24
$M, \text{т/период}$			371,4748
$G, \text{г/с}$			4299,4773
<i>Загрязняющие вещества</i>	<i>код</i>	<i>Валовый выброс, т/период</i>	
Дигидросульфид	333	0,48	1,78307
Алканы С12-19	2754	99,52	369,6917
<i>Загрязняющие вещества</i>	<i>код</i>	<i>Максимально-разовый выброс, г/с</i>	
Дигидросульфид	333	0,48	20,6374
Алканы С12-19	2754	99,52	4278,8398

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с использованием программы «Эколог» версия 4.60 на основе исходных данных включающих параметры источников и следующие характеристики:

- коэффициент стратификации атмосферы $A=180$;
- коэффициент рельефа местности $k=1$;
- средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца в год плюс $+11,6^\circ\text{C}$;
- средняя температура наиболее холодного месяца $-32,1^\circ\text{C}$.

Повторяемость направлений ветра и штиля приведена в таблице 4.9.3.

Таблица 4.9.3 – Повторяемость направлений ветра и штиля

								– В %
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
12	13	11	18	10	16	10	10	5

Максимальная скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с – 15,0 м/с.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом существующего фонового загрязнения атмосферы.

Параметры расчетной площадки представлены в таблице 4.9.4.

Таблица 4.9.4 – Параметры расчетной площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	458723,00	8075787,00	458723,00	7996268,00	64238,00	0,00	2000,00	2000,00	2,00

Значения границ зон воздействия (1 ПДК) при повреждении топливных танков морского многофункционального судна представлены в таблице 4.9.5.

Таблица 4.9.5 – Значения границ зон воздействия (1 ПДК) при повреждении топливных танков морского многофункционального судна

Загрязняющее вещество		Граница зоны воздействия объекта (1ПДК), м
наименование	код	При повреждении топливных танков морского многофункционального судна
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	27419
Алканы C12-19 (в пересчете на C)	2754	28147

Расчеты рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в Приложении И.

Таким образом, уровни негативного воздействия на атмосферный воздух непосредственно **при повреждении топливных танков морского многофункционального судна на акватории** в соответствии с выполненными расчетами:

- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Дигидросульфид) составляет 27419 м от места проведения работ;
- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Алканы C12-19) составляет 28147 м от места проведения работ.

Ближайшая жилая застройка от участка проведения работ расположена на расстоянии:

- Западное направление – пос. Дровяной – более 28 км;
- Юго-западное направление – пос. Тамбей – более 90 км.

В северо-западном направлении на расстоянии более 29 км от границ производства работ расположен государственный природный заказник регионального значения «Ямальский», в восточном направлении на расстоянии более 21 км от границ производства работ расположен национальный парк федерального значения «Гыданский».

Воздействие прогнозируется локальное (с учетом расчетного объема и площади загрязнения), и не превысит времени ликвидации.

4.9.2 Аварийные ситуации на период эксплуатации объекта (на территории)

Для компенсации нехватки электроэнергии предлагается использовать дизельную электростанцию (ДЭС). ДЭС устанавливается над топливным баком. Объем топливного бака составляет 10 м³, имеет двустенное исполнение и предусматривает датчик протечек в межстенное пространство. Топливный бак ДЭС поделен на 3 независимые секции, соответствии с этим **максимальный наихудший объем пролива при разрушении одной из секций составит 3,3 м³**. Для предотвращения попадания дизельного топлива в акваторию и сокращения площади пролива, ДЭС располагается на специализированной площадке размерами 12х4 м с резиновым покрытием и обортовкой. Площадь пролива в таком случае составит **48 м²**.

4.9.2.1 Воздействие на атмосферный воздух от разлива нефтепродуктов при эксплуатации (на территории)

При оценке воздействия на атмосферный воздух учитывалось загрязнение атмосферы непосредственно от разлива нефтепродуктов по поверхности территории (испарение).

Количественная оценка выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов выполнена в соответствии с «Методикой определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах, 1995 г.».

Масса углеводородов, испарившихся в атмосферу с поверхности, покрытой нефтепродуктами (дизтопливо), определяется по формуле:

$$M_{u.n.} = q_{u.n.} \cdot F_{cp} \cdot 10^{-6}, \text{ т/период,}$$

где $q_{u.n.}$ - удельная величина выбросов углеводородов с поверхности, г/м² (табл. П4);

F_{cp} - средняя площадь поверхности, м².

Максимальные выбросы загрязняющих веществ (г/с) определялись по формуле:

$$G = (M_{u.n} * 10^6) / 3600 / T$$

Где:

T – время испарения нефти, час.

Выбросы индивидуальных компонентов рассчитываются по формулам:

$$M_i = M * C_i * 10^{-2}, \text{ т/период};$$

$$G_i = G * C_i * 10^{-2}, \text{ г/с}$$

Исходные данные, расчетные параметры и результаты расчета представлены в таблице 4.9.6.

Таблица 4.9.6 – Расчет выбросов загрязняющих веществ при аварийных разливах нефтепродуктов (дизтоплива)

Параметры		Соде-ие ЗВ, %	Разрушение одной секции топливного бака дизельной электростанции
$\rho, \text{ т/м}^3$			0,86
$T, ^\circ\text{C}$			33
$k, \text{ м}$			0,07
$q_{u.n.}, \text{ г/м}^2$			1764
$F_{ср.}, \text{ м}^2$			48
$T, \text{ час/период}$			24
$M, \text{ т/период}$			0,08467
$G, \text{ г/с}$			0,98
Загрязняющие вещества	код	Валовый выброс, т/период	
Дигидросульфид	333	0,48	0,0004064
Алканы С12-19	2754	99,52	0,08426
Загрязняющие вещества	код	Максимально-разовый выброс, г/с	
Дигидросульфид	333	0,48	0,004704
Алканы С12-19	2754	99,52	0,9752

Оценка степени воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведена путем расчета загрязнения атмосферного воздуха в районе аварии.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с использованием программы «Эколог» версия 4.60 на основе исходных данных включающих параметры источников и следующие характеристики:

- коэффициент стратификации атмосферы $A=180$;
- коэффициент рельефа местности $k=1$;
- средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца в год плюс $+11,6^\circ\text{C}$;
- средняя температура наиболее холодного месяца $-32,1^\circ\text{C}$.

Повторяемость направлений ветра и штиля приведена в таблице 4.9.7.

Таблица 4.9.7 – Повторяемость направлений ветра и штиля

– В %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
12	13	11	18	10	16	10	10	5

Максимальная скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с – 15,0 м/с.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом существующего фоновго загрязнения атмосферы.

Расчеты приземных концентраций проводились на высоте 2 м от поверхности земли (уровень дыхания), для средней максимальной температуры наиболее жаркого месяца года.

Описание расчетной площадки представлено в таблице 4.9.8.

Таблица 4.9.8 – Описание расчетной площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)	По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y				
1	Полное описание	458723,00	8075787,00	458723,00	7996268,00	64238,00	0,00	2000,00	2000,00

Значения максимальных приземных концентраций представлены в таблице 4.9.9.

Таблица 4.9.9 – Значения максимальных приземных концентраций

Загрязняющее вещество		Значения максимальных приземных концентраций Смах, доли ПДК
наименование	код	Разрушение одной секции топливного бака дизельной электростанции
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	0,44
Алканы С12-19 (в пересчете на С)	2754	0,11

Расчеты рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в Приложении И.

В соответствии с выполненными расчетами, значения максимальных приземных концентраций всех выбрасываемых загрязняющих веществ при разрушении одной секции топливного бака дизельной электростанции не превышают значение ПДК, соответствующее для воздуха населенных мест.

Ближайшая жилая застройка от участка проведения работ расположена на расстоянии:

- Западное направление – пос. Дровяной – более 28 км;
- Юго-западное направление – пос. Тамбей – более 90 км.

В северо-западном направлении на расстоянии более 29 км от границ производства работ расположен государственный природный заказник регионального значения «Ямальский», в восточном направлении на расстоянии более 21 км от границ производства работ расположен национальный парк федерального значения «Гыданский».

В зону воздействия выбросов не попадает ни один нормируемый объект.

Воздействие прогнозируется локальное (с учетом расчетного объема и площади загрязнения), и не превысит времени ликвидации.

4.9.2.2 Воздействие на атмосферный воздух в случае пожара пролива нефтепродуктов

При оценке воздействия на атмосферный воздух учитывалось загрязнение атмосферы непосредственно в случае пожара пролива дизельного топлива *при разрушении одной секции топливного бака дизельной электростанции* и поступлении продуктов горения в атмосферный воздух.

Количественная оценка выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при ликвидации пожара пролива нефтепродуктов (дизельного топлива) выполнена в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996 г.

Масса выброса загрязняющего вещества, возникающего при горении Н и НП, определяется по формуле:

$$M_{\alpha i} = K \times K_{\alpha i} \times M_0, \text{ т/период}$$

K – коэффициент полноты сгорания нефти или нефтепродукта, определяющий какая часть исходной массы топлива сгорела, зависит от типа подстилающей поверхности. При горении разлива на водной поверхности: $K = 0,9$ (пленка толщиной 2 мм не сгорает).

M_0 - масса нефти или нефтепродукта, разлитые на поверхности в результате аварии, тонн;

$K_{\alpha i}$ – коэффициент эмиссии загрязняющих веществ при горении нефти и нефтепродуктов.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_{\text{макс}} = K_{ai} \times m_i \times S, \text{ г/с}$$

где:

m_i – скорость выгорания нефтепродукта, для дизельного топлива составляет 0,055 кг/м²•сек.

S – площадь зеркала нефтепродуктов, м²

Коэффициент эмиссии загрязняющих веществ при горении нефти и нефтепродуктов приведены в таблице 4.9.10.

Таблица 4.9.10 – Коэффициент эмиссии загрязняющих веществ при горении нефти, нефтепродуктов

№ п/п	Вещество	Код	Ка
			ДТ, кг/кг
1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	301	0,02088
2	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	304	0,00339
3	Гидроцианид (Синильная кислота)	317	0,001
4	Углерод (Пигмент черный)	328	0,0129
5	Сера диоксид	330	0,00471
6	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	333	0,001
7	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	337	0,00706
8	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	0,00118
9	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	1555	0,00365

Результат расчета выбросов при пожаре пролива на территории приведен в таблице 4.9.11.

Таблица 4.9.11 – Выброс при пожаре пролива на территории

Номер источника	Загрязняющее вещество	Код	г/с	т
6001	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	301	9575,6463000	0,916541
	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	304	1556,0425238	0,148938
	Гидроцианид (Синильная кислота)*	317	458,6037500	0,043896
	Углерод (Пигмент черный)	328	5915,9883750	0,566253
	Сера диоксид	330	2155,4376250	0,206309
	Дигидросульфид (Водород сернистый,	333	458,6037500	0,043896

Номер источника	Загрязняющее вещество	Код	г/с	т
	дигидросульфид, гидросульфид)			
	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	337	3256,0866250	0,311659
	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	504,4641250	0,048285
	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	1555	1650,9735000	0,158024
Итого:				2,443801

Расчет был произведен с использованием программы «Горение нефти», версия 1.0.0.5 от 30.04.2006, Фирма «ИНТЕГРАЛ». Результаты расчета представлены в Приложении И.

Оценка степени воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведена путем расчета загрязнения атмосферного воздуха в районе аварии.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с использованием программы «Эколог» версия 4.60 на основе исходных данных включающих параметры источников и следующие характеристики:

- коэффициент стратификации атмосферы $A=180$;
- коэффициент рельефа местности $k=1$;
- средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца в год плюс $+11,6^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура наиболее холодного месяца $-32,1^{\circ}\text{C}$.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом существующего фонового загрязнения атмосферы.

Расчеты приземных концентраций проводились на высоте 2 м от поверхности земли (уровень дыхания), для средней максимальной температуры наиболее жаркого месяца года.

Описание расчетной площадки представлено в таблице 4.9.12.

Таблица 4.9.12 – Описание расчетной площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)	По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y				
1	Полное описание	458723,00	8075787,00	458723,00	7996268,00	64238,00	0,00	2000,00	2000,00

Значения границ зон воздействия (1 ПДК) представлены в таблице 4.9.13.

Таблица 4.9.13 – Значения границ зон воздействия (1 ПДК) в случае пожара пролива дизельного топлива при разрушении одной секции топливного бака дизельной электростанции

Загрязняющее вещество	Код	Класс опасности	Граница зоны воздействия объекта (1ПДК),м
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	301	3	10974
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	304	3	3015
Гидроцианид (Синильная кислота)*	317	2	3362
Углерод (Пигмент черный)	328	3	8479
Сера диоксид	330	3	3023
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	333	2	11892
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	337	4	-
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	2	5739
Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	1555	3	3722
Сероводород, формальдегид	6035	-	19538
Серы диоксид и сероводород	6043	-	12609
Азота диоксид, серы диоксид	6204	-	8843

* ПДК_{с.с}

Расчеты рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в Приложении И

Таким образом, уровни негативного воздействия на атмосферный воздух **непосредственно в случае пожара пролива дизельного топлива при разрушении одной секции топливного бака дизельной электростанции** в соответствии с выполненными расчетами:

– максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Азота диоксид) составляет 10974 м от места проведения работ;

– максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Азот (II) оксид) составляет 3015 м от места проведения работ;

- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Гидроцианид) составляет 3362 м от места проведения работ;
- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Углерод (Пигмент черный) составляет 8479 м от места проведения работ;
- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Сера диоксид) составляет 3023 м от места проведения работ;
- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Дигидросульфид) составляет 11892 м от места проведения работ;
- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Формальдегид) составляет 5739 м от места проведения работ;
- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Этановая кислота) составляет 3722 м от места проведения работ;
- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Сероводород+формальдегид) составляет 19538 м от места проведения работ;
- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Серы диоксид +сероводород) составляет 12609 м от места проведения работ;
- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Азота диоксид+серы диоксид) составляет 8843 м от места проведения работ.

Ближайшая жилая застройка от участка проведения работ расположена на расстоянии:

- Западное направление – пос. Дровяной – более 28 км;
- Юго-западное направление – пос. Тамбей – более 90 км.

В северо-западном направлении на расстоянии более 29 км от границ производства работ расположен государственный природный заказник регионального значения «Ямальский», в восточном направлении на расстоянии более 21 км от границ производства работ расположен национальный парк федерального значения «Гыданский».

В зону воздействия выбросов не попадает ни один нормируемый объект.

Воздействие прогнозируется локальное (с учетом расчетного объема и площади загрязнения), и не превысит времени ликвидации.

4.10 Оценка воздействия территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов

Отношения в области образования, охраны и использования территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации регулируются федеральным законом от 07.05.2001 г. №49-ФЗ «О территориях традиционного

природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации».

В дополнении к федеральному законодательству, создание ТТП регионального и местного значения в ЯНАО регулируется Законом Ямало-Ненецкого автономного округа от 05.05.2010 №52-ЗАО «О территория традиционного природопользования регионального значения в Ямало-Ненецком автономном округе» (в редакции Законов ЯНАО от 23.12.2010 N 142-ЗАО, от 30.09.2011 N 90-ЗАО, от 29.09.2014 N 72-ЗАО, от 29.05.2017 N 46-ЗАО, с изм., внесенными Законом ЯНАО от 27.04.2011 N 45-ЗАО)

Согласно распоряжению Правительства РФ от 08.05.2009 № 631-р «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и перечня видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации» (с изменениями на 11 февраля 2021 года) в перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации на территории ЯНАО входят:

- Городской округ Салехард
- Красноселькупский муниципальный район
- Надымский муниципальный район
- Приуральский муниципальный район
- Пуровский муниципальный район
- Тазовский муниципальный район
- Шурышкарский муниципальный район
- Ямальский муниципальный район

Цели и задачи организации территорий традиционного природопользования: защита исконной среды обитания и традиционного образа жизни КМНС; сохранение и развитие самобытной культуры КМНС; сохранение на ТТП биологического разнообразия; охрана экосистем в границах ТТП с созданием иных ООПТ (заказников, национальных парков, этноэкотерриторий).

В границах объекта отсутствуют территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов.

Негативное воздействие на исконную среду обитания коренных малочисленных народов Севера в виде снижения промыслового запаса или отчуждения земель, воздействия на животный и растительный мир не ожидается.

4.11 Оценка социально-экономических условий

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. В рамках оценки воздействия на окружающую среду проведены соответствующие расчеты, подтверждающие отсутствие превышения нормативных показателей допустимого воздействия. Данные виды воздействия также являются локальными и краткосрочными.

Краткое обоснование оценки значимости **социально-экономических воздействий** и их последствий в результате реализации проекта приведена в таблице 4.11.1.

Таблица 4.11.1. Строительство объекта: оценка значимости социально-экономических воздействий

Аспекты	Воздействия/ последствия/ риски	
Причины, вызывающие воздействия	Характеристика воздействий/последствий и вероятность их наступления	Значимость рисков
Проведение строительных работ	<p><i>Выгода 1.</i></p> <p>Организация СГММ в районе Морского канала, которые позволят организовать сбор и передачу на регулярной основе метеорологической (атмосферное давление, скорость и направление ветра, температура и влажность воздуха), гидрологической (колебаний колебания уровня моря, скорость и направление течений), ледовой (скорость и направление дрейфа льда, толщина льда, сплоченность, форма льда и др.) информации.</p> <p><i>Риск 1</i> 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.</p>	<p>Обусловленный риск</p> <p>Выгода 1 умеренная</p> <p>Риск 1, 2 умеренный</p>

4.12 Выявленные при проведении оценки воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду неопределенности

При выполнении оценки в определении воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности следует учитывать неопределенность данной оценки. Неопределенность оценки воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности – величина многофакторная, обусловленная сочетанием ряда вероятностных величин и погрешностей. Последние определяются использованием в системе оценки разноплановых и изменчивых во времени данных. В рассматриваемом случае важнейшими факторами (группами факторов), определяющими величину неопределенности ОВОС, являются:

1) достоверность данных мониторинга – параметров и характеристик объектов внешней среды (в данном случае описывающих степень их загрязнения техногенными компонентами);

2) преобладающее влияние природно-климатических факторов (характеристики ветра, выпадения атмосферных осадков);

3) невозможность корректной оценки отдельных альтернативных вариантов хозяйственной деятельности (а именно «нулевого варианта» – отказ от реализации объекта) как с экономической точки зрения, так и с позиций оценки возрастания экологических рисков и воздействия на окружающую среду.

Первый из вышеуказанных факторов (или групп факторов), обуславливающих неопределенность, может быть оценен с определенной долей условности как погрешности основных видов измерений при определении степени загрязнения объектов окружающей среды, выполняемых в аккредитованных лабораториях по аттестованным методикам. В большинстве случаев такая погрешность не превышает 30 %.

Влияние факторов второго пункта (изменчивость природно-климатических условий) может быть нивелировано и учтено при анализе данных мониторинга, поскольку влияние этих факторов, как правило, или сезонное, или периода двухтрех-четырёх лет, что дает достаточно устойчивую на соответствующий период времени картину по повышению – снижению того или иного контролируемого параметра.

Неопределенность оценки возрастания экологических рисков и воздействия на окружающую среду таких альтернативных вариантов хозяйственной деятельности может быть определена, скорее всего, только качественно, а именно: «много больше».

В системе существующих неопределенностей выполненную оценку воздействия на окружающую среду при выполнении основной хозяйственной деятельности следует считать удовлетворительной.

5 Перечень мероприятий по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации

Неблагоприятные воздействия намечаемой деятельности снижаются за счет обязательного соблюдения экологических требований при проведении хозяйственных мероприятий, ограничения объемов использования природных ресурсов и нормированием воздействия планируемых работ на все компоненты природной среды при разработке проекта.

Предотвращение и снижение негативного воздействия и его неблагоприятных последствий на окружающую среду необходимо как на этапе строительства, так и в период эксплуатации.

5.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Мероприятия по снижению негативного воздействия на воздушную среду при работе судов сводятся к следующему:

- применение герметичных и закрывающихся емкостей для хранения ГСМ;
- контроль качества используемого топлива при каждой приемке на борт судна;
- использование сортов топлива с низким содержанием серы;
- использование исправных судовых двигателей с регулярным проведением технического обслуживания и контроля в соответствии с регламентом ремонтно-профилактических работ;
- регулярный профилактический осмотр и регулировка топливной аппаратуры техники для снижения расхода топлива;
- точное следование технологической последовательности производства работ по проекту;
- использование судов, задействованных в ходе работ, имеющих сертификаты соответствия требованиям МАРПОЛ 73/78 и РМРС.

Контроль выбросов загрязняющих веществ от двигателей судов осуществляется после проведения ремонтно-профилактических работ на судне.

Контроль качества используемого топлива производится при каждой приемке на борт судна.

5.2 Мероприятия для снижения негативного воздействия источников шума на ближайшие нормируемые объекты

Для снижения негативного воздействия источников шума, задействованных **при производстве строительных работ**, на ближайшие нормируемые объекты проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор рациональных режимов работы оборудования и механизмов, производящих шумовое воздействие;
- максимальное использование строительной техники с низкими уровнями шума;
- выбор оборудования и техники с шумовыми характеристиками, обеспечивающими соблюдение нормативов по шуму на рабочих местах;
- на период вынужденного простоя или технического перерыва двигателя строительной техники будут выключаться;
- профилактический ремонт и осмотр строительной техники;
- строительные работы должны проводиться строго в пределах отведенного участка, с соблюдением технологии выполнения работ;
- контроль акустического воздействия для установления соответствия уровней звука от источников шума санитарным нормам.

Для снижения негативного воздействия источников шума, работающих **при эксплуатации**, на ближайшие нормируемые объекты проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор рациональных режимов работы оборудования, производящего шумовое воздействие;
- использование оборудования с низкими уровнями шума;
- оборудование должно находиться в исправном состоянии;
- контроль акустического воздействия для установления соответствия уровней звука от источников шума санитарным нормам.

5.3 Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания

В целях снижения негативного влияния на водные биологические ресурсы проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- проведение гидротехнических работ в соответствии с календарным графиком и в сроки, обеспечивающие минимальные нарушения условий существования гидробионтов;
- в полном объеме выполнение оценки негативного воздействия на водные биологические ресурсы (ВБР) при производстве запланированных работ и проведение расчета потерь ВБР в натуральном выражении;
- разработка компенсационных мероприятий по восстановлению

нарушаемого состояния водных биологических ресурсов и их выполнение в объеме, эквивалентном последствиям негативного воздействия намечаемой деятельности.

5.4 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

Приоритетными группами для реализации мероприятий по охране фауны следует считать (по мере убывания приоритета) (а) морских млекопитающих, (б) промысловых рыб, (в) морских птиц. Воздействие на флору в ходе проведения работ отсутствует.

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, а также вахтенными членами экипажей;
- 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 наблюдениям за морскими млекопитающими и представителем Компании-Заказчика работ.

5.5 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона

Для минимизации возможности возникновения и последствий развития аварийных ситуаций на проектируемом объекте предусмотрен комплекс организационно-технических мероприятий в период строительства и эксплуатации

- во время строительства объекта осуществлять пооперационный контроль качества строительно-монтажных работ;
- после окончания монтажа в полной мере осуществить диагностический контроль и исправление обнаруженных дефектов;
- своевременное техническое обслуживание, текущий и плановый ремонты оборудования в соответствии с инструкциями поставщиков-изготовителей, ПТЭ, нормативной документацией по регламентам технического обслуживания и ремонта;
- систематическое наблюдение за состоянием сооружений, коррозионным состоянием их металлических конструкций;

Организационно-технологические решения, обеспечивающие предупреждение и ликвидацию аварийных разливов нефтепродуктов на проектируемом объекте.

- осуществление операций по сливу ГСМ на специальной площадке слива топлива с обортовкой;
- при операциях по выдаче в приемные сооружения льяльных вод и нефтеостатков для предотвращения разлива нефтепродукта на палубу предусмотрен штатный переносной поддон емкостью около 10 л.
- при обнаружении течи корпуса в районе топливных танков в качестве первоочередных мер предусмотрены: перекачка топлива из поврежденного танка в пустые или частично заполненные судовые танки, либо выгрузка на берег или другое судно; частичная откачка топлива до тех пор, пока ее уровень не опустится ниже кромки повреждения корпуса; откачка топлива из танков, расположенных по одному борту с поврежденным танком с целью создания крена на противоположный борт с таким расчетом, чтобы поврежденная часть корпуса вышла из воды; устранение течи корпуса; при утечке ГСМ принять все возможные меры для исключения возможности попадания ГСМ за борт.

Во всех случаях аварии необходимо организовать борьбу за живучесть судна. Действия экипажа по предотвращению загрязнения нефтью с судна при чрезвычайных обстоятельствах является частью комплекса мер по обеспечению безопасности и живучести судна в соответствии с требованиями Международной конвенции СОЛАС 74/78.

5.6 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

Производство работ на акватории

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами, образующимися при проведении работ на акватории, необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- временное накопление отходов до объемов, рекомендуемых и разрешенных на борту судна, согласно «Свидетельству о предотвращении загрязнения с судов», утверждаемому Российским морским Регистром на каждый тип судна;
- изолирование мест временного накопления отходов от бытовых и общественных помещений на судне;
- заключение договоров с лицензированными специализированными организациями (суда-сборщики) для сбора, снятия подсланевых вод и других видов отходов, образующихся на судах;
- до начала работ должно быть назначено лицо, ответственное за обращение с отходами. Сотрудник обязан иметь профессиональную подготовку, подтвержденную свидетельствами (сертификатами) на право работы с отходами;
- учет всех образующихся на судне опасных отходов, ведение бортового журнала операций с отходами, образующихся при проведении работ.

Для временного накопления отходов на каждом судне предусматриваются специально отведенные места, организованные в соответствии с санитарными нормами и требованиями экологической безопасности при эксплуатации судов, предусмотренными природоохранным законодательством РФ в области обращения с отходами.

В соответствии с требованиями российских и международных нормативных документов (Правила по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации НД № 2-020101-084, Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации, Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78)) все суда, задействованные при производстве работ, обеспечены оборудованием и устройствами по предотвращению загрязнения мусором, имеют Свидетельства установленного образца и проходят регулярные освидетельствования.

Сбор, временное накопление образующихся отходов при эксплуатации судов и передача их лицензированным организациям для обезвреживания и размещения осуществляется по принятой схеме обращения с отходами на каждом привлекаемом плавсредстве, утвержденной судовладельцем.

При эксплуатации образующиеся отходы необходимо вывозить сразу после окончания работ по обслуживанию ДЭС и СГММ.

6 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях

Под экологическим мониторингом понимается система регулярных наблюдений природных сред, выполняемых по определенной программе, которые позволяют выделить изменения в их состоянии, происходящие, в том числе, под влиянием антропогенной деятельности. При этом обеспечивается оценка и возможность прогноза экологического состояния среды обитания человека и биологических объектов, а также создаются условия для выработки рекомендаций по корректировке деятельности, направленной на сохранение окружающей среды.

Производственный экологический контроль и мониторинг (ПЭМиК) можно определить как систему наблюдений, оценки и прогноза изменений в состоянии окружающей среды в условиях производственной деятельности с целью выделения техногенной составляющей этих изменений на фоне природных процессов, предотвращения и снижения негативных последствий деятельности, сохранности и надежности функционирования объектов строительства, а также деятельность по соблюдению экологических норм и правил и принятых проектных решений.

Концепция ПЭКиМ подразумевает объединение в одну систему двух составляющих – производственного экологического контроля (ПЭК) и мониторинга (ПЭМ).

Методология организации производственного экологического контроля и мониторинга определяется объектом мониторинга и требованиями российского природоохранного законодательства.

Основной целью системы ПЭКиМ является получение и своевременное обеспечение пользователей (руководства объекта, природоохранных служб, инвестора проекта) достоверной информацией о состоянии водных биоресурсов и среды их обитания на рассматриваемом объекте для принятия управленческих решений в области охраны и сохранения качества окружающей среды.

В соответствии с п. 1, ст. 67 Федерального закона «Об охране окружающей среды» (№ 7-ФЗ от 10.01.2002 г.) производственный экологический контроль осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

В соответствии с СП 11-102-97 производственный экологический мониторинг должен включать:

– систематическую регистрацию и контроль показателей состояния окружающей среды в местах размещения потенциальных источников воздействия и районах его возможного распространения;

- прогноз возможных изменений состояния компонентов окружающей среды на основе выявленных тенденций;
- разработку рекомендаций и предложений по снижению и исключению негативного влияния строительных объектов на окружающую среду;
- контроль над использованием и эффективностью принятых рекомендаций по нормализации экологической обстановки.

Нормативно-правовая база

Правовую основу экологического мониторинга составляют положения законодательных актов, правовых нормативных документов Российской Федерации и применимых международных правовых нормативных документов в сфере экологической и промышленной безопасности, охраны окружающей среды и рационального природопользования (в действующих редакциях):

- Водный кодекс РФ № 74 ФЗ от 03.06.2006 г.;
- Федеральный закон РФ от 21 июня 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон РФ от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Закон РФ «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
- Закон РФ «О недрах» № 2395-1 от 21.02.1992 г.;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе» № 174-ФЗ от 23.11.1995 г.;
- Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» № 166-ФЗ от 20.12.2004 г.;
- Федеральный закон «О континентальном шельфе Российской Федерации» № 187-ФЗ от 30.11.1995 г.;
- Федеральный закон «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации» № 191-ФЗ от 17.12.1998 г.;
- Федеральный закон «О животном мире» № 52-ФЗ от 24.04.1995 г., с дополнениями от 11.11.2003 г. № 148-ФЗ;
- Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне РФ» № 155-ФЗ от 13.07.1998 г.;
- Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду, утв. Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 №999;
- Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов. Вашингтон, Лондон, Мехико, Москва. № 2594 от 29.12.1972 г., ратифицирована 15.12.1975 г.;

– Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте ООН. Экономический и Социальный Совет. Европейская экономическая комиссия. Финляндия, 25.02.-01.03.1991 г., подписана Правительством СССР 06.07.1991 г. Подтверждено Правительством РФ № Н-11 от 13.01.1992 г. ГП МИД РФ;

– РД 51 01-11-85. Экологические исследования при инженерных изысканиях на континентальном шельфе;

– СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства;

– РД 52.44.2-94 Методические указания. Охрана природы. Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой. Росгидромет, Москва 1996 г.;

– ГОСТ Р 56063-2014. Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга;

– ГОСТ Р 56059-2014. Производственный экологический мониторинг. Общие положения;

– ГОСТ Р 56062-2014. Производственный экологический контроль. Общие положения;

– ГОСТ 17.1.3.08-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод».

Из требований ГОСТ Р 56063-2014. «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга»:

Программы ПЭКиМ разрабатывают для объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, при этом учитывают:

– результаты исследований фоновое загрязнения окружающей среды;

– фоновые данные наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды;

– результаты инженерно-экологических изысканий;

– сведения об источниках негативного воздействия на окружающую среду;

– природные и климатические условия;

– надежность, доступность и экономическую целесообразность применения соответствующих методов измерений;

– планируемые и реализованные мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду и восстановлению природной среды.

В программах ПЭМ указывают:

– цели и задачи ПЭМ;

– описание объекта ПЭМ;

- структуру ПЭМ;
- расположение точек отбора проб и постов наблюдения;
- контролируемые параметры;
- используемые методы наблюдений и измерений;
- периодичность наблюдений и измерений;
- порядок сбора, хранения, анализа, оценки результатов наблюдений ПЭМ, прогноза изменений состояния и загрязнения окружающей среды и передачи информации о результатах ПЭМ.

Из требований СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»:

- Расположение пунктов наблюдения стационарной сети определяется содержанием решаемых задач, особенностями природной обстановки, контролирующими пути миграции, аккумуляции и выноса загрязнений.
- Методика проведения наблюдений должна отвечать требованиям соответствующих государственных стандартов, общегосударственных и ведомственных нормативно-правовых и инструктивно-методических документов.
- Частота, временной режим и длительность наблюдений должны устанавливаться в соответствии с характером, интенсивностью и длительностью воздействий, условиями функционирования и сроком эксплуатации производственных объектов, особенностями природной обстановки, определяющими скорость распространения неблагоприятных воздействий и их возможные последствия.

6.1 Производственный экологический контроль (мониторинг) в период строительства

6.1.1 Контроль соблюдения требований МАРПОЛ и проектных природоохранных мероприятий

Для выполнения работ привлекаются суда, которые освидетельствованы в установленном порядке и обладают следующими сертификатами МАРПОЛ 73/78:

- о предотвращении загрязнения нефтью;
- о предотвращении загрязнения атмосферы;
- о предотвращении загрязнения сточными водами;
- о соответствии оборудования и устройств судна требованиям Приложения V МАРПОЛ 73/78.

Выполнение задач производственного контроля, связанных с воздействием на окружающую среду при эксплуатации судовых систем и регламентируемых нормами МАРПОЛ 73/78 и РД 31.04.23-94, включает контроль проведения нефтяных операций, обращения с отходами, эффективности работы очистного оборудования, условий

сброса нефтесодержащих вод и т.п. Ответственность за выполнение комплекса мероприятий по предотвращению загрязнения с судов возложена на капитана судна.

На судах все операции с нефтепродуктами и их производными фиксируются в Журнале нефтяных операций. Сброс или передача сточных вод для судов валовой вместимостью 200 рег. т и более и для судов, которым разрешается иметь на борту 10 человек и более, учитываются в Журнале операций со сточными водами. В целях выполнения требований Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78 предусмотрен Журнал операций с мусором. Данные этих журналов используются для выполнения задач экологического контроля в части учета расхода топлива и обращения с отходами.

Обязательной частью производственного экологического контроля является контроль реализации природоохранных мер, принятых в проекте.

Также на каждом из используемых судов запланированы визуальные наблюдения за наличием нефтяных пленок, пены и т.д., данные наблюдения выполняются на каждом рейсе судна. Ответственность за выполнение визуального наблюдения с судов возложена на капитана судна.

6.1.2 Контроль в области обращения с отходами

Порядок проведения производственного контроля в области обращения с отходами определяется в соответствии с Федеральными законами «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998, «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 и другими нормативными документами.

В рамках работ по ПЭК проводится контроль соблюдения требований МАРПОЛ и проектных природоохранных мероприятий на судах технического флота при производстве работ на акватории порта.

В соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ в области обращения с отходами, а также проектными решениями, организацией, осуществляющей строительные работы на акватории, должны строго соблюдаться следующие условия:

наличие разработанной и согласованной документации в области обращения с отходами;

наличие и полнота разрешительной и нормативной экологической документации, имеющейся у организаций, выполняющих работы на акватории.

для выполнения работ привлекаются суда, которые освидетельствованы в установленном порядке и обладают следующими сертификатами МАРПОЛ 73/78: о предотвращении загрязнения нефтью; о предотвращении загрязнения атмосферы; о предотвращении загрязнения сточными водами; о соответствии оборудования и устройств судна требованиям Приложения V МАРПОЛ 73/78.

наличие профессиональной подготовки лиц, допущенных к обращению с отходами I-IV класса опасности;

Выполнение задач производственного контроля, связанных с воздействием на окружающую среду при эксплуатации судовых систем и регламентируемых нормами МАРПОЛ 73/78 и РД 31.04.17-97, включает контроль проведения нефтяных операций, обращения с отходами, эффективности работы очистного оборудования, условий сброса нефтесодержащих вод и т.п.

- наличие журнала операций с мусором, образующегося на судах и передающегося специализированным организациям для размещения, утилизации или обезвреживания;

- сброс или передача сточных вод для судов валовой вместимостью 200 рег. т и более и для судов, которым разрешается иметь на борту 10 человек и более, учитываются в Журнале операций со сточными водами.

- наличие у организации, принимающей для размещения опасные отходы, лицензии и подтверждение, что она включена в государственный реестр объектов размещения отходов;

- наличие у организации, принимающей для утилизации и (или) обезвреживания отходы, соответствующие технологические регламенты, утвержденные уполномоченными государственными органами, и позволяющие осуществлять указанную деятельность;

- соблюдение условий транспортирования опасных отходов;

- выполнение контроля условий сбора и временного накопления опасных отходов (контроль степени заполнения и общего состояния контейнеров);

- выполнение контроля периодичности вывоза опасных отходов;

- наличие оборудованного места временного накопления отходов противопожарным инвентарем;

- наличие отдельного накопления отходов в соответствии с классами опасности и мерами безопасности при обращении с отходами;

Ответственность за выполнение комплекса мероприятий по предотвращению загрязнения с судов возложена на капитана судна.

В ходе ПЭК проверяется соблюдение указанных выше условий.

Периодичность проверок ПЭК предусматривается ежегодно не реже 1 раза в квартал.

6.2 Производственный экологический мониторинг в период строительства

6.2.1 Мониторинг состояния морской среды

Расположение

Производственный экологический контроль (мониторинг) состояния водного объекта включает наблюдения за качеством природных (морских) вод на участке акватории отведенной под проведение строительных работ.

В ходе каждой съёмки мониторинг природных (морских) вод осуществляется на 1 (одной) станции контроля.

Координаты станций контроля должны быть уточнены непосредственно в ходе выполнения натурных исследований.

Периодичность проведения наблюдений

Пробы природных морских вод отбираются в следующие сроки:

- 1 раз до начала работ на Объекте;
- ежеквартально в период проведения работ на Объекте;
- 1 раз после завершения работ на Объекте.

Пробы морских вод необходимо отобрать в срок не позднее 10 дней после завершения работ.

Перечень контролируемых параметров

С целью оценки техногенного воздействия проводимых работ на качество задействованной акватории и ее ресурсов в перечень показателей, определяемых в пробах поверхностных вод, входят:

- гидрохимические показатели: температура, запах, цветность, растворенный кислород, рН, соленость, взвешенные вещества, азот нитритный, азот нитратный, азот аммонийный, фосфор фосфатный, кремний, хлориды, сульфаты, кальций, магний, натрий, калий, щелочность, ХПК, БПК5;

- показатели загрязнения: Fe, Cu, Mn, Pb, Hg, Cd, Ni, Zn, мышьяк, нефтепродукты, АПАВ, НПАВ, фенолы, бенз(а)пирен.

Отбор проб природных морских вод и измерение метеорологических характеристик должны осуществляться специализированным пробоотборным оборудованием и измерительными приборами, имеющим эксплуатационную документацию и прошедшим (в случае необходимости) государственную поверку.

Отбор проб природных (морских) вод должен сопровождаться составлением Акта отбора проб.

Лабораторные исследования отобранных проб природных (морских) вод должны проводиться в испытательных лабораториях и центрах, имеющих соответствующий аттестат и область аккредитации.

Нормативные документы

Отбор проб природных поверхностных вод осуществляется в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

- Международный стандарт ИСО 5667/2 «Качество воды. Отбор проб. Руководство по хранению и обработке проб»;
- Международный стандарт ИСО 5667/3 Качество воды. Отбор проб. Руководство по хранению и обработке проб;

- ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия»;
- ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества водоемов и водотоков»;
- ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков»;
- ГОСТ 31942-2012 (ISO 19458:2006) «Вода. Отбор проб для микробиологического анализа»;
- ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб»;
- РД 52.24.353-2012. Рекомендации. Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод.

Полученные результаты химико-аналитических исследований проб воды должны проверяться на соответствие требованиям, установленным следующими нормативными документами:

- Приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;
- Приказом Федерального агентства по рыболовству от 04.08.2009 г. № 695 «Об утверждении Методических указаний по разработке нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

6.2.2 Мониторинг донных отложений

Расположение

Мониторинг состояния водного объекта также включает в себя наблюдения за состоянием донных отложений.

Пункты контроля за качества донных отложений совпадают с пунктами контроля за качеством природных (морских) вод.

Отбор проб донных отложений осуществляется после отбора проб природных поверхностных вод специализированным пробоотборным оборудованием (модифицированным бентосным дночерпателем с поверхности дна (слой отбираемых донных отложений 0,0 - 0,2 м)).

Периодичность проведения наблюдений

Пробы донных отложений отбираются в следующие сроки:

- 1 раз до начала работ на Объекте;
- 1 раз после завершения работ на Объекте.

Пробы донных отложений необходимо отобрать в срок не позднее 10 дней после завершения работ на Объекте.

Каждый отбор проб донных отложений сопровождается составлением Акта отбора проб.

Перечень контролируемых параметров

Лабораторные исследования отобранных проб донных отложений должны проводиться в испытательных лабораториях и центрах имеющих соответствующий аттестат и область аккредитации.

В отобранных пробах донных отложений должны исследоваться следующие физико- механические, химико- аналитические и радиологические показатели: гранулометрический состав, потери при прокаливании, плотность скелета грунта; тяжелые металлы: медь (Cu), цинк (Zn), никель (Ni), марганец (Mn), свинец (Pb), кадмий (Cd), ртуть (Hg); мышьяк (As); содержание нефти и нефтепродуктов; бенз(а)пирен; оловоорганические соединения (монобутилолово, дибутилолово, трибутилолово, трифенилолово); Оловоорганические соединения суммарно; галогенорганические, в том числе хлорорганические, включая полихлорированные бифенилы, полихлорированные терфенилы, дихлор- дифенил- трихлорэтан и его производные дихлор- дифенил-этилен и дихлор-дифенил- дихлорэтан; природные радионуклиды – (226Ra, 232Th, 40K); техногенные радионуклиды – (90Sr, 137Cs).

Нормативные документы

Производственный экологический контроль (мониторинг) за состоянием донных отложений разработан согласно требованиям РД 52.24.609-2013 «Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов».

Отбор проб донных отложений должен проводиться в соответствии с требованиями:

- ИСО 5667-12 Руководство по отбору проб донных отложений и илистых проб;
- ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязнение;
- РД 52.24.609-2013 Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов.

Лабораторные исследования отобранных проб донных отложений должны проводиться в испытательных лабораториях и центрах имеющих соответствующий аттестат и область аккредитации.

В связи с отсутствием нормативных документов для оценки качества донных отложений водных объектов, полученные результаты лабораторных исследований должны проверяться на соответствие требованиям:

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам,

питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

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

В ходе камерального этапа работ оформляются протоколы лабораторных исследований, обработка и обобщение полученных первичных данных, анализ полученных результатов исследований донных отложений.

6.2.3 Мониторинг водных биологических ресурсов

Гидробиологическая составляющая производственного экологического контроля (мониторинга) включает изучение гидробиологических компонентов региональной экосистемы, определение основных показателей, по которым проводится контроль, дается оценка и прогноз биологических последствий техногенного воздействия.

В период строительства объекта контроль водных биологических ресурсов осуществляется в целях оценки влияния строительных работ на состояние кормовой базы рыб.

Гидробиологическая составляющая производственного экологического контроля (мониторинга) включает изучение гидробиологических компонентов региональной экосистемы, определение основных показателей по которым проводится контроль, дается оценка и прогноз биологических последствий техногенного воздействия.

Расположение точек контроля

Пункт контроля за качеством водных биологических ресурсов располагаются в непосредственной близости (или в районе) к участку проведения работ.

За исключением отбора проб ихтиофауны, данный анализ будет осуществляться на 2 станциях: одна из которых расположена непосредственно в районе производства работ, а одна за пределами района производства работ.

Периодичность

Указанные исследования будут проводиться посредством выполнения двух съемок в год в весенне-летне-осенний периоды, при условии, что на год проведения исследований запланировано осуществление работы на Объекте.

Перечень контролируемых параметров

Контролируемые параметры в рамках гидробиологических исследований (фитопланктон, зоопланктон, макрозообентос и ихтиопланктон), выбраны в соответствии с документами:

1. РД 52.24.309-2016 «Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши»;

2. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Автор: Абакумов В.А. Издательство: Ленинград, Гидрометеиздат, 1983 г.

В состав работ по мониторингу за состоянием водных биоресурсов входят:

– сбор и первичная обработка материалов в полевых экспедициях. выполняемых по сети станций контроля в зоне проведения работ и районах возможного воздействия на биологические сообщества;

– камеральная обработка материалов полевых наблюдений. статистическая обработка полученных данных, подготовка отчетной документации.

При выполнении гидробиологических исследований определяются следующие характеристики и показатели:

Определяемые параметры фитопланктона:

– видовой состав;

– общая численность и биомасса (кл./дм³ и мкг/м³);

– численность и биомасса основных систематических групп и видов.

Определяемые параметры зоопланктона:

– видовой состав;

– общая численность и биомасса (экз./м³ и г/м³);

– численность и биомасса основных систематических групп и видов (экз./м³ и г/м³);

– индикаторные виды.

Определяемые параметры зообентоса:

– видовой состав;

– общая численность и биомасса (экз./м² и г/м²);

– численность и биомасса основных систематических групп и видов (экз./м² и г/м²);

– индикаторные виды.

6.3 Производственный экологический мониторинг в период эксплуатации

На период эксплуатации необходимо запланировать контроль в области обращения с отходами.

После ввода объекта в эксплуатацию разрабатывается вся необходимая разрешительная документация в области обращения с отходами, предусмотренная требованиями природоохранного законодательства

В соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ в области обращения с отходами, Подрядной организацией, выполняющей обслуживание Объекта, должны строго соблюдаться следующие условия:

- наличие разработанной и согласованной документации в области обращения с отходами;
- наличие профессиональной подготовки лиц, допущенных к обращению с отходами I-IV класса опасности;
- наличие у организации, принимающей для размещения опасные отходы, лицензии и подтверждение, что она включена в государственный реестр объектов размещения отходов;
- соблюдение условий транспортирования опасных отходов.

В ходе ПЭК проверяется соблюдение указанных выше условий.

Наблюдения за обращением с отходами должны проводиться по мере образования отходов.

6.4 Производственный экологический контроль (мониторинг) состояния окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций на период строительства и период эксплуатации

Во время операции по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) мониторинг обстановки и состояния окружающей среды в зоне ЧС осуществляется рабочей группой для обеспечения и организации работ на месте ЧС (КЧС и ОПБ Общества).

Предусматриваются следующие мероприятия по проведению контроля, осуществляемые в течение всей операции:

- уточнение информации с места ЧС;
- прогнозирование изменения экологической обстановки окружающей среды в районе ЧС и районах, на которые может быть оказано негативное воздействие;
- контроль за состоянием окружающей среды на месте ЧС и месте проведения работ по локализации и ликвидации последствий ЧС, который осуществляется представителями контролирурующих природоохранных органов

(Северо-Уральское Управление Росприроднадзора, Нижне-Обское территориальное управление Росрыболовства), входящих в состав КЧС и ОПБ.

Вся информация об обстановке и состоянии окружающей среды в месте ЧС передается через диспетчерский узел связи КЧС и ОПБ Общества. Также через узел связи КЧС осуществляются запросы о предоставлении необходимой дополнительной информации с места ЧС.

Производственный экологический контроль (мониторинг) состояния окружающей среды при ликвидации чрезвычайных ситуаций будет включать следующие виды работ:

Во время операции по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) мониторинг обстановки и состояния окружающей среды в зоне ЧС осуществляется рабочей группой для обеспечения и организации работ на месте ЧС (КЧС и ОПБ Общества). Предусматриваются следующие мероприятия по проведению контроля, осуществляемые в течение всей указанной операции:

- 1) уточнение информации с места ЧС;
- 2) прогнозирование изменения экологической обстановки окружающей среды в районе ЧС и районах, на которые может быть оказано негативное воздействие;
- 3) контроль за состоянием окружающей среды на месте ЧС и месте проведения работ по локализации и ликвидации последствий ЧС, который осуществляется представителями контролирующих природоохранных органов (Росприроднадзор, Росрыболовство), входящих в состав КЧС и ОПБ.

Вся информация об обстановке и состоянии окружающей среды в месте ЧС передается через диспетчерский узел связи КЧС и ОПБ Общества. Также через узел связи КЧС осуществляются запросы о предоставлении необходимой дополнительной информации с места ЧС.

Расположение пунктов контроля

Пункты контроля располагаются непосредственно в зоне аварии и на удалении от неё по акватории в пределах района, по данным визуального и инструментального наблюдения подверженного негативному воздействию.

Отбор и анализ проб проводится аккредитованной лабораторией, на договорной основе. Данные измерений в районе аварии и лабораторных исследований заносятся в журналы химического наблюдения.

6.4.1 Разлив нефтепродуктов

В процессе ликвидации производится дополнительный мониторинг изменений характеристик загрязнения (площадь пятна нефтепродукта, толщина слоя, возможное направление растекания).

Затронутые среды и определяемые параметры.

Атмосферный воздух: анализируется превышение нормативов качества атмосферного воздуха нормируемых территорий. Контролируемые параметры-

Метеорологические показатели:

- Направление и скорость ветра;
- Температура воздуха;
- Состояние погоды и подстилающей поверхности.

Разлив нефти без возгорания

Концентрация ЗВ:

- Оксиды азота;
- Сероводород;
- Углеводороды предельные С1-С5;
- Углеводороды предельные С6-С10;
- Бензол;
- Ксилол (смесь изомеров);
- Тoluол.

В случае возможного разлива нефтепродуктов принимаются меры по исключению условий возникновения пожаров, что достигается инженерно-техническими решениями, направленными на исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

Результаты замеров заносятся в оперативный журнал ликвидации аварии. При появлении явных признаков увеличения концентрации паров нефтепродуктов, а также при резком изменении погодных условий (изменение направлений ветра, изменение температуры, уменьшение облачности и т.п.) должны проводиться дополнительные замеры. Границы газоопасной зоны при разливе нефтепродуктов устанавливается на основании загазованности воздуха.

Морская вода: температура, волнение, соленость, скорость и направление течения, взвешенные вещества, рН, содержание растворённого кислорода; % насыщения воды растворённым кислородом, БПК₅, ХПК, концентрации тяжелых металлов (медь, цинк, свинец, ртуть), суммарное содержание нефтяных углеводородов (НУВ), фенолы, СПАВ.

Донные отложения: гранулометрический состав, суммарное содержание нефтяных углеводородов (НУВ), рН, Eh; тяжелые металлы, сопутствующие нефтяному загрязнению (медь цинк, свинец).

Водная биота: Ихтиофауна: наличие, количество, видовой и возрастной состав мертвой и снулой рыбы

Фитопланктон, зоопланктон, зообентос: видовой состав, количественные показатели, наличие мертвых и поврежденных организмов.

Промысловые виды рыб: содержание углеводородов нефти в биологических тканях.

Животный мир (биота суши): Состояние птиц и животных: факты гибели, замазучивания, неестественного поведения и проч.

Контроль обращения с собранными нефтезагрязненными отходами: Соблюдение установленного порядка обращения с отходами, количество образующихся твердых и жидких отходов.

Нефтезагрязненные отходы (нефтеводная эмульсия и нефтезагрязненный сорбент) передаются на договорной основе специализированным организациям для санкционированного размещения, обработки, обезвреживания или утилизации.

Прибрежные территории – площадь загрязненного участка, характеристика подстилающих слоев, для пляжевых отложений гранулометрический состав, глубина проникновения нефтепродукта в грунт, содержание нефтяных углеводородов.

Сроки инструментальных наблюдений: Продолжительность проведения контрольных замеров параметров природной среды зависит от характера и масштабов аварии и начинается с периодичностью не менее 1 раза в сутки (по донным отложениям – 1 раз в месяц), постепенно уменьшаясь до приведения экосистемы в состояние равновесия в соответствии с нормативами качества среды.

6.4.2 Пожар пролива

Затронутые среды и определяемые параметры.

Атмосферный воздух:

Метеорологические показатели:

- Направление и скорость ветра;
- Температура воздуха;
- Состояние погоды и подстилающей поверхности.

Разлив нефти с возгоранием

Концентрация ЗВ:

- Оксиды азота;
- Синильная кислота;
- Сажа;
- Диоксид серы;
- Сероводород;
- Оксид углерода;
- Формальдегид;

Животный мир: Состояние птиц и животных: факты гибели, замазучивания, неестественного поведения и проч.

Контроль обращения с собранными нефтезагрязненными отходами: Соблюдение установленного порядка обращения с отходами, количество образующихся твердых и жидких отходов.

Сроки инструментальных наблюдений: Продолжительность проведения контрольных замеров параметров природной среды зависит от характера и масштабов аварии и начинается с периодичностью не менее 1 раза в сутки (по донным отложениям – 1 раз в месяц), постепенно уменьшаясь до приведения экосистемы в состояние равновесия в соответствии с нормативами качества среды.

6.5 Отчетность по результатам производственного экологического контроля и мониторинга

Акты по результатам инспекционного экологического контроля составляются при каждом инспектировании. Акт включает в себя информацию о дате, месте, объекте инспектирования, описание выявленных экологических нарушений за отчетный период и описание нарушений, выявленных на предшествующих этапах контроля с информацией об их устранении, представителях контролирующей и проверяемой стороны.

Кроме этого, в случае первичной или вторичной фиксации экологического нарушения, выявленного в ходе экологического инспектирования, в Акте представляется выдаваемое инспектором предписание об устранении выявленного нарушения, обязательные подписи трех сторон:

- инспектирующей организации (инспектора ПЭК);
- уполномоченного представителя Подрядчика по выполнению того вида хозяйственной деятельности (строительные работы), при котором зафиксировано экологическое нарушение;
- уполномоченного представителя Заказчика работ, которому передается подписанный предыдущими сторонами Акт.

Периодические информационные отчеты о состоянии работ на контролируемых участках выпускаются инспектирующей организацией с установленной периодичностью и содержат сводную за прошедший отчетный период информацию о выявленных нарушениях, выданных предписаниях, проведенных повторных и целевых проверках. Периодичность проверок ПЭК и подготовка информационного отчета предусматривается ежегодно не реже 1 раза в квартал.

По результатам проведения ПЭК за весь период Заказчику представляется итоговый отчет, содержащий анализ основных видов нарушений, зафиксированных за весь период проведения ПЭК на объекте, анализ предоставления и разработки строительными организациями необходимой разрешительной природоохранной документации, анализ мероприятий, проводимых строительными организациями в рамках осуществления природоохранной деятельности.

7 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

Взимание платы за загрязнение окружающей природной среды регламентируют ФЗ «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. и Постановление Правительства РФ «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» № 913 от 13.09.2016 г.

Платежи за загрязнение окружающей природной среды включают в себя плату за загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ и за размещение отходов.

7.1 Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха при строительстве и эксплуатации

Постановлением от 11.09.2020 №1393 «О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду» установлено то, что в 2021 году применяются ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.2016 №913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах", установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,08.

Для периода строительных работ в соответствии с Законодательством Российской Федерации плата за загрязнение атмосферного воздуха не взимается для передвижных объектов.

Плата за загрязнение атмосферного воздуха при эксплуатации представлена в таблице 7.1.1.

Таблица 7.1.1 – Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха при эксплуатации

Код	Загрязняющее вещество	Мі атм, т/год	Нні атм, руб/т	Мі атм × Нні атм, руб/год
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,67424	138,8	93,58451
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,109564	93,5	10,24423
328	Углерод (Пигмент черный)	0,042	36,6	1,5372
330	Сера диоксид	0,2205	45,4	10,0107
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,735	1,6	1,176
0703	Бенз/а/пирен	0,000001	5472968,7	5,472969
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0084	1823,6	15,31824

Код	Загрязняющее вещество	Мі атм, т/год	Нні атм, руб/т	Мі атм × Нні атм, руб/год
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,21	6,7	1,407
Всего:				138,7508547
Итого в ценах 2021 г., с учетом коэф. 1,08				149,8509231
учетом доп. коэффициента 2 (письмо от 16 декабря 2016 г. №ОД-06-01-31/25520)				299,7018462

7.2 Расчет платы за размещение отходов

Плата за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов взимается в соответствии с ст. 16 Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и ст. 23 Федерального закона от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», Постановлением Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду», Постановлением Правительства РФ от 11.09.2020 №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 отходов, за исключением твердых коммунальных отходов, лицами, обязанными вносить плату, являются юридические лица и индивидуальные предприниматели, при осуществлении которыми хозяйственной и (или) иной деятельности образовались отходы. При размещении твердых коммунальных отходов лицами, обязанными вносить плату, являются региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, осуществляющие деятельность по их размещению.

Количество отходов, которое планируется разместить на полигоне отходов в силу невозможности их повторного использования, в соответствии с проектными материалами составляет:

при строительстве:

- 4 класса опасности – 25,63 т/период.

Расчет платы за размещение отходов на полигоне представлен в таблице 7.2.1. Передача отходов другим предприятиям для переработки и обезвреживания осуществляется на основе взаимных договоров, на платной основе и в расчете платы не учитывается.

Таблица 7.2.1 - Расчет платы за размещение отходов на полигоне отходов за период строительства объекта

Наименование отходов	Код отхода согласно ФККО	Количество отходов, т/период	К*	Норматив платы, руб./т	Плата за размещение отходов, руб./период
Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	8 22 401 01 21 4	25,63	1,08	663,2	18357,64
Итого при строительстве:					18357,64
*Постановлением Правительства РФ от 11.09.2020 № 1393 установлено, что в 2021 году применяются ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, установленные на 2018 год, с использованием дополнительного коэффициента 1,08.					

Размер платы за размещение отходов на полигоне отходов при строительстве объекта в ценах 2021 г. составляет – **18357,64 руб./период.**

7.3 Компенсационные мероприятия водным биологическим ресурсам

Объемы финансирования мероприятий по искусственному воспроизводству водных биоресурсов, будут выполняться в рамках договорных отношений с подрядными организациями. В случае отсутствия на момент осуществления компенсационного мероприятия в рыбоводных хозяйствах ЯНАО и сопредельных областей рассчитанного объема молоди рыб (с указанной навеской), возможна замена их на молодь других видов и навесок рыб с соответствующим пересчетом объема выпуска.

7.4 Общая стоимость затрат на реализацию природоохранных мероприятий

Общая величина затрат природоохранного назначения при строительстве объекта представлена в таблице 7.4.1.

Таблица 7.4.1 – Общая величина затрат природоохранного назначения

Наименование вида платы	Сумма в ценах 2021 г.	Организация – разработчик
При строительстве, руб.		
Плата за размещение отходов	18357,64	АО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ»
При эксплуатации, руб.		
Плата за загрязнение атмосферного воздуха	299,70	АО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ»

8 Резюме нетехнического характера

Все виды хозяйственной и иной деятельности во внутренних морских водах и в территориальном море могут осуществляться только при наличии положительного заключения государственной экспертизы. Основные нормативно-правовые акты, регулирующие данный вопрос представлены на слайде и являются:

- ФЗ «Об экологической экспертизе» (№174 от 23.11.1995г.)
- ФЗ «Об охране окружающей среды» (№7 от 10.01.2002г.)
- ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» (№155 от 31.07.1998г.)

В рамках работ по проекту была проведена оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

В соответствии с действующими природоохранными документами, оценка воздействия на окружающую среду включает в себя несколько этапов:

- Оценка современного состояния окружающей среды;
- Выявление существующих экологических ограничений;
- Идентификация и описание вероятных источников и видов воздействия;
- Оценка воздействий, прогнозирование вероятных экологических последствий намечаемой деятельности;
- Разработка комплекса природоохранных мероприятий, программы экологического мониторинга.

Оценка воздействия выполняется для предупреждения возможной деградации окружающей среды под влиянием планируемого строительства.

Прогнозируемый уровень экологической нагрузки от реконструкции объекта определен по наиболее вероятным (значимым) показателям:

- воздействие объекта на атмосферный воздух;
- акустическое воздействие;
- воздействие на поверхностные воды;
- воздействие на водные биологические ресурсы;
- воздействие при обращении с отходами;
- воздействия на животный и растительный мир.

Оценка степени воздействия на атмосферный воздух и на акустическую обстановку.

Строительство будет осуществляться в районе с низким фоновым загрязнением атмосферы.

В представленных материалах мы делаем вывод о том, что значения максимальных приземных концентраций по всем выбрасываемым загрязняющим веществам на расчетной площадке при строительстве не превышают значение ПДК соответствующих для воздуха населенных мест. В зону воздействия выбросов не попадает ни один нормируемый объект.

Проектируемый объект в периоды строительства не окажет негативного влияния на условия проживания населения в связи с удаленностью от населенных пунктов.

Проектом определено количество образующихся отходов. Выполнено отнесение их к классам опасности для окружающей среды в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации. В материалах оценки воздействия предложена система размещения отходов в соответствии с санитарными правилами и нормами, а также методы дальнейшего обращения с отходами в зависимости от их опасности для окружающей среды.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду отходов, предусмотрены природоохранные мероприятия.

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации “Об охране окружающей среды” в материалах ОВОС разработана рекомендуемая система производственного экологического контроля и мониторинга проектируемого объекта в период строительства и эксплуатации.

При составлении Программы учитывались требования к порядку организации производственного экологического контроля и мониторинга природопользователями, определенные различными нормативно-правовыми актами Российской Федерации.

В рамках подготовки документации к государственной экологической экспертизе выполнена Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности по проекту, а именно:

- изучены природные условия территории строительства, существующие экологические ограничения;
- выполнены прогнозные оценки возможных изменений состояния окружающей среды, определены основные источники;
- выполнена оценка допустимости воздействия на окружающую среду путем сравнения рассчитанных характеристик воздействия с установленными нормативами качествами окружающей среды;
- предложены мероприятия для снижения неблагоприятного воздействия намечаемой деятельности.

При соблюдении всех проектных решений и принципов экологической безопасности негативные последствия от реализации проекта будут сведены к минимуму.

9 Ссылочные нормативно-правовые документы

Настоящий том разработан в соответствии с нормативными документами Российской Федерации по охране окружающей среды и документами международного права.

Перечень документов российского законодательства

- «Об охране окружающей среды». Федеральный Закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ;
- «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Федеральный закон РФ от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ;
- «Об экологической экспертизе». Федеральный закон РФ от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ;
- «Об охране атмосферного воздуха». Федеральный закон РФ от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ;
- «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации». Федеральный закон РФ от 31.07.1998 г. № 155-ФЗ;
- «Об отходах производства и потребления» Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ;
- Водный кодекс РФ Федеральный закон РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ;
- Земельный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ;
- «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» Федеральный закон РФ от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ;
- "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 191-ФЗ;
- «Об особо охраняемых природных территориях» Федеральный закон РФ от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ;
- "О внесении изменений в Федеральный закон "Об особо охраняемых природных территориях" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. N 406-ФЗ;
- «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87;
- «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий». Постановление

Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 г. № 145. Изменено Постановлением Правительства от 29.12.2007 г. № 970;

– «Положение о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников». Постановление Правительства РФ от 21.04.2000 г. № 373.

– «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду» Постановление Правительства РФ от 13.09.2016г. № 913

– Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Лондон, 1972 г.);

– СП 48.13330.2011. Организация строительства (Актуализированная редакция СНИП 12-01-2004). – М., 2011;

– СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети.

– РД 31.06.01-79. Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов;

– РДС 82-202-96. Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве;

– ВСН 486-86. Обеспечение охраны водной среды при производстве работ гидромеханизованным способом. – М., 1986;

– ГОСТ Р 56059-2014 Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический мониторинг. Общие положения;

– ГОСТ Р 56061-2014 Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль Требования к программе производственного экологического контроля;

– ГОСТ Р 56062-2014 Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль. Общие положения;

– ГОСТ Р 56063-2014 Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга.

– СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНИП 23-03-2003;

– Звукоизоляция и звукопоглощение / Л. Г. Осипов и др. - М.: ООО "Издательство АСТ", 2004;

– МУК 4.3.2194-07 "Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях", Роспотребнадзор, Москва – 2007;

– ГОСТ 31295.1-2005 "Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1. Расчёт поглощения звука атмосферой";

– ГОСТ 31295.2-2005 "Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчёта";

- СП 23-103-2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий»;
- Борьба с шумом на производстве: Справочник/Е.Я.Юдин и др. - М.: Машиностроение, 1985;
- И. И. Боголепов. Архитектурная акустика. - СПб.: "Судостроение", 2001;
- Защита от шума в градостроительстве. Справочник проектировщика. Осипов Г.Л., Коробков В.Е., Климухин А.А. и др., М., Стройиздат, 1993 г.;
- Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. – М., ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006.
- Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения. Приказ Минсельхоза РФ от 13.12.2016 г. № 552.
- Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242;
- Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду»;
- РД 31.06.01-79. Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов;
- Методика по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, утвержденная Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16.01.2020 г. №15/пр;
- СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий;
- Систер В.Г., Мирный А.Н., Скворцов Л.С., Абрамов Н.Ф., Никогосов Х.Н. Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт и обезвреживание). Справочник. – М., АКХ им. К.Д. Памфилова, 2001;
- Рекомендации по определению норм накопления ТБО для городов РСФСР. – М., АКХ им. К.Д. Памфилова, 1982;
- Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления – СПб, 1998. – 17 с.;
- Сборник методик по расчету объемов образования отходов, Санкт-Петербург, 2004;
- ГОСТ 8732-78. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные;

- ГОСТ 10704-91. Трубы стальные электросварные прямошовные;
- Санитарная очистка и уборка населенных мест // Справочник / Под ред. А.Н.Мирного. - М.: Стройиздат, 1990;
- СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений;
- Оценка количеств образующихся отходов производства и потребления. Методическая разработка. Санкт-Петербург, 1997;
- ГОСТ Р 57678-2017. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация строительных отходов;
- СанПиН 2.1.3684-21. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;
- Постановление Правительства РФ от 11.09.2020 № 1393 «О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».