



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



Заказчик: **ФГУП «Гидрографическое
предприятие»**

Арх. №86682

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО РЕМОНТНОМУ
ДНОУГЛУБЛЕНИЮ ПОДХОДНОГО КАНАЛА И АКВАТОРИИ
ТЕРМИНАЛА УТРЕННИЙ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 8

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

ЧАСТЬ 1

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

КНИГА 1

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

0210-4859-13-ООС-8.1.1

ТОМ 8.1.1



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



Заказчик: *ФГУП «Гидрографическое
предприятие»*

Арх. №86682

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО РЕМОНТНОМУ
ДНОУГЛУБЛЕНИЮ ПОДХОДНОГО КАНАЛА И АКВАТОРИИ
ТЕРМИНАЛА УТРЕННИЙ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 8

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ЧАСТЬ 1**

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩЮЮ СРЕДУ**

**КНИГА 1
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ**

0210-4859-13-ООС-8.1.1

ТОМ 8.1.1

/ Главный инженер

Главный инженер проекта


А.А. Терновой

В.Б. Усанов

РАЗРАБОТАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Руководитель ОЭОП		11.2021	И.А. Баландина
Заместитель руководителя ОЭОП		11.2021	М.А. Успехова
Ведущий специалист		11.2021	Ю.Г. Агишев
Ведущий специалист		11.2021	А.С. Кокорина
Ведущий специалист		11.2021	Е.С. Ионина
Ведущий специалист		11.2021	С.В. Ариничева
Инженер 1 категории		11.2021	И.С. Белова

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Нормоконтроль ОЭОП		11.2021	М.А. Успехова

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 и состав проектируемого объекта	9
1.1.3	Основные решения по организации строительства	12
1.1.4	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).....	17
2.1	Природно-климатическая характеристика	17
2.2	Метеорологические условия	22
2.2.1	Изученность метеорологических условий	22
2.2.2	Температура воздуха	23
2.2.3	Влажность воздуха	23
2.2.4	Опасные метеорологические явления	24
2.2.5	Метеорологическая дальность видимости	25
2.2.6	Ветровой режим	25
2.2.7	Атмосферные осадки	31
2.2.8	Обледенение	32
2.2.9	Продолжительность и сроки навигационного периода	32
2.2.10	Температура воздуха	33
2.2.11	Ледовые условия	33
2.3	Гидрологические условия	35
2.4	Инженерно-геологические условия	43
2.5	Литодинамические условия	46
2.6	Характеристика животного и растительного мира	48
2.6.1	Орнитофауна	48
2.6.2	Морские млекопитающие	50
2.6.3	Гидробиологическая и рыбохозяйственная характеристика	50
2.7	Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений)	52

2.7.1	Сведения об особо охраняемых природных территориях (ООПТ)	52
2.7.2	Сведения о коренных малочисленных народах.....	61
3	Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам	62
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.....	64
4.1	Воздействие на атмосферный воздух	64
4.1.1	Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района и площадки строительства	64
4.1.2	Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения объекта.....	64
4.1.3	Воздействие на атмосферный воздух при строительстве.....	65
4.2	Оценка физических факторов воздействия	71
4.2.1	Оценка акустического воздействия на период проведения дноуглубительных работ.....	71
4.2.2	Краткая характеристика источников шума, действующих при производстве дноуглубительных работ.....	71
4.2.3	Оценка вибрационного воздействия в период производства ремонтных дноуглубительных работ.....	78
4.2.4	Оценка электромагнитного воздействия в период производства ремонтных дноуглубительных работ.....	78
4.2.5	Оценка ионизирующего излучения в период производства ремонтных дноуглубительных работ.....	79
4.3	Воздействие на поверхностные воды	79
4.3.1	Краткая характеристика объекта.....	79
4.3.2	Водопотребление и водоотведение.....	79
4.3.3	Очистка и сброс сточных вод.....	82
4.3.4	Расчет НДС и платы за сброс загрязняющих веществ.....	82
4.4	Воздействие при обращении с отходами производства и потребления	83
4.4.1	Источники образования и виды отходов.....	83
4.4.2	Расчет нормативов образования отходов при строительстве	84
4.4.3	Обращение с отходами производства и потребления.....	90
4.4.4	Классификация отходов, образующихся при строительстве	92
4.5	Оценка воздействия на геологическую среду.....	96
4.5.1	Источники и виды воздействия.....	96

4.5.2	Оценка воздействия на геологическую среду.....	96
4.5.3	Выводы	97
4.6	Оценка воздействия на водную биоту, морских млекопитающих и птиц	99
4.6.1	Воздействие на ихтиофауну	99
4.6.2	Воздействие на орнитофауну	100
4.6.3	Воздействие на морских млекопитающих	100
4.6.4	Оценка потерь водных биоресурсов	101
4.6.5	Выводы	107
4.7	Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории	109
4.8	Воздействие физических факторов (электромагнитное излучение, вибрация, ионизирующее излучение)	109
4.9	Оценка воздействия на окружающую среду при возникновении возможных аварийных ситуаций	109
4.9.1	Аварийные ситуации, возможные при проведении дноуглубительных работ на акватории, моделирование.....	113
4.10	Оценка воздействия территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов.....	120
4.11	Оценка социально-экономических условий.....	121
4.12	Выявленные при проведении оценки воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду неопределенности	130
5	Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	131
5.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	131
5.2	Мероприятия для снижения негативного воздействия источников шума на ближайшие нормируемые объекты	132
5.3	Мероприятия по охране недр и донных отложений.....	132
5.4	Мероприятия по сохранению животного мира (водных биологических ресурсов, орнитофауны, млекопитающих) и среды их обитания.....	132
5.5	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона	133
5.6	Мероприятия по безопасному обращению с отходами.....	134
6	Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды.....	136
6.1	Производственный экологический контроль в период производства работ на акватории	140

6.1.1	Контроль соблюдения требований МАРПОЛ и проектных природоохранных мероприятий.....	140
6.1.2	Контроль в области обращения с отходами.....	140
6.2	Производственный экологический мониторинг в период производства работ на акватории	142
6.2.1	Мониторинг состояния морской среды.....	142
6.2.2	Мониторинг донных отложений.....	144
6.2.3	Мониторинг водных биологических ресурсов	146
6.3	Программа наблюдений за районом захоронения донного грунта.....	148
6.3.1	Мониторинг состояния морской среды.....	148
6.3.2	Мониторинг донных отложений.....	150
6.3.3	Мониторинг водных биологических ресурсов	152
6.4	Мониторинг аварийных ситуаций на период проведения дноуглубительных работ	153
6.4.1	Разлив нефтепродуктов.....	154
6.5	Отчетность по результатам производственного экологического контроля и мониторинга.....	160
7	Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду.....	161
8	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	162
8.1	Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха при строительстве на акватории.....	162
8.2	Расчет платы за размещение отходов	163
8.3	Компенсационные мероприятия водным биологическим ресурсам	163
9	Резюме нетехнического характера	164
10	Перечень терминов и сокращений.....	167
11	Ссылочные нормативно-правовые документы	168

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 по ремонтному дноуглублению подходного канала и акватории терминала Утренний.

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)

Настоящая проектная документация по ремонтному дноуглублению подходного канала и акватории терминала Утренний выполнена в рамках договора № 4859 от 02.07.2021, заключенного между ФГУП «Гидрографическое предприятие» и АО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ» и на основании задания на проектирование.

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

Подходной канал терминала Утренний (инв.№Х1404) и Акватория терминала Утренний (инв. №Х1403) по административному делению относится к Тазовскому району Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) Российской Федерации и расположен на Западном побережье Гыданского полуострова, восточном берегу северной части Обской губы.

Преобладающее сообщение с центром Ямало-Ненецкого автономного округа круглогодично осуществляется в период навигации – водным транспортом по Обской губе, в зимний период – по зимникам.

Ближайшим населённым пунктом районного масштаба является поселок Сабетта. Поселок Сабетта расположен на противоположном от проектируемого объекта берегу Обской губы Карского моря.

Ситуационный план района производства работ представлен в томе 8.2 Приложении А.

1.1.2 Назначение и состав проектируемого объекта

Настоящая документация разрабатывается в том числе на основании проектной документации по дноуглублению, которая была выполнена в составе объекта «Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний» (далее – Терминал). Документация получила положительное заключение ФАУ «Главное Управление Государственной Экспертизы» (ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ») №01216-19/ГГЭ-18625/15-03 (№ в ЕГРЗ 00-1-1-3-0143-19), выданное 04.10.2019 г., а также положительные заключения государственной экспертизы по результатам соответствия в рамках экспертного сопровождения по проектной документации от 25.09.2020 № 01379-20/ГГЭ-18625/15-03, от 27.10.2020 № 1675-2020, от 23.12.2020 №89-1-1-2-066199-2020, от 31.05.2021 №1838-2021, от 09.11.2021 № 4217-2021.

К объектам эксплуатационного периода Терминала относится морской грузовой фронт (МГФ), состоящий из:

- универсального причала (Причал 1, причал 2, причал 3);
- грузовых причалов I и II.

Для обеспечения безопасного подхода к причалам проектом предусмотрено создание Подходного канала и Акватории терминала Утренний.

Требования к размерам и глубине элементов акватории проектируемого перегрузочного комплекса определены по наибольшему расчетному судну в соответствии с «Нормами технологического проектирования морских портов» РД 31.3.05-97.

Подходной канал имеет следующие параметры:

- Проектная отметка подходного канала – минус 15,00 м БС;

- Ширина подходного канала – 510 м;
- Длина подходного канала – 5618 м;
- Площадь – 286,51 га;

Проектируемая акватория имеет следующие параметры:

- Проектная отметка акватории – от минус 9,5 м БС до минус 15,00 м БС;
- Площадь – 178,25 га.

Акватория Универсального причала запроектирована со следующими характеристиками:

- реализована возможность приема и отстоя судов различных типов и назначения (грузовые, танкеры, сухогрузы, полупогружные, обслуживающие, вспомогательные);
- габариты операционных акваторий приняты:
 - Универсальный причал 1.1 (отм. минус 9,50 м БС);
 - маневровая акватория на подходах к Универсальному причалу на отметке минус 12,20 м БС.

Расчет объемов ремонтного дноуглубления производился на основании выполненных ранее работ по исследованию и оценке заносимости по средствам ряда произведенных наблюдений и выполненным математическим моделям.

Осредненные значения заносимости по акваториям составляют: подходной канал 0,28 м, Акватория Универсального причала 0,40 м, акватория причальных набережных 0,36 м.

По своим размерам и проектным отметкам дна, создаваемая акватория обеспечивает безопасность морских и грузовых операций транспортных судов.

Уменьшение проектных габаритов в результате воздействия естественных условий ведет к ухудшению условий плавания и увеличению рисков.

Для поддержания проектных отметок дна подходного канала выполняются дноуглубительные работы.

В соответствии с используемыми исходными данными (техническими отчетами), заносимость всех выше перечисленных участков акватории порта не равномерна по площади ввиду зависимости данной величины от множества факторов таких как течения, волнения, шторма, рельеф и т.д. На основании проектных габаритов и площадей были определены объемы требуемого извлечения грунта для восстановления проектных значений. Исходя из полученных значений по участкам был определен максимальный суммарный объем дноуглубительных работ, который включает в себя выемку нанесенного слоя по дну акватории (в границах нижней бровки откосов дноуглубления), заносимость на откосах (в границах верхних бровок), величину переборов грунта по глубине и ширине прорези с учетом нормативных значений для применяемой техники.

Заданием на проектирование определен срок прогнозирования объемов работ равный десяти годам. С учетом неравномерности распределения слоя заиления, наличия или отсутствия переборов при выполнении работ на акватории объем

дноуглубительных работ не будет являться постоянной величиной из года в год. Фактическое значение объема дноуглубления в конкретный год должно быть определено на основании промеров глубин перед навигацией и сравнением с промером глубин по завершению ежегодного ремонта.

Согласно данной документации значение итогового объема годовой заносимости по объектам с учетом переборов составит:

- для акватории универсального причала – 419 750 м³;
- для акватории причальных набережных эксплуатируемая – 1 396 385 м³;
- для подходного канала – 2 640 270 м³.

Общая величина объема ежегодного дноуглубления для рассматриваемой в акватории (подходной канал, акватория Универсального причала и причальных набережных) не превысит 4,3 млн. м³.

Выемке подлежат следующие виды наносных грунтов: пески мелкие, илы, суглинки.

Переборы приняты в зависимости от используемой дноуглубительной техники:

- по глубине – 0-0,5 м;
- по ширине – 2,0 м.

В указанные величины переборов попадают грунты: илы текучие, пески мелкие, пески пылеватые, суглинок пылеватый текучий, суглинок пылеватый полутвердый, суглинок мягкопластичный, супесь пластичная, супесь текучая.

Расчет объемов работ по ремонтному дноуглублению до проектных отметок в соответствии с геологическим строением дна акватории выполнен по программе AutoCAD Civil 3D 2014.

При выполнении подсчета объемов РДР все грунты разделены на группы по трудности разработки от I до III (в соответствии с РД31.74.09-96 и отчетам об изысканиях на акватории). Перечень грунтов предполагаемых к извлечению разбит на две основные части:

- *Основная выемка* наносных грунтов (I, II группы по трудности разработки):

- илы (10%), пески мелкие (70%), суглинок (20%) для акватории универсального причала;
- илы (30%), пески мелкие (60%), суглинок (10%) для акватории причальных набережных эксплуатируемой;
- илы (90%), пески мелкие (8%), суглинок (2%) для подходного канала;

Такой состав наносных грунтов соответствует перечню грунтов в проектной документации ранее прошедшей экспертизу (соответствует составу грунтов межсезонной заносимости, имеющих схожий характер возникновения/выпадения в виде осадка на дно).

- *Переборы по глубине и ширине* (I - III группы по трудности разработки): илы, пески, суглинки, супеси. Их разнообразие обосновывается двумя факторами: 1- возможностью выпадения наносных грунтов в переуглублённые ранее (на стадии

строительства) участки акватории и последующим их извлечению на стадии эксплуатации; 2-возможном возникновении переборов (0-2м) на участках акватории где ранее было выполнено дноуглубление до проектных отметок без переборов (на стадии строительства) и извлечением грунтов в первый раз (на стадии ремонта/эксплуатации). Перечень типов грунтов на переборах и их процентное соотношение принято в соответствии с ранее утвержденной проектной документацией.

1.1.3 Основные решения по организации строительства

Проектом организации строительства предусматривается мобилизация дноуглубительной техники с базовых пунктов базирования.

При подборе состава дноуглубительного флота учтены, в основном, суда с необходимыми техническими характеристиками, ранее используемые для аналогичных видов работ по строительству объектов Терминала «Утренний».

Состав дноуглубительного флота и штатная численность экипажей приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 Состав дноуглубительного флота и вспомогательных судов для выполнения дноуглубительных работ

№ п/п	Наименование технических плавсредств	Количество единиц	Штатная численность команды, чел.
.	Самоотвозный трюмный землесос типа «Utrecht»	1	16
.	Самоотвозный трюмный землесос типа «James»	1	16
.	Одночерпаковый земснаряд типа Nordic Giant	1	6
.	Шаланда самоходная объемом трюма 1500 м ³ саморазгружающаяся	2	10
.	Промерный катер «Кареон»	1	4
.	Охранный буксир Atlantic Tonjer	1	25
.	Буксир-якорезавозчик типа «Катран-В»	1	3
.	Многофункциональный планировщик дна Maas	1	12
.	Папильонажный земснаряд с погружным грунтовым насосом типа ADST 400M	1	5

Ремонтные дноуглубительные работы на подходном канале принято выполнять самоотвозным трюмным землесосом с объемом трюма 18292 м³ типа «Utrecht».

Самоотвозный трюмный землесос с раскрывающимися днищевыми люками предназначен для выполнения полного цикла дноуглубления: выемка грунта, погрузка в трюм, транспортировка и выгрузка грунта.

По прибытии самоотвозного трюмного землесоса на участок производства дноуглубительных работ, на малом ходу, на поверхность дна с помощью лебёдок, опускается всасывающая труба. На конце всасывающей трубы установлено грунтозаборное устройство. Грунтозаборное устройство протаскивается по поверхности дна на ходу судна. Вакуум, создаваемый грунтовым насосом, установленным на борту

землесоса, обеспечивает забор водогрунтовой смеси (пульпы) во всасывающую трубу. По трубопроводам пульпа поступает в трюм землесоса.

Разработку прорези самоотвозный трюмный землесос производит траншеями. Количество разрабатываемых траншей зависит от условий работы.

Разработка выполняется послойно, заглубление грунтоприемника в грунт не должно превышать 0,5 м во избежание образования валов вдоль разрабатываемой траншеи.

Разработка прорези может выполняться методом «копирования поверхности дна», когда грунтоприемник в процессе разработки повторяет все неровности поверхности дна, срезая слой одинаковой толщины на всей протяженности участка, и методом послойной разработки со строгой фиксацией глубины грунтозабора на всей протяженности участка.

В процессе грунтозабора оседающий в трюме грунт накапливается и, когда осадка судна достигает дноуглубительной грузовой марки, разработка грунта прекращается, всасывающая труба поднимается и землесос движется к месту дампинга грунта.

Работа самоотвозного трюмного землесоса осуществляется без перелива технологической воды за борт.

Разворот землесоса за пределами участка работы выполняется на акватории с глубинами не менее проходных и шириной не менее 1,5 длин корпуса землесоса.

Разгрузка самоотвозного землесоса на подводном отвале, по прибытии к месту выгрузки грунта, происходит через открывающиеся днищевые люки. При необходимости применяют очистку трюма с помощью водяных инжекторов. По завершении разгрузки днищевые люки закрываются.

Ремонтные дноуглубительные работы на акватории принято выполнять следующими видами дноуглубительной техники:

- самоотвозным трюмным землесосом с объемом трюма 18292 м³ типа «Utrecht»;
- самоотвозным трюмным землесосом с объемом трюма 3600 м³ типа James;
- одночерпаковым земснарядом с объемом ковша 9,0 м³ типа «Nordic Giant»;
- папильонажным земснарядом с погружным грунтовым насосом типа ADST 400M.

Основной объем выемки производится самоотвозным трюмным землесосом с объемом трюма 18292 м³ типа «Utrecht». При этом объем дноуглубительных работ на акватории причальных набережных эксплуатируемых составляет 1 396 385 м³. Объем дноуглубительных работ на акватории универсального причала составляет 419 750 м³.

Ремонтные дноуглубительные работы вдоль линии кордона существующих причалов и на тупиковых участках акватории, где работа самоотвозного землесоса становится менее эффективна, принято выполнять одночерпаковым земснарядом вместимостью ковша 9,0 м³, с погрузкой грунта в самоходные грунтоотвозные шаланды объемом трюма 1500 м³.

Одночерпаковый земснаряд представляет собой гидравлический экскаватор, установленный на понтоне. Дноуглубление производится ковшом экскаватора,

смонтированным на поворотной платформе, расположенной в передней части понтона.

Дноуглубление одночерпаковым земснарядом состоит из цикла следующих операций:

- дноуглубление - грунт изымается ковшем посредством движения стрелы, рукояти и ковша вперед и назад;
- подъем грунта - после заполнения ковша, стрела и рукоять двигаются вверх, обеспечивая высоту над поверхностью дна, достаточную для раскачивания ковша для сброса грунта;
- сброс изъятых грунта - ковш перемещается к месту выгрузки грунта посредством вращения экскаватора на поворотной платформе;
- разгрузка - грунт выгружается непосредственно в трюм шаланды;
- разворот в пустом состоянии - по завершении разгрузки экскаватор в пустом состоянии разворачивается обратно к участку дноуглубления.

На каждом из участков расположения одночерпакового земснаряда будет изъято столько грунта, насколько фактически возможно (зона эффективного дноуглубления). По окончании дноуглубления в данной зоне земснаряд перемещается в другую зону, расположенную рядом с предыдущей. Перемещение понтона включает в себя следующие шаги:

- погружение понтона при помощи анкерных канатов;
- размещение ковша на дне;
- передвижение понтона вперед в следующую рабочую позицию путем выталкивания цилиндра задней папильонажной сваи; при выполнении данной операции определенную помощь может оказать экскаватор, направляя движения понтона посредством своего ковша; как только цилиндр оказывается полностью вытолкнутым, передние сваи могут быть вновь опущены на дно;
- подъем папильонажных свай;
- перемещение задней сваи в исходное положение путем движения цилиндра вовнутрь;
- погружение задней папильонажной сваи;
- передвижение понтона вверх путем подъема анкерных канатов до обретения устойчивого положения для производства дноуглубления;
- перемещение ковша в положение для дноуглубления.

Несмотря на то, что одночерпаковый земснаряд является стационарным судном, он не представляет собой существенного препятствия для навигации других судов (в связи с отсутствием анкерных лебедок). Данный земснаряд особенно пригоден для работы на ограниченных участках производства работ.

Ремонтное дноуглубление на участках акватории с выполненным креплением дна габионами, проектом принято произвести с использованием папильонажного землесосного снаряда типа ADST 400M, оснащенного погружным грунтовым насосом, предназначенным, в том числе, для проведения работ по ремонтному дноуглублению. Рыхление грунта производится гидравлическим способом, посредством гидроразмывочного устройства. Механическое рыхление грунта не производится. Земснаряд оснащён прибором для компенсации волнения. Работы следует выполнить без переборов. Позиция всасывающей трубы устанавливается автоматически, по отношению к перекачиваемому материалу и числу оборотов грунтового насоса. Данные о грунтозаборном устройстве отображены на дисплее.

Отличительной особенностью земснарядов серии ADST является их разборная конструкция. Узлы могут транспортироваться, в том числе и автотранспортом.

Допускается использование другой техники с использованием гидроразмыва с характеристиками и свойствами, не хуже, чем приведенные в Проектной документации.

Проектом предусмотрено выполнение работ по равнению дна подходного канала и акватории.

Равнение дна принято выполнить с использованием многофункционального планировщика дна типа Maas. Работа многофункционального планировщика дна типа Maas обеспечивается гидрографическим судном – промерным катером типа «Кареон».

Расчетная продолжительность ежегодных дноуглубительных работ составляет 116 суток.

Расчет производительности ремонтных дноуглубительных работ дноуглубительной техники, а так же график выполнения дноуглубительных работ приведены в том 6 Проект организации строительства.

Основные технические характеристики принятого дноуглубительного и вспомогательного флота приведены в том 8.2. Приложение Б

Состав предусмотренной проектом дноуглубительной техники на подходном канале и участках акватории может быть изменен в зависимости от наличия её у подрядной организации и величины фактической годовой заносимости (объема работ).

Технические характеристики принятой в ППР подрядной организации дноуглубительной техники должны обеспечить выполнение работ в сроки, не превышающие продолжительность работ аналогичной техники проекта.

Подводный отвал

Все грунты, извлекаемые дноуглубительной техникой будут вывезены в подводный отвал грунта в Обской губе, расположенный к юго-западу, на удалении 13,0 км от центра акватории и на удалении 10,0 км от середины подходного канала. Координаты угловых точек подводного отвала грунтов дноуглубления акватории и подходного канала, и схема его расположения, приведены в таблице 1.1.2 и в Приложении А тома 8.2.

Таблица 1.1.2 - Координаты угловых точек подводного отвала грунта

СК-95 зона 13			WGS84	
N	X	Y	Широта	Долгота
1	7879564.16	13450105,95	70°59'08.41"N	73°37'36.44"E
2	7879531.88	13450363,55	70°59'07.56"N	73°38'01.99"E
3	7868830.37	13454010,84	70°53'24.91"N	73°44'24.85"E
4	7870447.03	13447084,66	70°54'12.06"N	73°32'59.12"E
5	7877551.57	13447706,47	70°58'01.70"N	73°33'43.78"E
6	7877358.46	13449912,9	70°57'57.12"N	73°37'22.30"E

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

При принятии решения о выполнении ремонтных дноуглубительных работ рассматривались прежде всего альтернативные решения в части технологии строительства, а так же отказа от намечаемой хозяйственной деятельности.

При подборе состава дноуглубительного флота учтены, в основном, суда с необходимыми техническими характеристиками, ранее используемые для аналогичных видов работ по строительству объектов Терминала Утренний. Кроме того, с учетом летней навигации использование предлагаемого дноуглубительного флота позволяет выполнить ремонтные дноуглубительные работы в минимальные сроки.

Уменьшение проектных габаритов в районе подходного канала и акватории Терминала Утренний в результате воздействия естественных условий приведет к ухудшению условий плавания и увеличению рисков.

Реализация данного проекта необходима для поддержания проектных отметок дна подходного канала и акватории и соответственно обеспечения безопасности морских и грузовых операций транспортных судов.

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 Природно-климатическая характеристика

Для климата северной части Обской губы в районе Салмановского НГКМ характерны суровая продолжительная зима с длительным залеганием снежного покрова, короткие переходные сезоны — весна и осень, короткое холодное лето, поздние весенние и ранние осенние заморозки, полное отсутствие в отдельные годы безморозного периода, длительная полярная ночь и сумерки.

Полярная ночь в районе Салмановского НГКМ начинается 21 ноября и заканчивается 21 января. Полярный день продолжается с 13 мая по 1 августа. Снежный покров образуется в первой декаде октября и разрушается во второй декаде июня. Температура воздуха к отрицательным значениям переходит в конце сентября, к положительным — в середине июня.

Климатические сезоны распределяются следующим образом: зима — с конца октября по апрель-май, весна — конец мая и начало июня, лето — со второй половины июня по август, осень — сентябрь и октябрь.

Разделение года на сезоны остаётся достаточно сложным. Наиболее общее деление при мониторинге климата Северной полярной области, занимающей территорию выше 60 градусов северной широты - это деление года на четыре равных периода по 3 месяца: зима (декабрь-февраль), весна (март-май), лето (июнь-август) и осень (сентябрь-ноябрь), или деление года на два периода - холодный и теплый. К холодному периоду относят месяцы с отрицательной среднемесячной температурой воздуха (обычно с октября по май), к теплому — период с положительной среднемесячной температурой (обычно с июня по сентябрь). Однако и тот и другой подход не могут считаться окончательно принятыми. Климат района определяется его географическим положением и наиболее общими природными факторами, такими как солнечная радиация, атмосферная циркуляция и характер подстилающей поверхности. Именно они определяют метеорологические условия, складывающиеся в данном районе, и субъективное восприятие границ сезонов.

Зима. В районе Салмановского месторождения холодный период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха длится 8 месяцев - с октября по май. К зиме мы относим наиболее суровый период, с сильными морозами и ветрами, метелями, полярной ночью. Для периода характерны резкие изменения атмосферного давления, которые в свою очередь ведут к большой изменчивости погоды, с резкими колебаниями температуры. Обычно к середине октября отмечается устойчивый переход температуры воздуха через -5°C и даже -10°C . Примерно в это же время устанавливается снежный покров. Высота снежного покрова постепенно нарастает, максимальных значений достигает в марте.

Самым суровым является период с декабря по март. В это время средняя месячная температура в основном не поднимается выше -20°C , а минимальная нередко понижается до $-40\dots-50^{\circ}\text{C}$. Сильные морозы нередко сменяются кратковременным потеплением, которое обычно связано с прохождением южных циклонов и сопровождается усилением ветра, снегопадами, метелями. Метели чаще всего охватывают большие площади и вызывают снежные заносы. На открытой территории число дней с метелью составляет 100. Характерно, что в зимнее время преобладающими являются ветры южных румбов. Самые сильные ветры достигают в порывах скорости 30 м/с и более. В зимний период выпадает относительно небольшое количество осадков, хотя в среднем каждый второй день бывает с осадками. Суммарное количество осадков за центральные зимние месяцы (декабрь - февраль) составляет около 50-60 мм. Туманы, хотя и отмечаются в продолжение всего зимнего периода, однако не являются наиболее характерным явлением для зимы. Среднее число дней с туманом не превышает 1-3 в месяц. Гололедно-изморозевые явления наблюдаются в течение всего зимнего периода, максимальная их повторяемость имеет место в период с ноября по январь и составляет 10-13 дней в месяц.

Весна. С прекращением устойчивых морозов становятся более частыми оттепели. Обычно во второй половине мая осуществляется переход средней суточной температуры через -5°C в сторону повышения, начинает оседать и таять снег. На севере Обской губы разрушение снежного покрова происходит примерно в конце мая - начале июня. Температура воздуха становится выше 0°C в первой декаде июня. В связи с ростом прихода суммарной радиации и переходом значений радиационного баланса через нуль к положительным значениям - температура начинает возрастать особенно интенсивно. Повышение средней месячной температуры от мая к июню на побережье Обской губы достигает значений $8-10^{\circ}\text{C}$.

Для периода весны характерна неустойчивая, но преимущественно солнечная погода. Высокие температуры воздуха могут сменяться резким похолоданием. Количество осадков весной в среднем составляет величину порядка 21-25 мм/месяц. Также весной, в результате интенсивного снеготаяния, создаются благоприятные условия для туманообразования. Среднее число дней с туманами в районе Салмановского НГКМ составляет от 3 до 5 в месяц. При этом в отдельные годы число дней с туманом может составлять от одной трети до половины дней в месяце. Метели и гололедно-изморозевые явления весной становятся менее вероятными, хотя условия для их возникновения не исключаются.

Лето. Начало лета приходится на конец первой — начало второй декады июня. В связи с близостью Северного Ледовитого океана лето очень короткое и холодное. Безморозный период длится, в среднем, около 50 дней. Июль и август — самые теплые месяцы, средние температуры их отличаются мало. Средняя температура июля составляет $6-8^{\circ}\text{C}$. Количество осадков летом постепенно увеличивается и составляет 35-40 мм/месяц, хотя число дней с осадками в это время становится наименьшим (11-14 дней). Интенсивное развитие кучево-дождевой облачности может сопровождаться грозовой деятельностью, нередко с сильным шквалистым ветром. Максимальная скорость ветра на побережье губы достигает 24-30 м/с. Средняя же скорость ветра в летние месяцы меньше, чем в другие сезоны.

Благодаря близости холодного моря в летнее время возникают благоприятные условия для образования туманов. Наибольшее среднее число дней с туманом в летние месяцы наблюдается на севере района Салмановского НГКМ (8-13 дней в месяц). В августе дни становятся короче, увеличивается повторяемость пасмурного состояния неба, частыми становятся заморозки.

Осень. На севере Обской губы осень начинается в начале сентября. Уже в сентябре количество приходящей солнечной радиации значительно уменьшается по сравнению с летними месяцами, а в октябре устанавливается отрицательный радиационный баланс. С сентября начинается значительное понижение температуры, интенсивность которой постепенно нарастает. Понижение температуры воздуха от августа к сентябрю составляет $3-4^{\circ}\text{C}$, но несмотря на это дневные температуры в сентябре еще относительно высоки (абсолютный максимум $+18^{\circ}\text{C}$).

Морозную погоду в это время вызывает вторжение арктического воздуха в тылу циклонов, перемещающихся через территорию к востоку и северо-востоку. Максимальное количество осадков выпадает в сентябре (40-48 мм/месяц). При этом осадки в начале осени преобладают в виде дождя, а начиная с октября более частыми становятся смешанные и твердые осадки. В конце октября количество осадков уменьшается, и выпадают они (в основном) в виде снега.

Осенью увеличивается число пасмурных дней, ветры по сравнению с летним периодом усиливаются. Максимальная скорость ветра в порыве достигает 28-34 м/с. С наступлением осени создаются благоприятные условия для возникновения гололедно-изморозевых явлений. Постепенно повторяемость их возрастает, и среднее число дней с обледенением в октябре колеблется от 8 до 10. При этом число дней с туманом осенью уменьшается по сравнению с летним максимумом в среднем до 3-4 дней. Снежный покров устанавливается в октябре. Примерно в это же время средняя суточная температура переходит через 5°C .

Основные фазы ледовых явлений

В районе Салмановского НГКМ специализированные многолетние ледовые наблюдения не велись, поэтому для анализа фаз ледовых явлений воспользуемся многолетними данными с ГМС Тадебьяха, ГМС Сеяха и ГМС Тамбей. При этом, однако, следует учитывать, что в последние годы, ввиду уменьшения суровости зим, фазы ледовых явлений смещаются в сторону более позднего замерзания и раннего очищения.

Замерзание. Переход температуры воздуха через 0°C на участке Обской губы от ГМС Сеяха до ГМС Тамбей по среднемноголетним данным наблюдается в конце сентября - начале октября. Осеннее охлаждение вод заканчивается появлением льда. Ледообразование на этом участке Обской губы начинается с появления вдоль берегов узких полос, состоящих из первичных форм льда, которые со временем, смерзаясь, образуют ледяной заберег, а затем припай, который расширяется вглубь губы, вплоть до смыкания с припаем противоположного берега и установлением ледостава. В период от первого появления льда до ледостава наблюдается дрейф начальных форм и ниласа с возможностью образования набивного льда в прибрежной зоне. По мере увеличения толщины льда и распространения припая зона дрейфующего льда

локализуется ближе к оси губы. Сроки устойчивого ледообразования на участке губы от ГМС Сеяха до ГМС Тамбей приведены в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1 – Средние и экстремальные сроки ледообразования на участке Обской губы от ГМС Сеяха до ГМС Тамбей по данным стационарной сети наблюдений

Станция	Сроки ледообразования				Амплитуда, сутки
	Период наблюдений	Ранние	Средние	Поздние	
Сеяха	1967-1989	29 IX (1973)	10 X	24 X (1981)	25
Тадебьяха	1951-1993	19 IX (1958)	13 X	29 X (1954)	40
Тамбей	1965-1992	28 IX (1970)	12 X	27 X (1987)	29

Как следует из таблицы 2.1, на участке Обской губы от ГМС Сеяха до ГМС Тамбей в годы средних сроков ледообразования первое появление льда отмечалось в начале второй декады октября, в ранние годы ледообразование у восточного берега (ГМС Тадебьяха) опережает появление льда у западного на 9 дней, а в годы позднего замерзания ледообразование у восточного берега на 2 дня наступает позже, чем у западного. Участок Обской губы от северной границы и траверза ГМС Тамбей до ГМС Сеяха подвержен подтоку морских вод. В таблице 2.1.2 представлены средние и экстремальные сроки окончательного полного замерзания на участке Обской губы в пределах видимости со станций.

Таблица 2.1.2 – Средние и экстремальные сроки окончательного полного замерзания на участке Обской губы от траверза ГМС Сеяха до ГМС Тамбей по данным стационарной сети наблюдений

Станция	Период наблюдений	Сроки окончательного полного замерзания			Амплитуда, сутки
		Ранние	Средние	Поздние	
Сеяха	1967–1989	10 X (1973)	30 X	15 XII (1986)	66
Тадебьяха	1950-1989	19 X (1952)	4 XI	5 XII (1986)	47
Тамбей	1965-1989	8 X (1970)	30 X	5 XII (1983)	58

Окончательное полное замерзание на описываемом участке Обской губы в годы среднего развития процессов отмечается вдоль западного берега в конце октября, а у восточного - в первой декаде ноября. В годы раннего развития ледовых процессов полное замерзание отмечено вдоль западного берега в конце первой декады октября, а вдоль восточного - в конце второй. В годы позднего развития процессов - в первой декаде декабря. В отдельные годы, даже во второй половине декабря, на этом участке в центральной части Обской губы может наблюдаться дрейфующий лед. На северной границе губы распространена заприпайная полынья.

Вскрытие. Весеннее разрушение ледяного покрова (ослабление прочности и уменьшение толщины) начинается в первой декаде июня с переходом температуры воздуха через 0°C и сопровождается образованием на снежно-ледяном покрове снежиц, которые, разрастаясь, образуют воду на льду. Со сходом воды со льда и образованием водяного заберега вдоль берегов (закраин) начинается его разрушение с верхней поверхности. Следующей фазой разрушения льда является взлом и подвижки, приводящие к его интенсивному стаиванию с обеих поверхностей.

На участке Обской губы ГМС Сеяха – ГМС Тамбей образование водяного заберега в среднем приходится на начало 3-ей декады июня. Взлом припая по средним многолетним данным происходит в первой декаде июля. После взлома припая плавучий лед, обычно сплоченностью 9-10 баллов, имея форму полей и их обломков, начинает дрейфовать и интенсивно разрушаться.

Окончательное очищение акватории ото льда происходит в среднем в конце июля. Продолжительность весеннего дрейфа льда в среднем составляет 3 недели. Во время дрейфа льда возможны случаи торошения и образования навалов льда на мелководных участках, а скопления льда могут перемещаться от восточного берега к западному и обратно под действием переменных ветров, характерных для этого времени. Кроме ветра на дрейф льда оказывают влияние приливные и стоковые процессы.

Сроки весенне-летних ледовых явлений на этом участке губы от ГМС Сеяха до ГМС Тамбей приведены в таблице 2.1.3.

Таблица 2.1.3 – Средние и экстремальные сроки весенне-летних ледовых явлений в Обской губе по данным ГМС Сеяха, Тадебьяха и Тамбей

Станция	Дата первого взлома льда		Дата окончательного очищения ото льда		Продолжительность весеннего дрейфа льда	
	средняя	амплитуда (сутки)	средняя	амплитуда (сутки)	средняя	амплитуда (сутки)
Сеяха	8 VII	31	22 VII	38	14	42
Тадбьяха	4 VII	29	30 VII	57	26	47
Тамбей	6 VII	45	27 VII	50	21	45

Очищение ото льда рассматриваемого участка Обской губы происходит преимущественно под влиянием радиационно-тепловых факторов и течений, и по данным гидрометеорологических станций происходит в среднем в третьей декаде июля.

Важно отметить, что в это же время вдоль восточного берега Обской губы, примыкающего к Салмановскому месторождению, еще 7-10 дней может наблюдаться дрейфующий, либо прижатый к берегу лед различной сплоченности. Амплитуда колебаний сроков очищения этого участка значительна и достигает 47 дней.

По данным многолетних наблюдений, средняя продолжительность ледового периода в районе Салмановского НГКМ составляет 290-295 дней. При легких ледовых условиях он уменьшается до 269-271 суток, при тяжелых увеличивается до 320-322 суток. Для примера, продолжительность периода со льдом по данным ГМС Тамбей приведена в таблице 2.1.4.

Таблица 2.1.4 – Продолжительность периода со льдом по данным ГМС Тамбей

Пункт	Период наблюдений, годы	Продолжительность периода со льдом, сутки		
		Минимальная	Средняя	Максимальная
Тамбей	1937-1995	271	292	322

2.2 Метеорологические условия

2.2.1 Изученность метеорологических условий

Систематическое изучение метеорологических условий в Обско-Тазовском районе начато в период второго Международного Полярного Года с 1932 г. на гидрометеорологической станции (ГМС) мыс Дровяной, находящейся в северной части района. В мае 1936 г. была открыта ГМС Тамбей, а в октябре того же года ГМС Сеяха. Обе станции расположены на западном побережье Обской губы и находятся на расстоянии примерно 100 км от Салмановского месторождения. С 1950 г. на восточном побережье Обской губы, примерно в 70 км к югу-востоку от объекта, начала работу ГМС Тадебьяха. С 1979 по 1989 гг. работала ГМС им. 60-летия ВЛКСМ, расположенная к северу от Салмановского месторождения. Однако уже довольно давно гидрометеорологические станции мыс Дровяной, Тадебьяха и им. 60 летия ВЛКСМ были закрыты (первая в 1963 г., вторая в 1995 г., третья в 1989 г.).

Согласно проведенному сравнению метеорологических параметров, синхронно наблюдаемых на сети ГМС (Сеяха, Тадебьяха, Тамбей), северная часть Обской губы в районе Салмановского НГКМ является довольно однородной по основным климатическим характеристикам. Незначительные различия выявлены лишь в ветровом режиме. Таким образом, метеорологические параметры каждой из рассмотренных ГМС (с определенной степенью доверия) могут описывать метеорологические условия всего района в целом.

В результате проведенного сравнительного анализа метеорологических параметров полученных на ГМС Сеяха и мониторинговой группой ФГБУ «АНИИ» в районе Салмановского НГКМ за период с апреля 2017 по январь 2018 г. можно сделать вывод о том, что для решения инженерных задач основные метеорологические характеристики, полученные по ГМС Сеяха могут быть использованы для описания климатического режима района Салмановского НГКМ, но при этом с осторожностью следует использовать информацию о направлении приземного ветра.

Расчет требуемых метеорологических характеристик для района Салмановского месторождения проведен по рядам срочных метеорологических наблюдений ГМС Сеяха за период с января 1980 по октябрь 2017 гг.

Согласно паспорту, гидрометеорологическая станция Сеяха находится на полуострове Ямал, в точке с координатами 70°10' с.ш. и 72°31' в.д. Синоптический индекс станции: 20967. Станция расположена на восточной стороне Ямальского полуострова в полутора километрах от Обской губы, на холме с горизонтальными размерами 20x25 м и высотой 18,5 метров от мгновенного уровня воды реки Се-Яги, расположенной западнее станции на расстоянии 200 м. Горизонт открыт по всем румбам. Метеорологическая площадка расположена севернее служебного дома, на расстоянии 50 м от него. Подстилающий покров состоит из мха и ягодника. Окрестность метеоплощадки на восток и север – резкий склон, на запад и юг – пологий склон. Расстояние от изгороди соответственно направлениям от 4 м северо-восточной стороны и 10-15 м юго-западной стороны. Рельеф местности в районе

станции слабо холмистый, преобладающее направление гряд холмов - с севера на юг. Ближайшие холмы расположены на расстоянии 200-250 м. Местность представляет собой низменность почти сплошь заболоченную, за исключением возвышенных мест с большим количеством озёр и мелких речек. Ближайшая река Се-Яга протекает в 200 метрах на запад от метеоплощадки и на расстоянии 1,5 км впадает в Обскую губу.

2.2.2 Температура воздуха

Рассматриваемый район подвержен воздействию меридиональных воздушных потоков, что способствует резким переходам от тепла к холоду и наоборот. В термическом режиме можно выделить суровую продолжительную зиму, сравнительно прохладное лето и очень небольшие переходные периоды – весну и осень.

Расчетные характеристики годового хода среднемесячной температуры воздуха, полученные по результатам обработки архивных источников, представлены в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, по месяцам в °С

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Сеяха	-24,7	-25,8	-22,0	-15,4	-6,4	1,8	7,7	8,2	3,6	-5,4	-15,9	-21,1	-9,6
Тамбей	-24,5	-25,6	-23,2	-16,3	-7,1	0,8	5,5	6,5	2,7	-5,8	-15,4	-21,0	-10,2
Тадебьяха	-26,5	-26,9	-21,8	-16,6	-6,6	2,4	7,2	7,6	3,6	-6,0	-17,1	-21,8	-10,1

В годовом ходе минимум среднемесячной температуры приходится на зимние месяцы (преимущественно на февраль), максимум – на июль. По данным ГМС Сеяха максимальные температуры воздуха колеблются от 0,2 °С (январь) до 31,5 °С (июль), минимальные температуры от –52,0 °С (декабрь) до –1,8 °С (август). К сильным морозам в рассматриваемом районе можно отнести температуры –26,0 °С и ниже.

Средняя температура воздуха остается отрицательной в течение 8 месяцев (с октября по май). Она понижается от -5,4 ... -6,0 °С в октябре до -25,6...-26,9 °С в феврале, а затем увеличивается до -6,4...-7,1 °С в мае. Положительные средние температуры воздуха на побережье составляют в июле-августе от 5,5 до 8,2 °С.

Положительные температуры воздуха в рассматриваемом районе в среднем устанавливаются в период с 1 июня по 17 июня. Среднее количество дней с температурой воздуха выше 0 °С от 108 до 114 дней.

2.2.3 Влажность воздуха

Влажность воздуха обычно характеризуют через парциальное давление водяного пара (см. табл. 2.2.2), содержащегося в воздухе, которое зависит от влагосодержания воздушной массы, температуры воздуха и других факторов.

Таблица 2.2.2 – Средняя месячная относительная влажность воздуха (%), по месяцам

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Тамбей	82	81	81	82	87	89	88	89	90	88	87	85

Тадебьяха	79	79	81	82	85	88	86	86	87	87	85	82
Сеяха	82	81	82	83	87	87	84	86	88	89	86	84

Месячное парциальное давление колеблется в среднем от 0,8 до 9,7 гПа, максимум – от 1,0 гПа в феврале до 9,7 гПа в июле. Относительная влажность высока. Ее среднее значение в среднем за год составляет 83 - 87 %, максимальные среднемесячные значения влажности воздуха - 90 %, минимальная – 79 %. Дефицит влажности невелик, колеблется в среднем от 0,1 до 2,2 гПа.

2.2.4 Опасные метеорологические явления

Грозы в районе отмечаются достаточно редко. В среднем они наблюдаются в летние месяцы менее одного дня (см. табл. 2.2.3). Продолжительность гроз составляет от 0,04 часа в марте до 0,91 часа в июле.

Таблица 2.2.3 – Среднее многолетнее число дней с грозой (дни), по месяцам и за год, в целом

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Тамбей	-	-	-	-	-	0,09	0,2	0,09	-	-	-	-	0,4
Тадебьяха	-	-	-	-	-	0,04	0,40	0,32	-	-	-	-	0,76
Сеяха	-	-	-	-	-	0,2	0,6	0,3	0,04	-	-	-	1,0

Туманы относятся к неблагоприятным атмосферным явлениям, снижающим видимость до 1000 м и менее и вызывающим коррозию металла.

На образование и распределение туманов большое влияние оказывает близость холодного Карского моря, низкая температура и высокая относительная влажность воздуха. Годовое число дней с туманом лежит в пределах от 40 (ГМС Тадебьяха) до 50 (ГМС Тамбей) (см. табл. 2.2.4). Для района северной части Обской губы в среднем за год продолжительность туманов находится в пределах от 279 до 302 часов.

Таблица 2.2.4 – Среднее многолетнее число дней с туманом (дни), по месяцам и за год, в целом

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	Год
Тамбей	1	0,8	2	2	4	9	9	7	5	4	2	2	12	38	50
Тадебьяха	0,8	0,5	0,5	2	3	8	9	7	4	3	1	1	7	33	40
Сеяха	0,6	0,7	1	3	5	8	8	6	5	6	2	2	12	35	48

Среднегодовое число дней с метелями для рассматриваемого района составляет от 76 (ГМС Сеяха) до 80 (ГМС Тадебьяха) дней в год. Характеристика годового хода числа дней с метелью представлена в таблице 2.2.5.

Таблица 2.2.5 – Среднее многолетнее число дней с метелью (дни), по месяцам и за год, в целом

Станция	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Тамбей	0,04	-	0,2	5	12	13	11	10	10	9	6	1	78
Тадебьяха	0,04	-	0,2	5	11	13	13	10	10	9	6	2	80
Сеяха	-	-	0,1	5	10	14	12	10	10	9	5	1	76

2.2.5 Метеорологическая дальность видимости

Число дней с видимостью более 100 м на станциях колеблется в среднем от 25 до 30 дней, наибольшая – от 25 дней в феврале до 30–31 дня во все другие месяцы. Число дней с видимостью более 10 км (ясная погода) составляет 17–23 дня в месяц, а наибольшая от 22 до 26 дней в месяц.

2.2.6 Ветровой режим

Режим ветра в течение года складывается в зависимости от циркуляционных факторов и местных условий. В соответствии с расположением барических полей и распределением суши и водной поверхности в годовом ходе режима ветра отчетливо проявляется муссонообразный характер с преобладанием зимой ветров южной составляющей, летом – северной.

Характеристики среднемесячной скорости ветра для района приведены в таблице 2.2.6. Наибольшая в годовом ходе средняя скорость ветра отмечается в зимний период (5,8–6,3 м/с). Летом средняя скорость ветра здесь снижается до 4,4–5,8 м/с. Максимальные скорости в порыве превышают 30 м/с.

Таблица 2.2.6– Повторяемость направлений ветра (%) и штилей для ГМС Сеяха и Тадебьяха

Станция	Месяц	Направление ветра								Штиль
		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Сеяха	1	6,3	6,9	9,3	15,8	27,1	14,8	13,7	6,2	3,2
	2	7,6	9,4	10,3	12,1	21,7	14,4	17,4	7,2	3,5
	3	7,9	8,6	11,2	14,9	17,1	14,7	17,0	8,6	2,1
	4	15,3	11,9	11,4	8,9	12,9	11,2	16,6	11,8	1,4
	5	17,4	15,7	11,4	9,5	9,4	9,1	14,9	12,5	1,3
	6	17,2	18,0	12,2	10,2	9,8	7,1	15,1	10,6	1,8
	7	16,0	22,2	12,1	11,3	11,0	6,0	12,6	8,7	1,4
	8	17,9	20,8	11,9	8,4	9,7	7,8	12,8	10,7	1,4
	9	13,1	10,6	10,7	9,2	16,9	12,4	14,0	13,2	2,3
	10	9,3	7,5	12,7	10,3	16,9	14,5	16,4	12,6	2,1
	11	7,8	8,1	11,5	12,4	20,5	14,5	16,3	8,8	2,8
	12	6,7	7,1	9,2	14,7	26,1	14,8	14,9	6,5	2,2
	Год	11,9	12,2	11,2	11,5	16,6	11,8	15,1	9,8	2,1
Тадобьяха	1	5,8	6,7	14,2	21,3	22,9	14,2	10,3	4,7	4,1
	2	6,8	7,4	15,8	19,3	21,3	14,3	9,6	5,6	4,5
	3	7,7	6,4	16,3	18,6	16,3	15,6	12,3	6,8	4,7
	4	16,9	9,9	12,4	11,9	11,6	13,2	14,1	10,0	2,8
	5	20,2	13,2	11,8	9,6	10,7	9,9	14,1	10,5	2,0
	6	21,6	9,5	13,8	7,0	7,7	13,1	14,5	12,8	1,9
	7	25,3	10,9	12,3	7,3	7,5	14,8	9,5	12,5	2,5
	8	25,1	15,5	12,9	7,2	9,4	10,1	10,4	9,5	2,5
	9	11,8	16,2	16,4	15,3	13,5	8,5	12,6	5,7	2,1
	10	10,3	13,4	17,7	15,3	14,1	9,7	12,8	6,6	2,2
	11	9,6	9,2	17,8	15,6	17,2	12,2	12,9	5,5	3,7
	12	6,6	8,3	13,0	19,5	20,2	13,6	12,9	5,9	3,7
	Год	14,0	10,6	14,5	14,0	14,4	12,4	12,2	8,0	3,1

2.2.6.1 Повторяемость скорости и направления ветра по месяцам и за весь год

На рисунке 3.2.1 приведена роза ветров года в целом, построенная по данным ГМС Сеяха за период с 1 января 1980 г. по 31 октября 2017 г.

В зимние месяцы в рассматриваемом районе преобладают ветры южных и западных направлений, а в летние месяцы – северо-восточных.

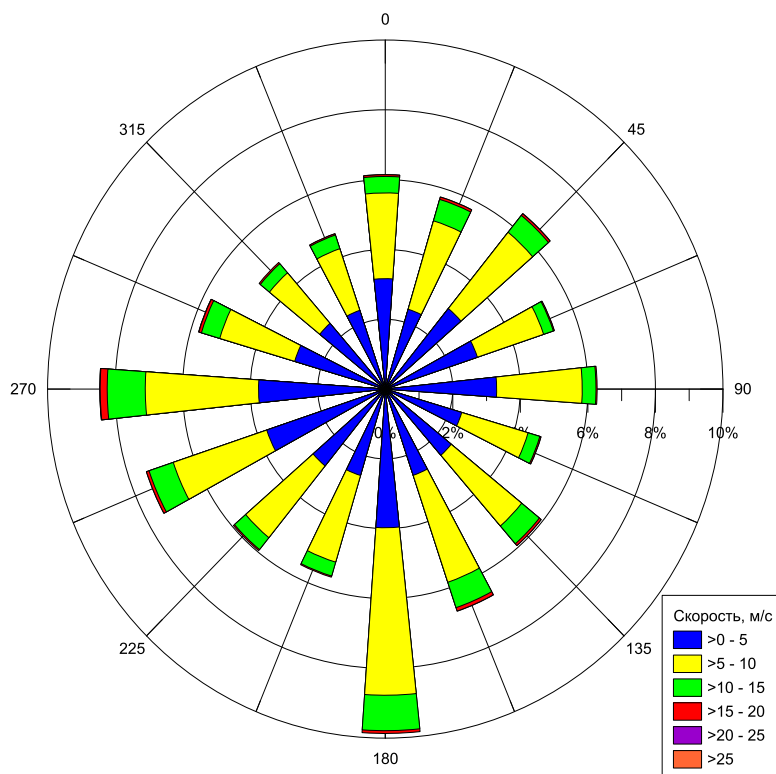


Рисунок 2.2.1– Годовая роза ветров, в целом, по данным ГМС Сеяха

Приведены численные значения повторяемости скорости ветра по направлениям для года в целом (см. табл. 2.2.7) по данным ГМС Сеяха. При расчетах использовались значения скорости ветра на высоте 10 м над уровнем моря с 10-ти минутным осреднением.

Таблица 2.2.7 – Повторяемость скоростей и направления ветра по данным наблюдений (%), весь год

V, м/с	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
0-5	3,166	2,385	2,969	2,877	3,298	2,360	2,511	2,606	3,972	2,581	2,831	3,700	3,749	2,796	2,495	2,379
5-10	2,459	2,642	2,812	2,067	2,534	2,049	2,685	3,231	4,799	2,590	2,647	2,919	3,354	2,315	1,918	1,862
10-15	0,472	0,641	0,621	0,305	0,407	0,363	0,675	0,767	1,015	0,417	0,439	0,756	1,127	0,566	0,348	0,414
15-20	0,050	0,071	0,064	0,029	0,035	0,035	0,069	0,103	0,080	0,033	0,041	0,082	0,208	0,079	0,047	0,038
20-25	0,005	0,002	0,006	0,001	0,000	0,005	0,002	0,004	0,000	0,000	0,000	0,003	0,010	0,006	0,000	0,002
>25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000

2.2.6.2 Длительность штормов и окон погоды (по ветру)

Длительность штормов и окон погоды ветра для скоростей более 5, 10, 15, 20, 25 и 30 м/с (средние, среднеквадратические и максимальные значения) получены по данным ГМС Сеяха за период с 1980 по 2017 гг. и приведены в таблице 2.2.8.

Таблица 2.2.8 – Продолжительность штормов и окон погоды по данным ГМС Сеяха

Скорость ветра V(м/с)	Шторма ($V \geq$)				«Окна погоды» ($V <$)			
	N _{шт}	m _{шт}	СКО _{шт}	max _{шт}	N _{оп}	m _{оп}	СКО _{оп}	max _{оп}
Январь								
5,0	765	0,99	1,56	13,63	749	0,51	0,68	6,88
10,0	514	0,40	0,42	3,75	538	1,73	2,74	26,50
15,0	102	0,28	0,21	1,00	141	7,88	8,84	31,00
20,0	7	0,21	0,19	0,63	49	23,23	11,10	31,00
25,0	1	0,13	0,00	0,13	43	26,51	8,56	31,00
30,0	0	0,00	0,00	0,00	42	27,14	7,89	31,00
Февраль								
5,0	727	0,91	1,26	9,25	715	0,53	0,79	8,25
10,0	433	0,42	0,41	2,50	458	1,88	3,07	24,75
15,0	106	0,30	0,26	1,50	141	7,15	8,55	29,00
20,0	12	0,17	0,10	0,38	49	21,19	9,67	29,00
25,0	2	0,13	0,00	0,13	40	26,00	5,70	29,00
30,0	0	0,00	0,00	0,00	39	26,68	4,99	29,00
Март								
5,0	881	0,86	1,18	9,00	864	0,44	0,55	5,50
10,0	461	0,40	0,40	3,25	480	1,99	3,19	30,50
15,0	98	0,27	0,17	0,88	136	8,18	9,56	31,00
20,0	8	0,14	0,04	0,25	51	22,30	11,23	31,00
25,0	0	0,00	0,00	0,00	43	26,47	8,49	31,00
30,0	0	0,00	0,00	0,00	43	26,47	8,49	31,00
Апрель								
5,0	846	0,85	1,02	8,13	840	0,46	0,56	6,38
10,0	500	0,36	0,30	2,00	528	1,75	2,74	27,88
15,0	89	0,26	0,19	1,13	125	8,65	8,85	30,00
20,0	9	0,18	0,07	0,25	47	23,45	10,19	30,00
25,0	1	0,13	0,00	0,13	39	28,30	5,46	30,00
30,0	0	0,00	0,00	0,00	38	29,05	4,34	30,00
Май								
5,0	946	0,81	0,94	7,00	912	0,39	0,47	5,13
10,0	480	0,37	0,34	2,50	606	1,57	2,36	15,00
15,0	66	0,26	0,22	1,13	226	4,90	8,60	31,00
20,0	7	0,14	0,05	0,25	167	6,73	12,13	31,00
25,0	1	0,13	0,00	0,13	161	6,99	12,74	31,00
30,0	0	0,00	0,00	0,00	160	7,03	12,85	31,00

Скорость ветра V(м/с)	Шторма (V≥)				«Окна погоды» (V<)			
	N _{шт}	m _{шт}	СКО _{шт}	max _{шт}	N _{оп}	m _{оп}	СКО _{оп}	max _{оп}
Июнь								
5,0	1009	0,68	0,84	6,25	992	0,40	0,50	7,13
10,0	378	0,34	0,34	2,50	466	2,04	3,61	30,00
15,0	38	0,24	0,24	1,38	144	7,44	10,83	30,00
20,0	1	0,13	0,00	0,13	111	9,73	13,52	30,00
25,0	0	0,00	0,00	0,00	110	9,82	13,60	30,00
30,0	0	0,00	0,00	0,00	110	9,82	13,60	30,00
Июль								
5,0	1119	0,62	0,78	6,75	1109	0,37	0,38	3,50
10,0	269	0,34	0,29	1,75	302	3,34	4,67	27,00
15,0	18	0,23	0,17	0,75	59	18,56	11,16	31,00
20,0	2	0,13	0,00	0,13	44	24,98	9,52	31,00
25,0	0	0,00	0,00	0,00	42	26,17	8,75	31,00
30,0	0	0,00	0,00	0,00	42	26,17	8,75	31,00
Август								
5,0	1005	0,69	0,97	9,13	999	0,41	0,44	4,00
10,0	327	0,36	0,47	5,25	363	2,72	3,98	26,63
15,0	27	0,21	0,20	1,13	66	16,65	12,37	31,00
20,0	1	0,13	0,00	0,13	41	26,93	8,28	31,00
25,0	0	0,00	0,00	0,00	40	27,61	7,85	31,00
30,0	0	0,00	0,00	0,00	40	27,61	7,85	31,00
Сентябрь								
5,0	985	0,65	0,77	6,63	988	0,44	0,55	6,25
10,0	342	0,36	0,35	3,13	379	2,50	3,70	23,75
15,0	45	0,26	0,22	1,00	85	12,47	10,21	30,00
20,0	0	0,00	0,00	0,00	41	26,14	7,92	30,00
25,0	0	0,00	0,00	0,00	41	26,14	7,92	30,00
30,0	0	0,00	0,00	0,00	41	26,14	7,92	30,00
Октябрь								
5,0	923	0,81	0,95	7,88	915	0,43	0,51	5,38
10,0	509	0,39	0,40	3,00	542	1,74	2,53	22,63
15,0	93	0,23	0,17	1,00	132	8,49	8,95	31,00
20,0	9	0,19	0,13	0,50	48	23,75	10,98	31,00
25,0	1	0,13	0,00	0,13	40	28,54	6,80	31,00
30,0	1	0,13	0,00	0,13	40	28,54	6,80	31,00

Скорость ветра V (м/с)	Шторма ($V \geq$)				«Окна погоды» ($V <$)			
	$N_{шт}$	$m_{шт}$	$СКО_{шт}$	$max_{шт}$	$N_{оп}$	$m_{оп}$	$СКО_{оп}$	$max_{оп}$
Ноябрь								
5,0	739	0,95	1,36	14,88	730	0,51	0,72	8,50
10,0	463	0,40	0,45	4,13	491	1,81	2,83	20,38
15,0	96	0,25	0,16	0,88	133	7,90	9,05	30,00
20,0	3	0,13	0,00	0,13	40	26,86	7,70	30,00
25,0	0	0,00	0,00	0,00	37	29,05	4,46	30,00
30,0	0	0,00	0,00	0,00	37	29,05	4,46	30,00
Декабрь								
5,0	781	0,97	1,39	13,00	774	0,49	0,69	7,25
10,0	577	0,42	0,44	3,13	602	1,49	2,36	17,75
15,0	128	0,28	0,22	1,38	168	6,57	7,42	31,00
20,0	6	0,19	0,10	0,38	47	24,23	8,81	31,00
25,0	0	0,00	0,00	0,00	41	27,80	6,88	31,00
30,0	0	0,00	0,00	0,00	41	27,80	6,88	31,00
Год в целом								
5,0	10540	0,8	1,1	14,9	10499	0,4	0,6	9,3
10,0	5230	0,4	0,4	5,3	5445	2,1	3,6	46,5
15,0	905	0,3	0,2	1,5	1167	11,2	20,5	182,8
20,0	65	0,2	0,1	0,6	334	39,7	82,3	366,0
25,0	6	0,1	0,0	0,1	276	48,0	107,5	366,0
30,0	1	0,1	0,0	0,1	272	48,8	110,3	366,0

В таблице 2.2.9 приведены экстремальные скорости ветра редкой повторяемости, рассчитанные для среднего ветра (осреднение 10 минут) и для ветра в порыве (осреднение 3-5 сек), по измерениям на высоте 10 м.

Таблица 2.2.9– Расчетные данные об экстремальных скоростях ветра

Скорость ветра	Период повторяемости (годы)							
	1	5	10	25	50	100	1000	10000
в порыве (осреднение 3-5 сек)	19	29	31	34	36	38	45	51
средняя скорость (в течение 10 минут)	16	23	25	27	29	30	35	41

2.2.7 Атмосферные осадки

Суммы осадков, выпадающие в районе, невелики. Годовая сумма осадков составляет от 285 мм (ГМС Тамбей) до 346 мм (ГМС Сеяха). Среднее количество осадков составляет 19–24 мм в месяц зимой и 34–41 мм летом.

Летом за сутки может выпасть 40 мм и более. В отдельные дождливые годы количество осадков может быть на 200 мм больше, а в засушливые – настолько же меньше. Очень велика изменчивость месячных сумм осадков, особенно в летние месяцы.

В период с ноября по март жидких осадков не отмечено, а твердых не наблюдалось только в июле и августе.

Обобщая все имеющиеся данные получаем, что интенсивность осадков в исследуемом районе меняется в пределах 1,2–3,8 мм/сутки, с максимумом 4,6 мм/сутки (в августе).

Средняя высота снежного покрова (по измерениям на метеоплощадке) в рассматриваемом районе в октябре равна 10-11 см, постепенно увеличиваясь до 50-55 см к апрелю. Расчетный суточный максимум осадков равен 5–10 мм с ноября по апрель и 14–31 мм с мая по октябрь.

2.2.8 Обледенение

По району северной части Обской губы среднее число дней с гололедом составляет 0,3–1,0 с апреля по ноябрь (максимум 7 до 10 дней в октябре). Продолжительность гололеда в среднем равна 15 ч, с максимумом 70 ч в октябре. Весь рассматриваемый район (согласно СП) отнесен ко второму району с толщиной стенки гололеда 5 мм.

2.2.9 Продолжительность и сроки навигационного периода

Навигационный период в районе Салмановского НГКМ начинается (по архивным среднемноголетним данным) в конце июля и длится, в среднем, 75 суток. Максимальный период, доступный для навигации, составляет 95 суток, а минимальный – 45 суток.

Однако данные расчеты не учитывают ослабление ледовых условий, наблюдаемые в последние десятилетия, а также влияние на сроки взлома и очищения ледовых каналов, которые круглогодично действуют на акватории Обской губы.

2.2.10 Температура воздуха

Все представленные в разделе оценки производились на основании ряда стационарных метеорологических наблюдений в ГМС Сеяха за период с 1980 по 2017 гг. В таблице 2.2.10 приведены значения среднемесячных и экстремальных (по месяцам) значений температуры воздуха.

Таблица 2.2.10 – Температура воздуха (по месяцам) по данным многолетних срочных наблюдений

Месяц	Средняя, °С	Максимальная, °С	Минимальная, °С
Январь	-24,4	-0,3	-44,7
Февраль	-24,4	0,9	-47,5
Март	-19,6	1,2	-46,0
Апрель	-14,7	3,8	-41,1
Май	-5,8	10,5	-30,1
Июнь	2,7	25,0	-11,1
Июль	8,7	30,8	-1,1
Август	8,6	25,9	-8,3
Сентябрь	3,9	17,8	-7,6
Октябрь	-4,8	10,1	-27,0
Ноябрь	-15,7	5,9	-37,9
Декабрь	-20,7	0,8	-51,0

Температура самой холодной пятидневки -42,9 (Декабрь 1986).

В таблице 2.2.11 приводятся сведения об абсолютном минимуме и абсолютном максимуме температуры воздуха в районе Салмановского НГКМ.

Таблица 2.2.11– Абсолютный минимум и абсолютный максимум температуры воздуха

Параметр	Температура воздуха, °С
Абсолютный минимум	-51,0
Абсолютный максимум	31,5

2.2.11 Ледовые условия

Изучение ледового режима акваторий Обской губы выполнялось на сети гидрометеорологических станций, расположенных вдоль побережья, в ходе санно-тракторных экспедиций, ледовых авиационных разведок, авиаледомерных съемок, авиационных термосъемок, специальных ледоисследовательских экспедиций.

Путь, который ледяное поле проходит за сутки, может достигать 60 км (в среднем 11,2 км), а среднесуточная скорость достигает 68 см/с. При этом характерное значение среднесуточной скорости можно принять равным 8 см/с. Путь, пройденный ледяными полями за 3 суток и 7 суток, достигал 101 км (среднее 23,9 км) и 182 км (среднее 29,3 км), соответственно.

Статистические характеристики скоростей и направлений дрейфа ледяных полей (осреднение за 1 час) в районе Салмановского ЛУ приведены в таблице 2.2.12, а также на рисунке 2.2.2.

Таблица 2.2.12 – Статистические характеристики скорости дрейфа ледяных полей в районе Салмановского НГКМ в июне-июле 2011 – 2017 гг. по данным наблюдений спутниковых маяков Argos

Период (месяц)	Кол-во векторов	Минимум (см/с)	Средний вектор		Средний модуль скорости (см/с)	СКО скорости (см/с)	Максимальный дрейф	
			Модуль (см/с)	Направл. (град.)			Модуль (см/с)	Направл. (град.)
VI-VII	4678	0,3	5,6	314,4	22,5	19,4	128,6	317,3
VI	2769	0,3	5,9	323,4	19,7	18,8	128,6	317,3
VII	1909	0,3	5,4	299,7	26,9	19,3	112,8	349,5

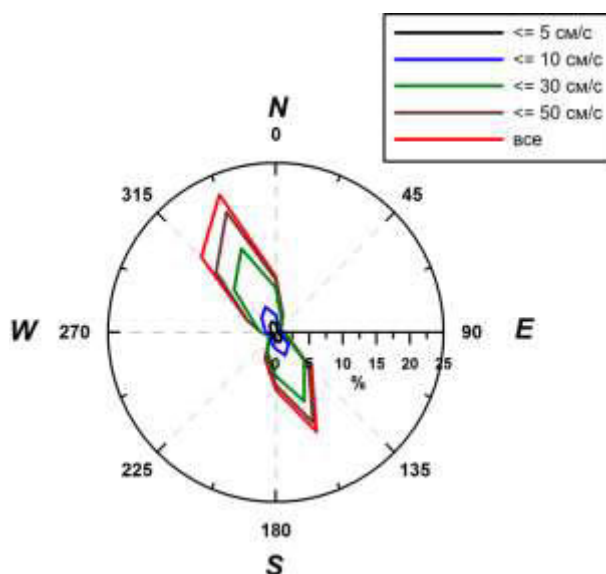


Рисунок 2.2.2 – Роза дрейфа ледяных полей в районе Салмановского НГКМ в июне-июле 2011 – 2017 гг. по данным наблюдений спутниковых маяков Argos

В дрейфе ледяных полей после взлома припая преобладают ССЗ (31 %) и ЮЮВ (16 %) направления. Средний дрейф направлен на ССЗ со скоростью 7 см/с. Средняя скорость дрейфа 18,6 см/с, зафиксированный максимум 110,9 см/с в направлении на Ю. Максимальный дрейф наблюдался при ветре 16-18 м/с с СВ направления. На скорости до 20 см/с приходится 64 % наблюдений.

Средняя сизигийная скорость приливного дрейфа в районе Салмановского НГКМ составляет 37 см/с. Средняя квадратурная скорость в 2,6 раза меньше скорости среднего сизигийного дрейфа льда (14 см/с).

Максимальная скорость приливного дрейфа на приливе развивается в направлении 151° и составляет 48,4 см/с, на отливе - 44,0 см/с в направлении 332° .

Наиболее крупные ледяные поля зафиксированы 14 июня 2012 г. Площадь первого поля оценивалась в $91,57 \text{ км}^2$, второго в $98,55 \text{ км}^2$.

Высота льда в торосах, осадка киля и, как следствие, общая толщина льда в торосах для района Салмановского в области малой обеспеченности несколько превышает соответствующие характеристики восторошенного льда в районе п. Сабетта.

Соленость льда в районе Салмановского НГКМ очень низкая – лед можно считать практически пресным. Максимальное значения солености льда менее 0,8 ‰.

Плотность наиболее прочного льда близка к $916-920 \text{ кг/м}^3$. С учетом естественной пористости природного льда рекомендуем в качестве расчетной плотности ровного льда до начала таяния использовать значение 890 кг/м^3 , в период таяния – 870 кг/м^3 . Для деформированного льда расчетная плотность различается для паруса и киля: 840 и 885 кг/м^3 , соответственно.

Отношение среднего предела прочности при сжатии деформированного льда к среднему пределу прочности при сжатии ровного льда по данным полевых наблюдений составило 1,46, т.е. понижения прочности деформированного льда по сравнению с прочностью ровного льда не зафиксировано.

Среднее значение адгезии льда к бетону по серии испытаний составило 2,23 МПа (при стандартном отклонении 0,87 МПа).

2.3 Гидрологические условия

2.3.1.1 Температура

Основными элементами гидрологического режима являются: уровень, температура и соленость воды, течения, ветровое волнение, гидрохимические показатели.

Наиболее продолжительный ряд непрерывных наблюдений за гидрологическим режимом в районе работ имеет станция Тадебьяха (1951–1995 гг.).

Вертикальное распределение температуры практически однородно от поверхности до дна (с незначительными отклонениями). Изменения параметров происходят главным образом во времени, но они также не значительны (десятые доли градуса). Статистические значения (минимальные, максимальные и средние) температуры воды на поверхности и у дна (до 12-15 м), отражены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1 – Максимальные, минимальные и средние значения температуры воды (°С) на поверхности и в придонном слое по данным съемки на суточных станциях

Слой	Минимум	Среднее	Максимум
17-18.08.2012 г.			
поверхность	9,03	9,14	9,28
дно	9,03	9,15	9,29
28-29.08.2015 г.			
поверхность	11,05	11,20	11,41
дно	10,93	11,13	11,32

2.3.1.2 Соленость

Статистические значения (минимальные, максимальные и средние) температуры воды на поверхности и у дна (до 12-15 м), отражены в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2 – Максимальные, минимальные и средние значения температуры воды (°С) на поверхности и в придонном слое по данным съемки на суточных станциях

Слой	Минимум	Среднее	Максимум
17-18.08.2012 г.			
поверхность	0,95	1,15	1,23
дно	0,92	1,15	1,23
28-29.08.2015 г.			
поверхность	0,04	0,04	0,05
дно	0,04	0,04	0,05

2.3.1.3 Волнение

Поскольку определение расчетных параметров, необходимых для проектирования гидротехнических сооружений, непосредственно по натурным данным наблюдений, полученных в результате экспедиционных работ за 2012-2017 гг. в районе Салмановского месторождения, не представляется возможным из-за недостаточной длины рядов, то такая задача была решена с помощью гидродинамической модели SWAN.

В таблице 2.3.3 приведены совместные распределения высоты и направления волн 3 %-ной обеспеченности.

Таблица 2.3.3 – Повторяемость высоты волн 3 %-ной обеспеченности (НЗ%) и направления за весь навигационный период

Направление волн, откуда	НАВИГАЦИОННЫЙ ПЕРИОД									Сумма (%)
	Градации высот волн 3%-ной обеспеченности НЗ%, м									
	≤0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	3,0-3,5	3,5-4,0	4,0-4,5	
С	1,87	3,59	0,81	0,06	0,03	–	–	–	–	6,36
ССВ	1,2	1,78	0,2	0,01	0,01	–	–	–	–	3,2
СВ	0,76	1,17	0,11	0,01	–	–	–	–	–	2,06
ВСВ	0,71	0,87	0,1	0,01	–	–	–	–	–	1,7
В	0,72	0,82	0,09	–	–	–	–	–	–	1,63
ВЮВ	0,59	0,63	0,1	0,02	–	–	–	–	–	1,34
ЮВ	0,69	0,99	0,23	0,01	–	–	–	–	–	1,92
ЮЮВ	1,16	1,75	0,76	0,18	0,06	–	–	–	–	3,91
Ю	3,19	3,82	2,44	0,98	0,28	0,06	0,01	0,01	–	10,79
ЮЮЗ	4,92	3,36	1,85	0,81	0,15	0,01	–	–	–	11,11
ЮЗ	5,05	2,01	1,07	0,39	0,12	0,01	0,01	–	–	8,67
ЗЮЗ	8,13	1,46	0,69	0,24	0,05	–	0,01	–	0,01	10,58
З	4,96	1,82	0,87	0,22	0,06	0,02	–	–	–	7,96
ЗСЗ	3,47	2,56	1,08	0,39	0,11	0,01	0,01	–	–	7,62
СЗ	5,58	3,96	2,03	0,59	0,1	0,01	0,01	–	–	12,27
ССЗ	3,36	3,84	1,31	0,3	0,08	–	–	–	–	8,89
Сумма (%)	46,34	34,42	13,75	4,24	1,05	0,13	0,04	0,01	0,01	100

В таблице 2.3.4 приведены оценки экстремальных значений параметров волн раз в 1, 5, 10, 25, 50 и 100 лет, а также выполнены расчеты раз в 1000 и 10000 лет. При этом в таблице приняты следующие обозначения: H_{cp} – средняя высота волн, $H_{50\%}$ – высота волн 50 % обеспеченности, $H_{13\%}$ – высота волн 13 % обеспеченности (значительная высота волн), $H_{5\%}$ – высота волн 5 % обеспеченности, $H_{3\%}$ – высота волн 3 % обеспеченности, $H_{1\%}$ – высота волн 1 % обеспеченности, $H_{0,1\%}$ – высота волн 0,1 % обеспеченности, T_{cp} – средний период волн, $T_{50\%}$ – период волн 50 % обеспеченности, $T_{13\%}$ – период волн 13 % обеспеченности, $T_{5\%}$ – период волн 5 % обеспеченности, $T_{3\%}$ – период волн 3 % обеспеченности, $T_{1\%}$ – период волн 1 % обеспеченности, $T_{0,1\%}$ – период волн 0,1 % обеспеченности, L_{cp} – средняя длина волн, $L_{50\%}$ – длина волн 50 % обеспеченности, $L_{13\%}$ – длина волн 13 % обеспеченности, $L_{5\%}$ – длина волн 5 % обеспеченности, $L_{3\%}$ – длина волн 3 % обеспеченности, $L_{1\%}$ – длина волн 1 % обеспеченности, $L_{0,1\%}$ – длина волн 0,1 % обеспеченности, $\eta_{0,1\%}$ – высота гребня волны 0,1% обеспеченности.

Наиболее волноопасными направлениями являются Ю, ЗЮЗ и ЗСЗ.

Таблица 2.3.4 – Оценки экстремальных значений высот, периодов и длин волн различной обеспеченности, возможные в N лет (при максимальном уровне)

Волны без учета направления при максимальном уровне								
Характеристика	1 раз							
	в 1 год	в 5 лет	в 10 лет	в 25 лет	в 50 лет	в 100 лет	в 1000 лет	в 10 000 лет
$H_{50\%}$, м	1,1	1,4	1,5	1,8	1,9	2,1	2,6	3,2
H_{cp} , м	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,1	2,7	3,2
$H_{13\%}$, м	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	3,3	4,1	4,8
$H_{5\%}$, м	2,3	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,8	5,6
$H_{3\%}$, м	2,4	2,8	3,2	3,6	3,9	4,2	5,1	6,0
$H_{1\%}$, м	2,7	3,2	3,6	4,0	4,4	4,7	5,7	6,7
$H_{0,1\%}$, м	3,3	3,9	4,3	4,8	5,2	5,6	6,7	7,8
$T_{50\%}$, с	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,6	4,9	5,2
T_{cp} , с	4,0	4,2	4,4	4,6	4,7	4,8	5,2	5,5
$T_{13\%}$, с	4,2	4,4	4,6	4,8	4,9	5,0	5,4	5,7
$T_{5\%}$, с	4,3	4,5	4,7	4,9	5,1	5,2	5,6	5,9*
$T_{3\%}$, с	4,4	4,6	4,8	5,0	5,1	5,3	5,7	6,0*
$T_{1\%}$, с	4,5	4,8	4,9	5,1	5,3	5,4	5,8*	6,2*
$T_{0,1\%}$, с	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,5	5,9*	6,3*
$L_{50\%}$, м	22	25	27	29	31	32	37	42
L_{cp} , м	25	28	30	32	34	36	42	47
$L_{13\%}$, м	27	30	33	36	38	40	46	52*
$L_{5\%}$, м	29	32	35	38	40	42	48*	55*
$L_{3\%}$, м	30	33	36	39	41	44	50*	57*
$L_{1\%}$, м	32	35	38	41	44	46	53*	60*
$L_{0,1\%}$, м	33	36	39	43	45	48*	55*	62*
$h_{0,1\%}$, м	1,7	2,2	2,5	2,9	3,1	3,3	4,0	5,1

Примечание: Значения, отмеченные звездочкой, при глубине 15 м ограничены теоретически возможными значениями периода 5,7 с и длиной волны – 47,2 м.

2.3.1.4 Течения

Повторяемость скоростей и направлений течений (%), средние и максимальные (по румбам) скорости течений (см/с) в районе Салмановского НГКМ на поверхностном горизонте (0-2 м) по данным наблюдений в безледный период даны в таблице 2.3.5.

Повторяемость скоростей и направлений течений (%), средние и максимальные (по румбам) скорости течений (см/с) на подходе к району проектирования (район D) на поверхностном горизонте (0-2 м) по данным наблюдений в безледный период даны в таблице 2.3.6.

Таблица 2.3.5 – Повторяемость скоростей и направлений течений (%), средние и максимальные (по румбам) скорости течений (см/с) в районе Салмановского НГКМ на поверхностном горизонте (0-2 м) по данным наблюдений в безледный период

Румб	Скорость (см/с)																									Сум ма	Средняя скорость (см/с)	Макс. скорость (см/с)	
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115	115-120	>120				
С	0,7	1,54	1,7	1,55	1,2	0,95	0,52	0,19	0,12	0,06	0,01	0,02	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,58	17,46	66,4
ССВ	0,52	0,65	0,36	0,19	0,11	0,08	0,04	0,02	0,01	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10,82	60,1
СВ	0,42	0,37	0,12	0,07	0,02	0,02	0,01	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,04	8,02	48,5
ВСВ	0,37	0,26	0,12	0,06	0,03	0,02	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,88	8,32	40,9
В	0,4	0,39	0,15	0,08	0,05	0,05	0,02	0,02	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,16	9,6	45,7
ВЮВ	0,5	0,71	0,52	0,27	0,22	0,15	0,12	0,09	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,72	15,3	114,3
ЮВ	0,98	2,27	3,12	3,3	2,93	2,25	1,48	1,14	0,7	0,47	0,25	0,17	0,09	0,07	0,03	0,03	0,04	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	19,39	22,44	113,2	
ЮЮВ	1,06	1,9	2,39	2,66	2,5	2,09	1,61	1,04	0,52	0,32	0,2	0,11	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01	0	0,01	0	0	0	0	0	0	16,53	21,99	99	
Ю	0,69	1,43	1,6	1,52	1,19	0,75	0,6	0,31	0,12	0,07	0,04	0,03	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,37	18,09	62,9	
ЮЮЗ	0,57	0,65	0,3	0,14	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,74	8,45	43,6
ЮЗ	0,44	0,31	0,13	0,04	0,01	0,01	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,95	6,98	49,2
ЗЮЗ	0,37	0,32	0,13	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,94	8,27	43,2
З	0,48	0,37	0,19	0,13	0,05	0,05	0,02	0,01	0,01	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,33	9,9	52,9
ЗСЗ	0,78	1	0,65	0,44	0,23	0,23	0,15	0,07	0,04	0,05	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,66	13,63	70,5
СЗ	1,04	1,98	2,86	2,89	2,82	2,1	1,41	0,84	0,59	0,26	0,13	0,09	0,08	0,04	0,03	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	17,18	21,22	84,2	
ССЗ	0,8	1,61	2,2	2,26	2,21	1,72	1,1	0,61	0,4	0,21	0,15	0,09	0,05	0,04	0,04	0,02	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	13,54	21,32	81,1	
Сум ма	10,13	15,75	16,54	15,64	13,69	10,49	7,12	4,37	2,6	1,48	0,82	0,52	0,31	0,18	0,12	0,08	0,07	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0	0	-	-	-	-

Таблица 2.3.6 – Повторяемость скоростей и направлений течений (%), средние и максимальные (по румбам) скорости течений (см/с) на подходе к району проектирования (район D) на поверхностном горизонте (0-2 м) по данным наблюдений в безледный период

Румб	Скорость (см/с)																							Сумма	Средняя скорость (см/с)	Максимальная скорость (см/с)		
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115				115-120	>120
С	0,4	0,95	0,97	0,83	0,61	0,47	0,31	0,29	0,17	0,13	0,14	0,08	0,05	0,05	0,02	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,77	21,72	98,3
ССВ	0,4	0,71	0,67	0,39	0,26	0,2	0,18	0,13	0,11	0,21	0,12	0,05	0,09	0,05	0,06	0,04	0,03	0,01	0,01	0	0,01	0	0	0	0	5,04	23,53	103,4
СВ	0,42	0,65	0,44	0,31	0,25	0,21	0,15	0,14	0,09	0,18	0,14	0,08	0,09	0,07	0,05	0,06	0,04	0,05	0	0,01	0,02	0,02	0	0	0	5,03	25,36	120,7
ВСВ	0,35	0,65	0,44	0,36	0,26	0,2	0,17	0,15	0,1	0,18	0,14	0,11	0,12	0,08	0,04	0,04	0,02	0,01	0	0	0,01	0	0	0	0	5,3	24,41	113,2
В	0,32	0,74	0,53	0,37	0,32	0,21	0,18	0,15	0,11	0,18	0,17	0,05	0,07	0,04	0,04	0,02	0,01	0,02	0	0	0	0	0	0	0	5,47	22,81	91
ВЮ	0,39	0,7	0,77	0,5	0,44	0,3	0,3	0,23	0,21	0,33	0,27	0,19	0,15	0,12	0,09	0,07	0,09	0,02	0,04	0,01	0	0	0	0	0	7,22	28,08	96,4
ЮВ	0,42	0,99	1,21	1,17	1,01	0,84	0,68	0,6	0,49	0,63	0,63	0,49	0,48	0,37	0,29	0,23	0,17	0,17	0,08	0,1	0,04	0,04	0,02	0,01	0	12,37	35,68	120,4
ЮЮ	0,4	1,14	1,51	1,54	1,54	1,51	1,11	1,05	0,78	0,36	0,21	0,14	0,09	0,06	0,05	0,03	0,05	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	7,47	25,38	104,5
Ю	0,39	0,96	1,18	0,97	0,73	0,58	0,36	0,31	0,25	0,12	0,21	0,12	0,09	0,09	0,03	0,01	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	5,35	24,78	108,8
ЮЮ	0,41	0,78	0,71	0,42	0,25	0,27	0,21	0,19	0,16	0,25	0,21	0,22	0,21	0,18	0,11	0,1	0,06	0,07	0,01	0	0	0,01	0	0	0	5,73	30,77	110,7
ЮЗ	0,39	0,64	0,45	0,32	0,25	0,19	0,2	0,21	0,15	0,23	0,27	0,21	0,2	0,17	0,16	0,12	0,11	0,05	0,07	0,07	0,04	0,05	0,01	0,01	0	5,78	35,56	120,7
ЗЮЗ	0,39	0,7	0,47	0,31	0,25	0,23	0,16	0,17	0,14	0,28	0,21	0,18	0,18	0,19	0,1	0,08	0,05	0,03	0,03	0,02	0,03	0	0,01	0	0	5,7	30,04	114,9
З	0,46	0,82	0,54	0,38	0,29	0,24	0,18	0,13	0,1	0,18	0,13	0,1	0,06	0,07	0,04	0,02	0,04	0,02	0	0	0	0	0	0	0	5,19	23,85	104,9
ЗСЗ	0,47	0,92	0,89	0,59	0,44	0,33	0,26	0,2	0,14	0,22	0,21	0,13	0,09	0,07	0,03	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0	0	0	0	0	6,39	24,97	103,6
СЗ	0,48	1,06	1,57	1,42	1,2	1,03	0,77	0,6	0,44	0,36	0,31	0,22	0,19	0,13	0,13	0,1	0,04	0,09	0,04	0,02	0,01	0,02	0,01	0	0	7,83	29,7	114,7
ССЗ	0,46	1,25	1,62	1,84	2,04	1,97	1,84	1,62	1,53	0,15	0,11	0,06	0,05	0,05	0,03	0,01	0	0,01	0	0	0,01	0	0	0	0	5,37	21,84	103,2
Сумма	6,55	13,65	14	11,72	10,15	8,8	7,08	6,16	5	3,97	3,47	2,45	2,21	1,78	1,28	0,99	0,76	0,61	0,35	0,26	0,18	0,14	0,07	0,03	0,01	-	-	-

Течения в рассматриваемом районе представляют собой сумму периодической приливо-отливной и непериодической составляющих скоростей течения, являющихся векторной суммой стокового, ветрового и плотностного течений.

Для района проектирования характерной особенностью является малая вертикальная изменчивость течений. Некоторые отличия в характере течений имеют лишь придонные слои, а в ледовый период – приповерхностный слой за счет трения на границе раздела сред. Средние скорости течений в ледовый период в толще составляют 12 см/с, в безледный период они увеличиваются до 20 см/с. Зафиксированный максимум скорости в районе проектирования 116 см/с в направлении 127° летом и 43,8 см/с в направлении 138° зимой. Скорости придонных течений в летний период могут достигать 107 см/с, в зимний – 41 см/с. По мере удаления от берега наблюдается общее увеличение интенсивности течений.

Наибольшую повторяемость имеют течения СЗ, ССЗ и ЮВ, ЮЮВ направления. С этими направлениями, также связано общее усиление течений.

Приливное течение имеет правильный полусуточный характер.

2.3.1.5 Уровень моря

Режим уровней в Обской губе в районе Объекта формируется под влиянием приливных явлений, сгонно-нагонных колебаний уровня и стока рек, впадающих в Обско-Тазовскую устьевую область, в первую очередь реки Оби.

Средняя величина годового уровня на ближайшем к Объекту посту Тадебьяха за 25 лет наблюдений составила минус 0,08 м (БС-77) при его многолетнем изменении в пределах минус 0,31 ÷ +0,11 м (БС-77). Наиболее высокие максимальные уровни, обусловленные суммарным воздействием нагонов, приливов и речного стока, отмечаются преимущественно в период с июня по октябрь. Наивысший суммарный уровень +1,35 м (БС-77) по ежечасным наблюдениям зарегистрирован 19 июня 1972 г. Наинизший из зарегистрированных суммарных уровней по Тадебьяхе равен -1,19 м (БС-77) зарегистрирован 16 октября 1981 г.

Средний уровень по наблюдениям в районе Салмановского НГКМ составил - 0,20 м (БС-77), минимальный уровень минус 1,28 м (БС-77), максимальный уровень +0,82 м (БС-77). Минимальный уровень зафиксирован 04 декабря 2017 г. По результатам модельных расчетов минимальный уровень составил минус 1,31 м (БС-77), максимальный +0,68 м (БС-77).

Приливные колебания уровня определяют до 70-80 % изменчивости суммарных колебаний. Прилив носит правильный полусуточный характер. В ходе кривой прилива наиболее выражено фазовое неравенство. Возраст полусуточного прилива равен 3 дням. Поэтому сизигийные приливы наблюдаются через 2-4 суток после астрономических сизигий (новолуния и полнолуния). Суточные приливы проявляются заметно только в период развития тропических приливов, которые наступают через 5 дней после экстремальных значений склонения Луны. В эти дни в ходе кривой прилива наблюдается небольшое неравенство двух последовательных полных и двух малых вод. Средняя сизигийная величина прилива в районе

Салмановского НГКМ составляет 0,52 м, средняя квадратурная величина 0,24 м. Нанизший возможный по астрономическим условиям уровень составляет минус 0,80 м БС-77, наивысший – плюс 0,38 м БС-77.

Продолжительность сгонных и нагонных изменений уровня может достигать двух недель, средняя продолжительность 3-4 суток. Величина сгонно-нагонных изменений может достигать 1 м и более. Несмотря на большую повторяемость сгонно-нагонных явлений в безледный период, в ледовый период данный процесс также может приводить к существенным изменениям уровня.

В таблицах 2.3.7 и 2.3.8 приведены расчетные параметры колебаний уровня моря, принятые для района Салмановского НГКМ. Уровни различной обеспеченности для района проектирования объекта приняты по данным ежечасных наблюдений на полярной станции Тадебяха за период с 1968 по 1988 гг.

Таблица 2.3.7 – Оценки параметров колебаний уровня моря на акватории Обской губы в районе Салмановского НГКМ

№	Параметр	Значение	Исходные данные
1	Минимальный годовой уровень, возможный 1 раз в 100 лет (обеспеченность ежегодных минимумов 1%) (м, БС-77)	-1,82	По модельным расчетам за безледные периоды 1979-2016 гг.
2	Минимальный годовой уровень, возможный 1 раз в 50 лет (обеспеченность ежегодных минимумов 2%) (м, БС-77)	-1,76	По модельным расчетам за безледные периоды 1979-2016 гг.
3	Минимальный годовой уровень, возможный 1 раз в 25 лет (обеспеченность ежегодных минимумов 4%) (м, БС-77)	-1,71	По модельным расчетам за безледные периоды 1979-2016 гг.
4	Минимальный наблюденный уровень моря (м, БС-77)	-1,28	Наблюдения на Салмановском НГКМ 2012-2017 гг.
5	Наинизший возможный по астрономическим причинам (м, БС-77)	-0,80	Наблюдения на Салмановском НГКМ 2012-2017 гг.
6	Среднесуточный уровень 98% обеспеченности (м, БС-77)	-0,76	По модельным расчетам за безледные периоды 1979-2016 гг.
7	Средний уровень (м, БС-77)	-0,20	Наблюдения на Салмановском НГКМ 2012-2017 гг.
8	Наивысший возможный по астрономическим причинам (м, БС-77)	+0,38	Наблюдения на Салмановском НГКМ 2012-2017 гг.
9	Максимальный наблюденный уровень (м, БС-77)	+0,82	Наблюдения на Салмановском НГКМ 2012-2017 гг.
10	Максимальный годовой уровень, возможный 1 раз в 25 лет (обеспеченность ежегодных максимумов 96%) (м, БС-77)	+1,18	По модельным расчетам за безледные периоды 1979-2016 гг.
11	Максимальный годовой уровень, возможный 1 раз в 50 лет (обеспеченность ежегодных максимумов 98%) (м, БС-77)	+1,23	По модельным расчетам за безледные периоды 1979-2016 гг.
12	Максимальный годовой уровень, возможный 1 раз в 100 лет (обеспеченность ежегодных максимумов 99%) (м, БС-77)	+1,28	По модельным расчетам за безледные периоды 1979-2016 гг.
13	Средняя квадратурная величина прилива (м)	0,24	Наблюдения на Салмановском НГКМ 2012-2017 гг.
14	Средняя сизигийная величина прилива (м)	0,52	Наблюдения на Салмановском НГКМ 2012-2017 гг.

Таблица 2.3.8 – Уровни различной обеспеченности на акватории Обской губы в районе Салмановского НГКМ (м, БС-77)

Обеспеченность	Ежечасный уровень	Среднесуточный уровень
99,9%	-1,24	-1,10
99%	-1,00	-0,94
98%	-0,87	-0,76
95%	-0,70	-0,59
90%	-0,60	-0,49
75%	-0,42	-0,34
50%	-0,24	-0,25
25%	-0,06	-0,12
10%	0,08	-0,01
5%	0,16	0,09
2%	0,27	0,18
1%	0,36	0,24
0,5%	0,44	0,35
0,1%	0,63	0,53

2.4 Инженерно-геологические условия

В геологическом строении дна участка акватории дноуглубительных работ на глубину до 40,0м принимают участие современные четвертичные аллювиально-морские и верхнечетвертичные морские отложения.

Современные четвертичные и аллювиально-морские отложения распространены повсеместно, залегают с поверхности. Отложения представлены песками от пылеватого до мелкого, серыми, средней плотности, водонасыщенными, с прослоями суглинистого ила, а также илами темно-серыми до черного, суглинистыми и глинистыми, с линзами и прослоями супеси пластичной.

Мощность отложений составляет от 2,1 до 20,5м.

Верхнечетвертичные и морские отложения распространены повсеместно. Отложения представлены песками пылеватыми и мелкими, серыми, плотными, водонасыщенными, с прослоями и линзами супеси пластичной и суглинка текучего, суглинками тяжелыми пылеватыми от текучепластичного до текучего, серыми и коричневато-серыми, с прослоями песка пылеватого и супеси пластичной, суглинками легкими пылеватыми, тугопластичными, серыми, с редкими прослоями песка пылеватого и суглинка мягкопластичного, суглинками легкими пылеватыми, полутвердыми, серыми и коричневато-серыми, с редкими прослоями песка пылеватого.

Мощность отложений составляет от 16,5 до 37,0м.

Геологический разрез площадки строительства в районе проектируемой причальной набережной сложен с поверхности современными аллювиально-морскими отложениями, подстилаемыми ниже-среднечетвертичными отложениями.

Современные морские отложения представлены:

- песками мелкими, плотными, с частыми прослоями песка пылеватого, с прослоями супеси пластичной;
- супесью пластичной, пылеватой, с частыми прослоями супеси текучей;
- суглинками мягкопластичными и тугопластичными.

Общая мощность слоя современных морских отложений от 24,0 до 27,0м с отметками подошвы отложений – минус 26,000 - минус 33,000м БС-77.

В пределах верхней части разреза отмечается повсеместное распространение песков.

Ниже-среднечетвертичные отложения представлены:

- песками пылеватыми средней плотности, с прослоями супеси пластичной и текучей;
- супесью пластичной, песчанистой с частыми прослоями супеси текучей;
- суглинками мягкопластичными и тугопластичными с частыми прослоями супеси текучей и пластичной;
- суглинками полутвердыми.

Инженерно-геологические условия рассматриваемой площадки являются благоприятными для строительства гидротехнических сооружений забивного типа – с использованием шпунта, свай-оболочек. При применении шпунтовых и свайных конструкций с заглублением до проектных отметок минус 30,000-минус 45,500м несущим основанием будут служить ниже-среднечетвертичные отложения.

Геологический разрез площадки существующих причалов сложен современными аллювиально-морскими отложениями, представленными песками, илами суглинистыми с прослойками песка мелкого и пылеватого, суглинка текучего, местами с примесью органических веществ.

В районе существующих причалов залегают следующие грунты (сверху вниз):

- песок пылеватый мощностью от 1,0 до 3,0 м;
- песок мелкий мощностью от 2,0 до 9,0 м;
- ил суглинистый мощностью от 1,0 до 2,3 м;
- песок пылеватый мощностью от 2,4 до 10,0 м с прослойками песка мелкого;
- песок мелкий мощностью до 11,0 м, с прослойками песка пылеватого.

По результатам проведенных инженерно-геологических изысканий граница вечной мерзлоты проходит на расстоянии ~ 60-80 м от линии кордона существующего причала.

По результатам статистической обработки результатов лабораторных определений физико-механических и теплофизических свойств грунтов, произведенной в соответствии с ГОСТ 20522-2012, выделено 23 ИГЭ.

По засоленности в грунтах площадки изысканий выделены слабозасоленные, средnezасоленные и сильнозасоленные разновидности мерзлых грунтов. Температура начала замерзания засоленных грунтов по лабораторным определениям колеблется в диапазоне от минус 0,01°С до минус 2,52 °С.

Техногенные отложения (tIV)

Насыпной грунт: ИГЭ 1-1. Песок мелкий средней плотности влажный однородный рыхлый.

Современные аллювиально-морские отложения (amIV)

СТС - Пески сезонно-талого слоя мелкие однородные в мерзлом состоянии - льдистые слабозасоленные массивной криотекстуры, в талом состоянии средней плотности насыщенные водой. Встречены по всей площадке изысканий на суше, залегают с поверхности. Залегают преимущественно на аллювиально-морских песках мелких. ИГЭ имеет незначительную мощность (до 2,2м), средняя мощность – 1,2 м. Грунты сезонно-талого слоя слабо- или непучинистые.

Мерзлые грунты

ИГЭ 5м- Ледогрунт.

Верхнечетвертичные аллювиально-морские отложения (amIII-IV).

Грунты представляют собой переслаивание песчаных и глинистых грунтов. Залегают с поверхности. Подстилаются суглинками казанцевской свиты. Мощность толщи до 33,1м.

ИГЭ 1210м Песок мелкий слабольдистый слабозасоленный с прослоями незасоленного пластичномерзлый массивной криотекстуры.

ИГЭ 1211м Песок мелкий с прослоями пылеватого слабольдистый средnezасоленный пластичномерзлый массивной криотекстуры.

ИГЭ 1220м Песок мелкий льдистый слабозасоленный с прослоями незасоленного пластичномерзлый массивной криотекстуры.

ИГЭ 1221м Песок мелкий льдистый средnezасоленный пластичномерзлый массивной криотекстуры.

ИГЭ 1112м Песок пылеватый с прослоями мелкого слабольдистый сильнозасоленный пластичномерзлый массивной криотекстуры в ед.случаях с примесью орг.вещества.

ИГЭ 3012м Суглинок слабольдистый средnezасоленный с примесью торфа и органического вещества пластичномерзлый слоистой/шлировой криотекстуры.

Верхнечетвертичные лагунно-морские отложения (lmIII-IV).

Встречены в единичных скважинах в интервале глубин 4-6м. Характеризуются повышенной льдистостью и большим количеством органического вещества, часто с остатками разложившегося торфа. Средняя мощность 1,2м, максимальная 3,0м.

ИГЭ 3121м Суглинок льдистый слабозасоленный с примесью торфа и органического вещества пластичномерзлый слоистой/шлировой криотекстуры.

Среднечетвертичные морские отложения (mIII).

Залегают в основании изученного разреза и вскрыты до глубин 40-50м. Отличаются выдержанным и однородным строением и повышенной (до 1,5-2%) засоленностью.

Суглинки казанцевского возраста встречены в основании изученного разреза по трассе эстакады от административной зоны к площадке ИЗУ.

ИГЭ 3001м Суглинок нельдистый слабозасоленный с линзами незасоленного с примесью орг. вещества пластичномерзлый массивной криотекстуры.

ИГЭ 3002м Суглинок нельдистый средnezасоленный с примесью орг. вещества пластичномерзлый массивной криотекстуры.

ИГЭ 3003м Суглинок нельдистый сильнозасоленный с примесью орг. вещества пластичномерзлый массивной криотекстуры.

Современные аллювиально-морские отложения (amIV)

ИГЭ 1-1-1 Песок мелкий средней плотности однородный насыщенный водой.

ИГЭ 1-4-1. Ил текучий глинистый.

ИГЭ 1-3-5. Суглинок пылеватый текучий с прослоями текучепластичного с примесью органического вещества.

Верхнечетвертичные аллювиально-морские отложения (amIII-IV)

Отложения встречены повсеместно на акватории Обской губы.

ИГЭ 1-1-2 Песок пылеватый средней плотности неоднородный насыщенный водой.

ИГЭ 2-2-1 Супесь пластичная песчанистая с примесью органического вещества.

ИГЭ 2-2-2 Супесь текучая песчанистая с примесью органического вещества.

ИГЭ 2-3-1 Суглинок пылеватый полутвердый с примесью органического вещества.

ИГЭ 2-3-2 Суглинок пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества.

ИГЭ 2-3-3 Суглинок пылеватый мягкопластичный с примесью органического вещества.

ИГЭ 2-3-4 Суглинок пылеватый текучий с примесью органического вещества.

По картам общего сейсмического районирования территории РФ по СП 14.13330.2018 район производства работ по степени сейсмической опасности относятся к: А (10%) – до 5 баллов, В (5%) – до 5 баллов, С (1%) – до 5 баллов.

2.5 Литодинамические условия

Прибрежная часть акватории характеризуется наличием трех вдольбереговых валов (баров) на глубинах до 4-5 м, амплитуда которых составляет 0,5-1,0 м. Высотные деформации здесь могут превышать 0,3 м/год, что позволяет отнести эту

область к району со средней интенсивностью литодинамической активности. Скорость вдольберегового перемещения влекомых наносов в этой зоне в течение единичного характерного шторма продолжительностью 1-2 суток при высоте волн более 1 м составляет 7-10 тонн/м²*сутки. В период сильного шторма продолжительностью 1-2 суток при высоте волн 1,5-1,8 м, скорость вдольберегового перемещения влекомых наносов составляет 25-35 тонн/м²*сутки.

Участок с глубинами от 4-5 м до 11 м характеризуется умеренным транзитом и аккумуляцией наносов в основном за счет приливно-отливных течений. Слабое перемещение наносов происходит при скоростях течений выше 0,1-0,15 см/с. Состав поверхностных грунтов – мелкие, пылеватые пески и илы. Следы ледовой экзарации носят здесь нерегулярный характер, покрывая область с глубинами более 9,5 м, преимущественно в северной части участка. Плотность борозд составляет до 10 штук на км². Направление борозд вдольбереговое и хаотичное, разнонаправленное. Глубина борозд до 1м, длина – от 300 до 1500 м. Интенсивность ледовой экзарации дна – средняя. Данный участок характеризуется как район со средней интенсивностью литодинамической активности. Величина фонового осадконакопления, полученная по результатам измерений седиментационными ловушками не превышает 0,1 кг/м² сутки в летние месяцы, и до 0,05 кг/м²сутки в зимние месяцы. Экстремальные локальные значения фонового осадконакопления не превышают 1 см/год.

Участок с глубинами более 10-11 м характеризуется донными грунтами, представленными илами. Следы ледовой экзарации носят на этом участке повсеместное распространение и покрывают 100% площади. Максимальные деформации дна экзарационными бороздами составляют здесь до 3 метров. Борозды имеют вдольбереговое направление, их длины превышают 7 км. На данном участке происходят процессы размыва бортиков обваловки борозд экзарации со скоростью до 5-10 см/год и заиливание борозд со скоростью до 30 см/год. Данный участок характеризуется как район с очень высокой интенсивностью литодинамических процессов за счет больших высотных деформаций дна ледовыми образованиями.

В глубоководной части (12-20 м) длины борозд превышают размеры участка детальных исследований и составляют более 7 км, максимальные глубины борозд до 2,5 – 3 м. Плотность борозд высока, количество борозд на единицу площади не поддается подсчету, 100% площади дна покрыто следами экзарации. Глубже 21-23 м ледовая экзарация отсутствует.

Поверхностные донные отложения в пределах исследованных районов представлены мелкими и пылеватыми песками, илами.

Движение влекомых наносов происходит главным образом вдоль берега и носит двунаправленный характер с преобладанием передвижения с севера на юг в соответствие с розой ветров в летний период, когда преобладают ветра северных направлений.

Наибольшая динамика влекомых наносов происходит в зоне вдольбереговых баров. Динамика высотных деформаций в районе вдольбереговых баров в период

сильных штормов по предварительным данным составляет до 20-25 см за короткие промежутки времени в период сильных штормов.

По интенсивности протекания литодинамических процессов, район исследований относится делится на два участка со средней (0,5-1,0 м в год или 0,5-1,5 м в 30-50 лет) и очень высокой (более 3 м в год или более 5 м в 30-50 лет) градациями (согласно СП 11 114 2004).

Подробное описание гидрометеорологических условий см. в итоговом техническом отчете по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, арх. №№82033 и 82034 выполненные ФГБУ «АНИИ» в 2018 г.

2.6 Характеристика животного и растительного мира

2.6.1 Орнитофауна

В летний период на акватории Обской губы в основном обитают гагары, утки и гуси, гнездящиеся в прилегающих тундрах или линяющие в прибрежье.

Морские птицы

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.

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. Так же при отсутствии льда, морские колониальные птицы, типичные для открытых районов Баренцева моря.

В районе Обской губы обитает более 29 видов куликов. Распределение и численность куликов в гнездовой, миграционный период мало изучено.

Места гнездования и пути пролёта отдельных видов морских птиц на территории Тазовского района ЯНАО представлены на рисунке 2.6.1 В районе работ возможны места гнездования Краснозобой казарки и пути пролёта Пискульки. Краснозобая казарка и Пискулька внесены в Красную книгу ЯНАО, Красную книгу РФ, а также список МСОП.

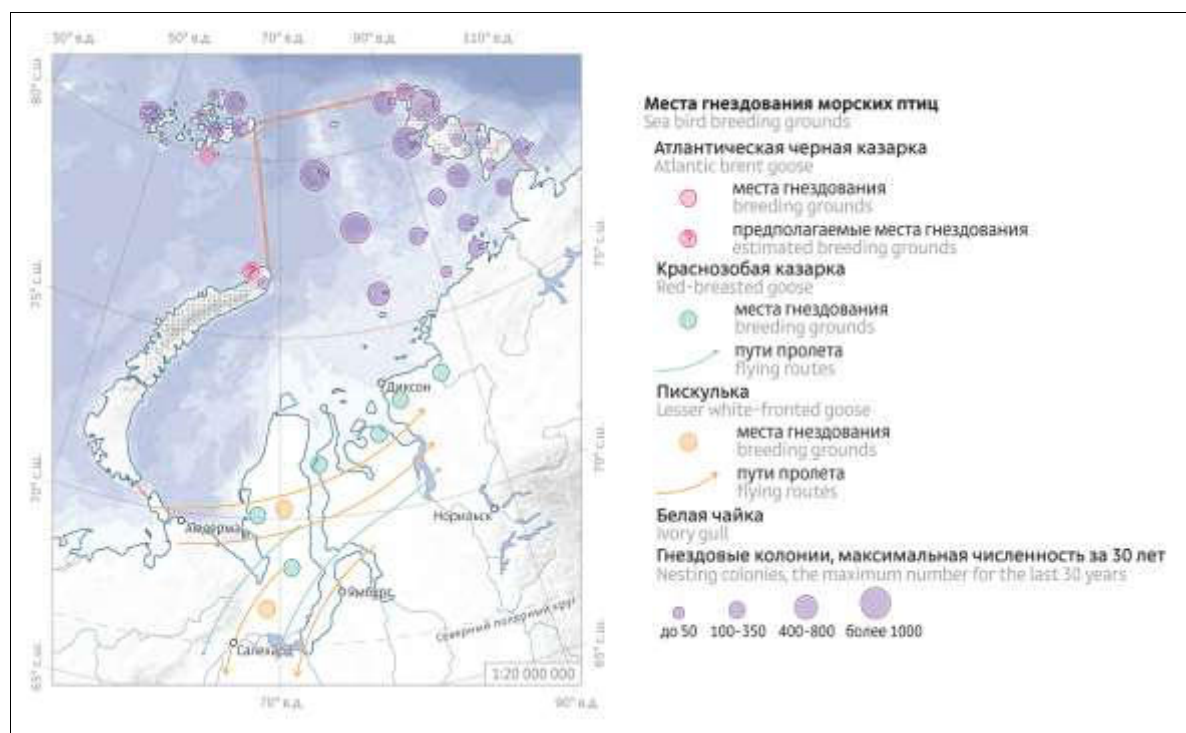


Рисунок 2.6.1. Места гнездования и пути пролёта морских птиц

Водоплавающие птицы

Большинство видов водоплавающих птиц, гнездящихся на Ямале, могут образовывать на акватории губы длинные миграционные скопления.

Весной пролёт 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 пролёт 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 пролёт проходит менее интенсивно, чем весной, и заканчивается в середине октября.

На пролёте отмечаются, помимо прочих видов: гусь-пискулька (от 100 до 700 особей), свиязь (более 500 тыс. особей), шилохвость (800 тыс. особей), морская чернеть (300 тыс. особей), белолобый гусь (30 тыс. особей), краснозобая казарка (до 1,5 тыс. особей).

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. Осенний пролёт проходит менее интенсивно, чем весной, и заканчивается в конце сентября начале октября.

Места сезонных скоплений, имеющие наибольшую ценность для птиц, в том числе ближайшие ключевые орнитологические территории (Верхний и Средний Юрибей) и водно-болотные угодья международного значения (острова Обской губы

Карского моря), находятся на значительном удалении от участка проведения строительных работ. Район проведения дноуглубительных работ не является местом миграционных стоянок, массового размножения или линьки птиц и не относится к числу предпочитаемых биотопов.

2.6.2 Морские млекопитающие

На акватории Обской губы в районе проведения дноуглубительных работ могут быть отмечены следующие виды морских млекопитающих: Кольчатая нерпа *Phoca hispida*, Морской заяц *Erignathus barbatus*, Белуха *Delphinapterus leucas Pallas*.

2.6.3 Гидробиологическая и рыбохозяйственная характеристика

Бактериопланктон. В исследуемых районах сформировано активное микробное сообщество с бактериальной продукцией, достигающей в поверхностных водах 13,5 мг С/л в сутки (Meon, Amon, 2004) и доминированием психрофилов активно развивающихся при 4–6 оС (Сулова и др., 2009). Сообщества пресноводных бактерий подо льдом характеризуются незначительным уровнем развития – $0,1 \times 10^6$ кл/мл (в период открытой воды 1–2 млн. кл/мл, с максимумом 3,1 млн.) (Hobbie et al., 2000). Обилие микроорганизмов временно возрастает в половодье (за счет привносимой в водоем почвенной и болотной микрофлоры) и выходит на сезонный максимум во время «цветения» фитопланктона. В период открытой воды идет активное обогащение водной толщи ОВ – исходным субстратом для процессов многоступенчатой деструкции, осуществляемой гетеротрофными бактериями (Заварзин, 2003). В состав бактериопланктона входят одиночные не прикрепленные и агрегированные клетки. Последние ассоциированы с органическими и минеральными взвешенным частицам разного размера. Одиночные клетки являются наиболее многочисленным компонентом бактериального сообщества. В этой группе бактерий как по численности, так и по биомассе преобладали клетки, линейные размеры которых были меньше 2 мкм. В исследуемой акватории также обнаружено высокое содержание бактерий, ассоциированных с детритными частицами. Заметный вклад в формирование суммарной биомассы бактериопланктона вносили нитевидные клетки. Микроскопический анализ проб, отобранных во второй декаде августа в Обской губе, выявил значительную численность и биомассу общего бактериопланктона, не зависящую от глубины исследуемых участков. По результатам исследований воды Обской губы предварительно оцениваются как мезотрофные, а состояние их бактериопланктона – как характерное для зон с незначительным антропогенным воздействием. Качество воды по микробиологическим показателям оценивается III классом «Слабо загрязненные».

Фитопланктон. В Обской губе в районе проведения работ по количеству видов и разновидностей наиболее полно представлены диатомовые водоросли, доля которых в общем списке составляет 69,03 %. Второе место по количеству таксонов занимают зелёные водоросли – 16,81 % и третье место – синезелёные (9,73 %). Наиболее разнообразными в таксономическом отношении среди диатомовых видов родов *Nitzschia* и *Navicula*. Основной комплекс планктонных водорослей придонного горизонта акватории практически не отличался от такового на поверхностном

горизонте и состоял из диатомовых (*Asterionella formosa*, *Diatoma elongatum*, *Navicula* sp., *Nitzschia linearis*, *Melosira distans*, *Melosira granulata*, *Surirella ovata*, *Thalassiosira decipiens*, *Fragilaria capucina*, *Stephanodiscus Hantzschii*) и зелёных (*Scenedesmus quadricauda*) водорослей. В придонном горизонте максимальная численность микроводорослей (1659,2 млн. кл./м³) отмечена почти в центре Салмановского лицензионного участка, наибольшая биомасса (1994,73 мг/м³) – в южной части участка. Минимальная численность фитопланктона (669,10 кл./м³) обнаружена на крайней северной точке участка, а минимальная биомасса (226,20 мг/м³) - в юго-восточной части участка.

Фитобентос на рассматриваемом участке Обской губы представлен только микроводорослями. Мягкие грунты не являются подходящим субстратом для крупных водорослей, поэтому макрофитобентос на этом участке отсутствует. На участке Обской губы обнаружено 79 видов микроводорослей, принадлежащих к 4 систематическим группам. К диатомовым относились 94,9 % от числа идентифицированных видов. Численность микроводорослей варьировала от 77,84 млн. кл./м² до 1608,65 млн. кл./м². Биомасса микроводорослей варьировала от 0,15 г/м² до 10,56 г/м². При этом средняя биомасса микрофитов по всему участку составляла 2,23 г/м².

Зоопланктон насчитывает 126 видов, в том числе 48 видов веслоногих ракообразных, 40 видов ветвистоусых ракообразных, 38 видов коловраток. Зоопланктон Обской губы достаточно богат по численности и биомассе и разнообразен по видовому составу. Обнаружено 39 таксонов зоопланктона, принадлежащих к 4 систематическим группам. Коловратки (*Rotatoria*) составляют до 50 % и более от общей численности организмов в пробе. Высокая биомасса зоопланктона обеспечивается за счёт большого количества крупного рачка *Limnocalanus macrurus*, его численность достигала 29100 экз./м³ при биомассе 8160 мг/м³. Средняя численность зоопланктона по всему участку работ составила 8114 экз./м³ при средней биомассе 309 мг/м³. По данным ФГУП «Госрыбцентр» средняя биомасса зоопланктона составляет 0,129 г/м³. Средняя численность зоопланктона по всему участку работ по данным ПИПРО составила 8114 экз./м³ при средней биомассе 0,309 г/м³.

Макрозообентос представлен 37 видами (круглые и малощетинковые черви, пиявки, моллюски, личинки насекомых отряда двукрылых, ракообразные отрядов *Isopoda*, *Amphipoda*, *Mysidacea*). Численность и биомасса донных организмов, наряду с такими факторами как температура, солёность, гидродинамика, зависит и от типа грунтов. Наиболее обилен зообентос для песчано-илистых и илисто-песчаных грунтов, наименее – для песчаных и глинистых. На акватории Обской губы в выявлено два типа грунтов - песчаные и илисто-песчаные. Глубина в районах работ варьировала в пределах от 1,5 до 10,0 м. На станциях с песчаными грунтами численность варьировала от 40 экз./м² до 320 экз./м² и составляла в среднем 63 экз./м². Показатели биомассы изменялись от 0,032 г/м² до 1,306 г/м², в среднем составив 0,267 г/м². Показатели биомассы с илисто-песчаными грунтами изменялись от 3,448 г/м² до 7,9 г/м², средняя биомасса была равна 5,43 г/м². По значению биомассы доминировали бокоплавы (*Gammaridae*) и морские тараканы (*Isopoda - Saduria entomon*). Биомасса *Gammaridae* колебалась от 0,044 до 2,684 г/м². В целом,

район выполнения работ отличается бедностью видового состава, низкими величинами плотности поселения и биомассы донных беспозвоночных. Средние значения биомассы и плотности составляли соответственно 2,395 г/м² и 187 экз./м². По данным ФГУП «Госрыбцентр» средняя биомасса зообентоса составляет 4,29 г/м². Средние значения биомассы макрозообентоса на продуктивных биотопах составили 11,1 г/м².

Ихтиофауна Обской губы в районе строительства насчитывает 33 вида рыб, основные из которых – сибирский осетр, нельма, муксун, сиг-пыжьян, сибирская ряпушка, арктический омуль, азиатская зубастая корюшка, ерш обыкновенный. В составе прибрежно-морской ихтиофауны встречается бычек четырехрогий, полярная камбала, сайка, навага. В уловах встречались следующие виды: омуль, чир, сиг, пелядь, ряпушка сибирская, корюшка азиатская, горбуша, навага, бычок четырехрогий, плотва. Доминирующим видом рыб являлась ряпушка, доля которой составила около 70 % от суммарного улова. У перечисленных видов, кроме наваги (нерест в губе в декабре-январе), нерест и начальные этапы развития происходят в притоках Обской губы. Промысловое значение имеют омуль, ряпушка, нельма, чир, сиг-пыжьян, муксун, корюшка, ерш, налим. Виды рыб, занесенные в Красные книги, на участке не отмечены.

В материалах научных рыбохозяйственных учреждений сведения об икре и личинках рыб на акватории проектируемого объекта отсутствуют. Икра и личинки рыб в пробах при проведении институтом ПИНРО исследований на акватории объекта не обнаружены.

Ихтиомасса Обской губы в районе планируемых работ составляет 60,8 кг/га.

Обская губа относится к Западно-Сибирскому рыбохозяйственному бассейну, являясь самым крупным заливом Карского моря, и имеет высшую категорию водного объекта рыбохозяйственного значения.

2.7 Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений)

2.7.1 Сведения об особо охраняемых природных территориях (ООПТ)

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) - участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение.

Отношения в области организации, охраны и использования, особо охраняемых природных территорий регулируются федеральным законом от 14 марта 1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

Для определения наличия ООПТ на территории предполагаемого строительства были изучены и проанализированы материалы:

- Информационно-справочной системы ООПТ России (<http://oopt.aari.ru/>);

- Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Особо охраняемые природные территории Российской Федерации (<http://www.zaroved.ru>);

- Государственные природные заповедники, являющиеся основой действующей сети ООПТ края, выполняют задачи охраны природных территорий в целях сохранения биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов.

Согласно докладу об экологической ситуации в Ямало-Ненецком автономном округе в 2020 году, размещённого в сети «Интернет» на Официальном сайте Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа, на 1 января 2021 года в Ямало-Ненецком автономном округе функционирует 14 ООПТ общей площадью 8 325 тыс. га (таблица 3.10.1, рис. 3.9.1.) или 10,82% от общей площади автономного округа, в том числе: 1 государственный природный заповедник — 631 тыс. га (7,58% от общей площади ООПТ округа); 1 национальный парк – 878 тыс. га (10,54% от общей площади ООПТ округа); 1 природный парк – 310 тыс. га (3,72% от общей площади ООПТ округа); 10 заказников регионального значения — 6 505 тыс. га (78,14% от общей площади ООПТ округа); 1 памятник природы регионального значения — 0, 563 тыс. га (менее 1% от площади ООПТ округа).

Территории 2 заказников регионального значения («Нижне-Обский», «Куноватский») входят в Рамсарскую конвенцию по сохранению водно-болотных угодий, имеющих мировое значение.

По состоянию на 2020 год в Ямало-Ненецком автономном округе в единый государственный реестр недвижимости внесены сведения в отношении границ 5 ООПТ регионального значения, в числе которых Памятник природы «Харбейский», государственный заказник «Сынско-Войкарский», а также преобразованные путем изменения статуса из федерального подчинения в региональные государственные природные заказники: «Надымский», «Нижне-Обский», «Куноватский» (Таблица 2.7.1).

Таблица 2.7.1. ООПТ федерального, краевого и местного значения в ЯНАО

Категория ООПТ	Количество, шт.	Наименование ООПТ, текущий статус, объекты охраны
<i>ООПТ Федерального значения</i>		
Государственные природные заповедники	1	« Верхне-Тазовский ». Действует с 24.12.1986 г. Местоположение: Красноселькупский район. Заповедник создан для охраны уникальных экосистем находящейся под угрозой исчезновения ненарушенной северной тайги в верховьях Таза - второй по величине реки Западной Сибири. Территория заповедника важна для охраны сокращающейся популяции таежного северного оленя, перспективна для реакклиматизации Сосьвинского бобра. Средняя тайга, пересеченная долинами небольших сильно меандрирующих рек, с открытыми участками грядово-мочажинных и моховых болот; темнохвойные кедрово-еловые зеленомошные леса с участием сосны и березы; редкие виды животных (малый лебедь, краснозобая казарка, скопа, чернозобая гагара, филин, беркут, орлан-белохвост, сапсан, варакушка); охотничье-промысловая

Категория ООПТ	Количество, шт.	Наименование ООПТ, текущий статус, объекты охраны
		фауна (глухарь, белая куропатка, лось, дикий северный олень, соболь, выдра, норка, росомаха, рысь). Площадь 631308,0 га. Удаленность: более 500 км.
<i>ООПТ регионального значения</i>		
Государственные природные заказники	10	<p>«Ямальский». Тип: морские и прибрежные ООПТ. Действует с 17.05.1977 г. Профиль биологический, зоологический. Местоположение: Ямальский район. Предназначен для сохранения и восстановления редких и исчезающих видов животных, в том числе ценных видов в хозяйственном, научном и культурном отношении. Ихтиофауна представлена 32 видами и один вид круглоротые. Птицы 160 видов, в основном перелетные. Млекопитающие: 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. Площадь: 4 113 685,7 га. Удаленность: 170 км северо-западнее и 143 км юго-западнее объекта изысканий.</p> <p>«Мессо-Яхинский». Действует с 24.08.1976 г. Местоположение: Тазовский район. Профиль комплексный (биологический, ботанический, зоологический). Цель создания: сохранение, восстановление и воспроизводство объектов животного мира, ихтиофауны, растительности. ихтиофауна насчитывает 25 видов рыб. Орнитофауна насчитывает около 100 видов птиц, в основном перелетных. Млекопитающие: бурый медведь, лось, северный олень, выдра, горностай, лисица, волк, росомаха, песец. Охраняемые виды: ихтиофауна - нельма, чир, пыжьян, орнитофауна: водоплавающие; млекопитающие: бурый медведь, лось, дикий северный олень, ондатра; пойменные озерно-болотные комплексы; места скопления водоплавающих на пролете. Феномены – малый тундряной лебедь. Площадь: 86 033,0 га. Удаленность: 341 км юго-восточнее.</p> <p>«Верхнеполуйский». Действует с 25.08.2005 г. Местоположение: Приуральский район. Профиль биологический. Ихтиофауна водоемов заказника представлена пресноводными видами рыб (чир, окунь, пелядь щука, карась, язь, елец). Территория заказника является одним из важных очагов воспроизводства популяций водоплавающих и околоводных птиц. Через заказник пролегают важнейшие миграционные пути водоплавающей птицы, в том числе: тундряного лебедя, пискульки, белошекой казарки, белоклювой гагары, которые занесены в Красные книги России и ЯНАО. Из краснокнижных видов на данной территории гнездятся: скопа, беркут, орлан-белохвост, серый журавль, кречет и др. виды. Основными объектами охраны на территории заказника являются: гуменник, обыкновенный турпан, скопа, беркут, орлан – белохвост, серый журавль, кулик-сорока, филин, серый сорокопуд, песец.</p>

Категория ООПТ	Количество, шт.	Наименование ООПТ, текущий статус, объекты охраны
		<p>медведь бурый, соболь, россомаха, норка американская, лось. Площадь: 195 322,0 га. Удаленность: более 500 км.</p> <p>«Собты-Юганский». Действует с 16.09.1971 г. Местоположение: Приуральский и Шурышкарский район. Профиль биологический. Цель создания: сохранение, восстановление, воспроизводство ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении животных, а также редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу РФ, Красную книгу ЯНАО, сохранение среды обитания диких животных, путей их миграции, мест гнездования, зимовки, а также поддержание экологического баланса. Охраняемые виды: ихтиофауна – нельма, муксун, чир, пыжьян, пелядь; орнитофауна: малый тундряной лебедь, краснозобая казарка, гуменник, серый гусь, пискулька, глухарь, ястреб, скопа, орлан-белохвост, сапсан, кречет; млекопитающие: бурый медведь, лось, выдра, горностаи, лисица, волк, россомаха, песец. Площадь: 358 429,0 га. Удаленность: более 500 км.</p> <p>«Пякольский». Действует с 31.10.1996 г. Местоположение: Красноселькупский район. Профиль биологический. Охраняемые виды: ихтиофауна - нельма, чир, пыжьян, пелядь; орнитофауна: малый тундряной лебедь, краснозобая казарка, пискулька, глухарь, ястреб, скопа, орлан-белохвост, сапсан, кречет; млекопитающие: бурый медведь, лось, дикий северный олень, соболь, выдра. Экосистемы северо-таёжной подзоны тайги и южной тундры рек Таз и Пякольки. Площадь: 438 560,0 га. Удаленность: более 500 км.</p> <p>«Полуйский». Действует с 08.09.1998 г. Местоположение: Приуральский район. Профиль комплексный (биологический, ботанический, зоологический). Перечень основных объектов охраны: Ихтиофауна - чир, пыжьян, пелядь. Орнитофауна: малый тундряной лебедь, краснозобая казарка, гуменник, серый гусь, пискулька, глухарь, ястреб, скопа, орлан-белохвост, сапсан, кречет. Млекопитающие: бурый медведь, лось, выдра. Историко-культурные объекты – по территории заказника проходит узкоколейная железнодорожная ветка Салехард-Надым, так называемая "501 строка" или "Дорога смерти". Строительство этой дороги проводилось с конца 40-х годов и по 1953 год. Местами сохранились концентрационные лагеря и сама дорога. Площадь: 63 196,0 га. Удаленность: более 500 км.</p> <p>«Сынско-Войкарский». Действует с 27.02.2017 г. Профиль биологический, зоологический. Местоположение: Шурышкарский район. Заказник предназначен для сохранения и восстановления популяции сиговых видов рыб, а также охраны мест нереста, охраны редких и исчезающих видов животных и растений. Площадь 292 049,0 га. Удаленность: более 500 км.</p>

Категория ООПТ	Количество, шт.	Наименование ООПТ, текущий статус, объекты охраны
		<p>«Нижне-Обский». Реорганизован из федерального значения. Действует с 27.04.2016 г. Местоположение: Ямальский район. Профиль биологический. Заказник расположен на островах Обской губы Карского моря, на территории Ямальского района. Заказник организован в целях охраны и воспроизводства охотничьих животных, сохранения гнездовых и местообитаний редких видов животных, охраны перелётных птиц во время миграций и на гнездовьях, а также в целях охран редких животных, занесённых в Красную книгу РФ, Ямало-Ненецкого автономного округа, МСОП. К основным объектам охраны относятся: малый тундряной лебедь, краснозобая казарка, гуменник, серый гусь, пискулька, ястреб, скопа, орлан-белохвост, сапсан, кречет; лось; осётр, нельма, муксун, а также пойменные экосистемы Нижней Оби. Площадь 128000 га. Удаленность: более 500 км.</p> <p>«Надымский». Реорганизован из федерального значения. Действует с 29.05.2017 г. Местоположение: Надымский район. Профиль биологический и зоолический. Заказник расположен в бассейне реки Танловая, на территории Надымского района. Заказник организован в целях сохранения, восстановления и воспроизводства наиболее ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении охотничьих животных, а также животных, занесённых в Красную книгу РФ, Ямало-Ненецкого автономного округа, МСОП. К основным объектам охраны относятся: бурый медведь, тобольский соболь, лесная куница, ласка, тобольский горноста́й, ондатра, заяц-беляк, лось; лебедь-кликун, серый гусь, белолобый гусь, пискулька, гуменник, свиязь, чирок-свистунок, чирок-трескунок, шилохвость, широконоска, хохлатая чернеть; нельма, чир, пыжьян, пелядь, а также экосистемы северно-таежной подзоны тайги и южной подзоны лесотундры. Площадь 562 995,5 га. Удаленность: более 500 км.</p> <p>«Куноватский». Реорганизован из федерального значения. Действует с 27.04.2016 г. Местоположение: Шурышкарский район. Профиль биологический. Водно-болотное угодье международного значения. Заказник расположен в пойме рек Обь и Малая Обь, а также в бассейне правого притока Оби - р. Куноват, на территории Шурышкарского района Ямало-Ненецкого автономного округа. Заказник организован в целях улучшения охраны природы и воспроизводства охотничьих животных, сохранения гнездовых и местообитаний редчайшего представителя фауны СССР - стерха, включенного в Красную Книгу МСОП, СССР и РФ, а также для охраны типичных северотаёжных комплексов севера Западной Сибири. К объектам охраны относятся: лисица, заяц, белка, лось, ондатра, выдра, горноста́й, россомаха, соболь, бурый медведь, норка; стерх, малый лебедь, сокол-сапсан, орлан белохвост, краснозобая казарка, беркут, скопа, тетерев, гусь, серый журавль, глухарь, гоголь, хохлатая чернеть; осётр, стерлядь, экосистемы северотаёжной подзоны тайги. Площадь: 220 000,0 га. Удаленность:</p>

Категория ООПТ	Количество, шт.	Наименование ООПТ, текущий статус, объекты охраны
		более 500 км.
Государственные природные заказники (перспективные)	1	«Тазовская губа». Текущий статус: перспективный. Морские и прибрежные ООПТ. Профиль: ихтиологический. Местоположение: Тазовский район. Тазовская губа - обширный пресноводный эстуарий. Беспозвоночные животные: мелкие моллюски (сфериум, пизидиум, вальвата), личинки хирономид, рачки-гаммарусы, малощетинковые черви, мелкие ракообразные, коловратки и др. Ихтиофауна - 32 вида: минога, сибирская стерлядь, сибирский осетр, таймень, голец, хариус, нельма, муксун, чир, пелядь, сиг-пыжьян, ряпушка, язь, ерш, щука и др. Водная растительность - два вида рдестов. Территория включена в Перспективный список Рамсарской конвенции. Площадь не утверждена. Удаленность: 417 км юго-восточнее.
Памятники природы	1	«Хабрейский». Действует с 07.07.1999 г. Местоположение: Приуральский район. Профиль геологический. Основной целью является сохранение в естественном состоянии уникального геологического и ландшафтно-геоморфологического природного комплекса в долине реки Харбей, изучение, охрана и рациональное использование единственного на Полярном Урале месторождения цветных агатов "Ягодное". Площадь: 650,0 га. Удаленность: более 500 км.
Природные парки	1	«Полярно-Уральский». Действует с 31.07.2014 г. Профиль биологический, геологический. Природа природного парка не только характерна для северных территорий, но и имеет неповторимое своеобразие. На его территории расположены уникальные природные объекты: крупные горные озера – Большое и Малое Щучьи, Большое Хадатинское. По площади на территории преобладают гольцы, горные тундры и кустарниковые редины. Для парка характерно распространение самых северных участков старовозрастных лиственничных и лиственнично-еловых лесов. Основные охраняемые виды: Птицы: беркут, сапсан и серый сорокопуд, турпан, дупель, белая сова, дупель; Млекопитающие: Дикий Северный олень, россомаха, лось; Рыбы: таймень, тугун, арктический голец; Историко культурные объекты: Традиционные стойбища и священные места коренных народов севера, ракетные шахты времен «холодной войны», объекты 501 стройки. Геологические и природно-ландшафтные объекты: озера Большое Хадатинское, Большое Щучье; «Долина нефритов». Площадь 310 069,7 га. Удаленность: более 500 км.
Национальный парк	1	«Гыданский». Действует с 07.10.1996 г. Тип: Морские и прибрежные ООПТ. Местоположение: Тазовский район. Цель создания - охрана и изучение ненарушенных тундровых экосистем северо-запада Западной Сибири, прибрежно-морских экосистем Карского моря; а также участков массового гнездования куликов и водоплавающих птиц. Перечень 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

Категория ООПТ	Количество, шт.	Наименование ООПТ, текущий статус, объекты охраны
		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. Количество кластеров 5. Площадь 878174,0 га. Удаленность: 111 км севернее объекта изысканий.

Объекты намечаемой деятельности находятся вне пределов действующих и планируемых к вводу ООПТ.

На расстоянии 137 км в северо-восточном направлении от района работ (рис. 3.9.1, 3.9.2) расположены ближайшие границы Государственного природного заповедника "Гыданский". Заповедник учрежден постановлением Правительства Российской Федерации от 7 октября 1996 года N 1167 на основании предложения Администрации Ямало-Ненецкого автономного округа (Решение Администрации Ямало-Ненецкого автономного округа от 16.02.95 N 31). В 2019 г переименован в Национальный парк "Гыданский" (ПП РФ от 10.12.2019 № 1632).

Согласно данным Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа на расстоянии около 150 км находится ООПТ регионального значения Государственный природный заказник «Ямальский». Местоположение представлено на схеме ООПТ (рисунок 2.7.1, 2.7.2).

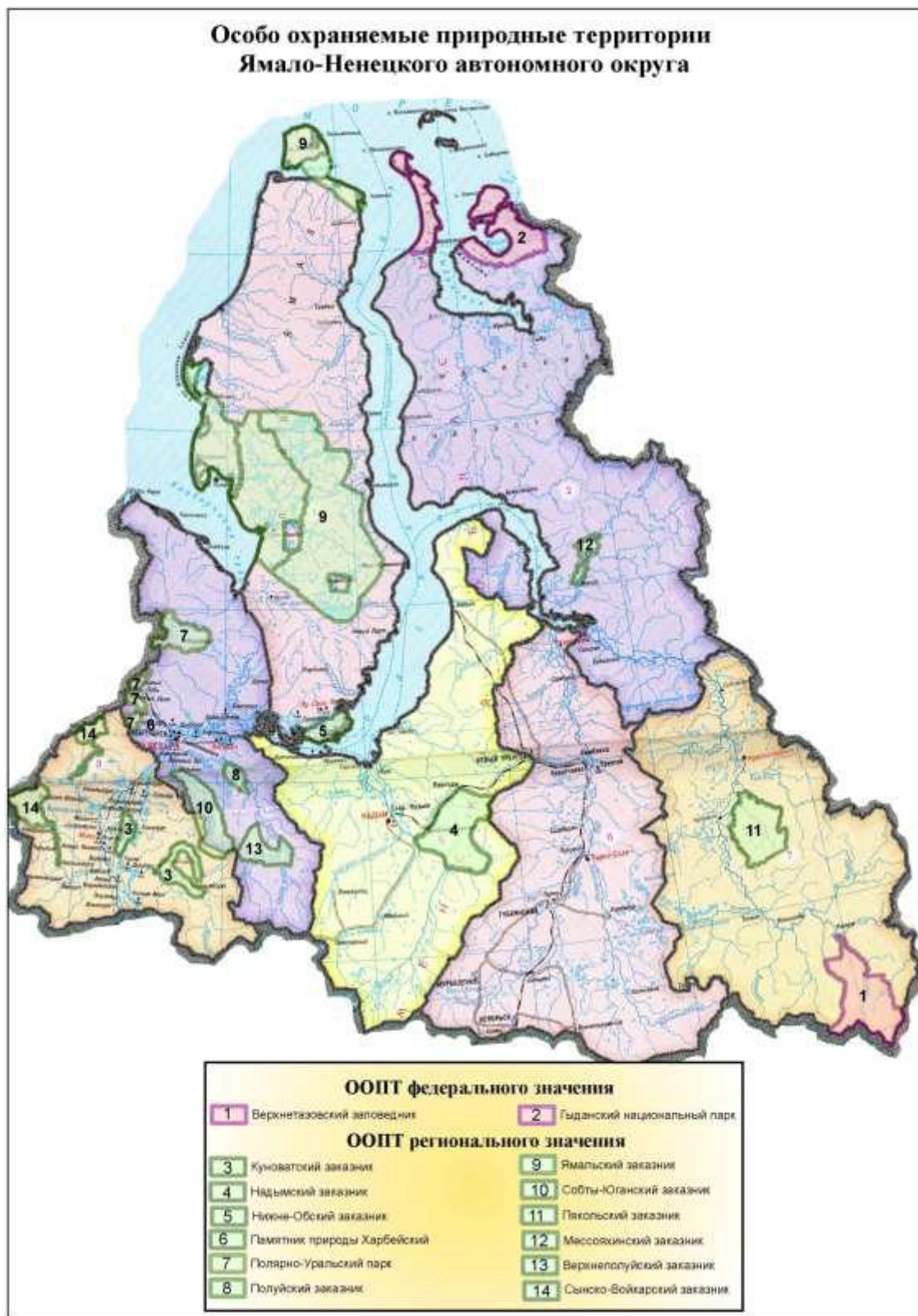


Рисунок 2.7.1. Схема расположения ООПТ

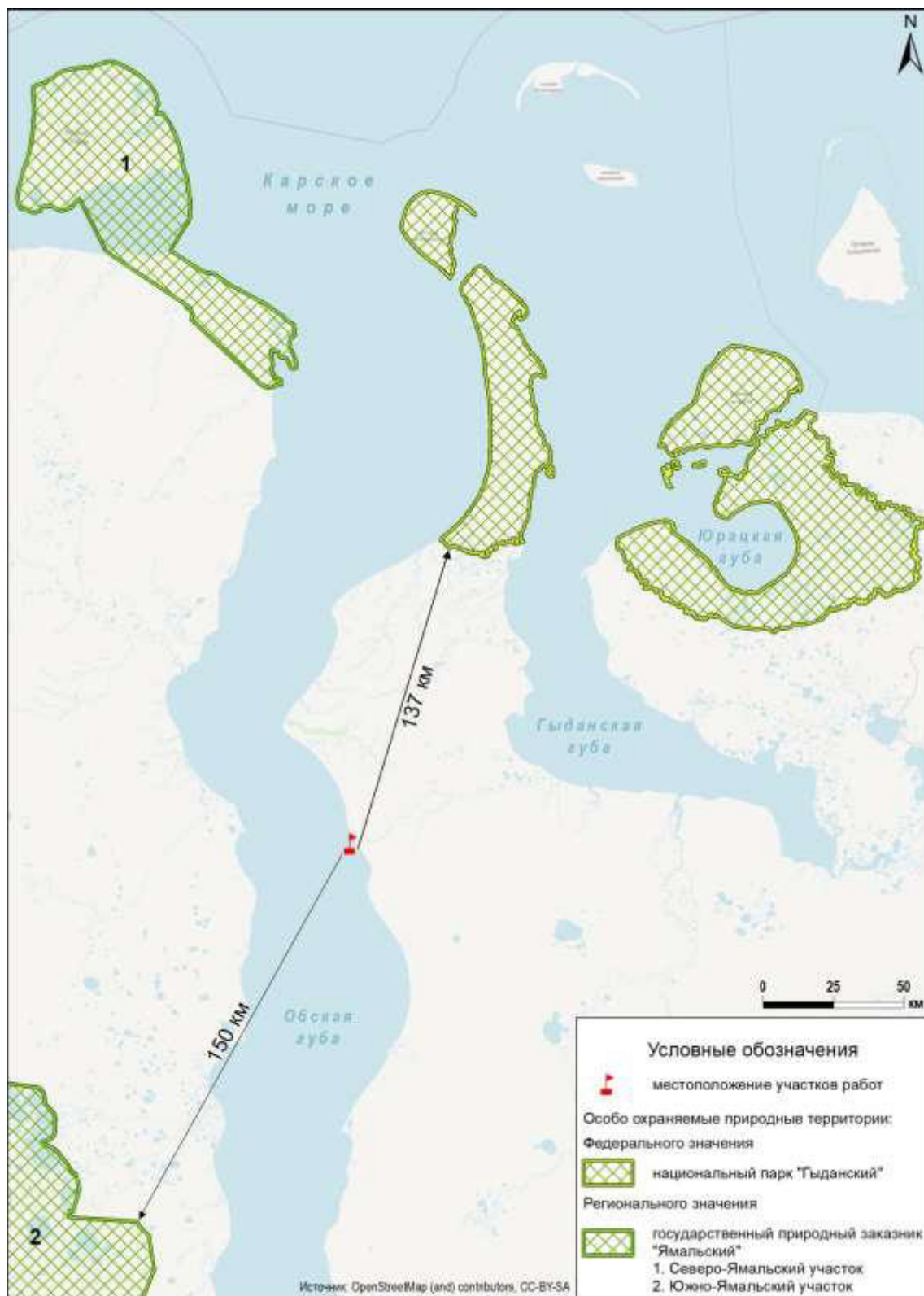


Рисунок 2.7.2. Схема расположения ООПТ по отношению к проектируемому объекту

Учитывая значительное расстояние между проектируемыми объектами и особо охраняемыми природными территориями можно заключить, что строительство и эксплуатация проектируемого объекта не окажет влияния на объекты охраны данных ООПТ.

Информация по объекту проектирования подтверждена письмами Минприроды России от 30.04.2020 г. №15-47/10213, Департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развитий нефтегазового комплекса ЯНАО от 15.09.2021 г. №89-27-01-08/43370, Администрации Тазовского района от 15.10.2021 г. №4099 (Приложение В).

2.7.2 Сведения о коренных малочисленных народах

Согласно информации Департамента по делам коренных малочисленных народов севера ЯНАО в границах проектируемых объектов территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, образованных в соответствии с законодательством Российской Федерации, *не зарегистрировано*.

Основным видом традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера на территории Тазовского муниципального района является оленеводство. Данный вид деятельности на территории ЯНАО регулируется Законом Ямало-Ненецкого автономного округа №46-ЗАО от 02.11.1998 «Об оленеводстве». Организация оленеводства на территории ЯНАО, как одного из видов традиционной хозяйственной деятельности, направлена на создание условий для эффективной хозяйственной деятельности и сохранения традиционного уклада жизни и культуры коренных малочисленных народов Севера и этнических общностей. Основным пользователем земель сельскохозяйственного назначения (оленьи пастбища) является Муниципальное унитарное предприятие «Совхоз Антипаютинский», занимающейся на данных землях хозяйственной деятельностью по содержанию и разведению северных оленей.

В морской акватории, в местах круглогодичного проживания коренных малочисленных народов Севера, осуществляется традиционное рыболовство, без предоставления рыбопромыслового участка.

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;
- воздействие на социальную среду.

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

Ближайшим населённым пунктом к району проведения работ является посёлок Табидеяха, расположенный на расстоянии более 70 км к югу от участка проведения работ. Вахтовый посёлок Сабетта расположен на расстоянии более 60 км к северо-западу от участка проведения работ.

В северо-восточном на расстоянии более 137 км от границ производства работ расположен Национальный парк «Гыданский».

Генеральный план представлен в Приложении А.

Климатические характеристики и коэффициенты в соответствии письмом от 14.10.2021 №08-07-24/4486 Федерального государственного бюджетного учреждения «Обь-Иртышское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (Приложение Г), 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 минус $27,7^{\circ}\text{C}$.

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 воздуха в районе расположения объекта

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере в районе подходного канала и в районе акватории терминала Утренний по данным писем от

11.10.2021 №53-13-24/2063 и №53-13-24/2064 Федерального государственного бюджетного учреждения «Обь-Иртышское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» составляют (Приложение Г):

- диоксид азота – 0,076 мг/м³;
- диоксид серы – 0,018 мг/м³;
- (пыль) взвешенные вещества – 0,260 мг/м³;
- оксид углерода – 2,3 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 ремонтного дноуглубления подходного канала и акватории терминала «Утренний» выбросы загрязняющих веществ в атмосферу образуются при работе двигателей дноуглубительной техники и технических средств флота.

Исходные данные и продолжительность проведения дноуглубительных работ представлены в Томе 6 «Проект организации строительства».

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу при проведении дноуглубительных работ представлен в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2 – Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу при проведении дноуглубительных работ

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/год
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,20000	3	35,5517868	97,308800
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,40000	3	5,7771654	15,812680
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,15000	3	1,3226112	3,835143
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	18,5165556	49,591000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,00000	4	35,0491944	96,157000
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000416	0,000113
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,05000	2	0,3778888	1,009686
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000	-	9,0693334	25,046856
Всего веществ : 8					105,6645772	288,761278
в том числе твердых : 2					1,3226528	3,835256
жидких/газообразных : 6					104,3419244	284,926022
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Примечание:

Суммарные разовые выбросы (Г/С) сформированы только по источникам выброса, которые учитывались при проведении расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА Эколог): "Дноуглубительные работы", 0,05 пдк м.р без фона (24.11.2021)"
Суммарные выбросы (Т/Год) сформированы по всем источникам выброса

Выбросы загрязняющих веществ при работе дноуглубительной техники и технических средств флота определены в соответствии «Методикой расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», СПб, 2001 г., с использованием программы «Дизель» версия 2.0 «Фирмы» Интеграл».

Исходные данные и расчеты выбросов загрязняющих веществ при проведении дноуглубительных работ представлены в Приложении Д.

Процесс дноуглубительных работ стилизован в виде площадного источника – строительная площадка на акватории.

Карта-схема с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ при проведении дноуглубительных работ представлена в Приложении А.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при дноуглублении представлены в таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.3 – Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении дноуглубительных работ

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	Подходной канал	1	3	7	0,00			1,29	0,00	6642,00	-	-	1	13452486,00	7881690,00	13452486,00	7880027,00

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)	17,7758934	27,518400	1	153,61	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2,8885827	4,471740	1	12,48	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,6613056	1,053000	1	7,62	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	9,2582778	14,742000	1	32,00	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	17,5245972	27,027000	1	6,06	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000208	0,000032	1	0,00	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,1889444	0,280800	1	6,53	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	4,5346667	7,020000	1	6,53	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00

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)	17,7758934	69,790400	1	153,61	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2,8885827	11,340940	1	12,48	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,6613056	2,782143	1	7,62	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	9,2582778	34,849000	1	32,00	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	17,5245972	69,130000	1	6,06	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000208	0,000082	1	0,00	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,1889444	0,728886	1	6,53	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	4,5346667	18,026856	1	6,53	39,90	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 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 минус $27,7^{\circ}\text{C}$.
- скорость ветра вероятность превышения которого 5% - $15,0$ м/с

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

Таблица 4.1.4 – Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ при проведении дноуглубительных работ

Код	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, ОБУВ ПДКс.с. мг/м ³		Значения максимальных приземных концентраций Смах, доли ПДК	Размер зоны воздействия 0,05ПДК, м
		ПДК м/р	0,20000		
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,20000	1,7530	37472
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,40000	0,1424	2195
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,15000	0,0870	889
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	0,3652	6606
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,00000	0,0691	385
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	0,2776	1798
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,05000	0,0745	485
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000	0,0745	446
6204	Азота диоксид, сера диоксид	-	-	1,3239	23324

Выводы

В разделе проведена оценка воздействия на атмосферный воздух в районе проведения ремонтного дноуглубления подходного канала и акватории терминала «Утренний».

Анализ выполненных расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе показал, что в зону воздействия 0,05 ПДК не попадает ни один нормируемый объект.

Ремонтное дноуглубление подходного канала и акватории терминала «Утренний» 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 4.1.5.

Таблица 4.1.5 – Оценка значимости воздействий на атмосферный воздух

Аспекты	Воздействия/ последствия/ риски	Значимость рисков
Причины, вызывающие воздействия	Характеристика воздействий/последствий и вероятность их наступления	
Эксплуатация дноуглубительной техники и средств технического флота	<p><i>Загрязнение атмосферного воздуха и вклад в глобальное потепление.</i></p> <p>Локальные воздействия, определяемые технологией строительных работ. Вероятность воздействия умеренная и может быть снижена проектными решениями.</p>	Обусловленный риск
	<p>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</p>	Умеренный
		Остаточный риск
		Низкий

4.2 Оценка физических факторов воздействия

4.2.1 Оценка акустического воздействия на период проведения дноуглубительных работ

Настоящий раздел разработан в составе проектной документации: «Выполнение комплекса работ по разработке проектной документации по ремонтному дноуглублению подходного канала и акватории терминала Утренний». На период проведения ремонтных дноуглубительных работ.

Основной целью проекта является выполнение ремонтных дноуглубительных работ на подходном канале и акватории терминала «Утренний».

Терминал «Утренний» в географическом отношении расположен в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа, на западном побережье Гыданского полуострова, восточный берег северной части Обской губы.

В административном отношении территория относится к Тазовскому району Ямало-Ненецкого автономного округа с центром в г. Салехарде, являющимся субъектом Российской Федерации в составе Уральского федерального округа.

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.

4.2.2 Краткая характеристика источников шума, действующих при производстве дноуглубительных работ

Максимальное воздействие источников шума будет наблюдаться во время проведения ремонтных дноуглубительных работ, в период максимальной интенсивности работы дноуглубительной техники.

Из-за отсутствия шумовых характеристик для техники в каталогах, в качестве исходных приняты данные, приведенные в справочных материалах (Приложение Ж).

4.2.3 Оценка уровней физического воздействия на период производства дноуглубительных работ

Оценка уровней физического воздействия на окружающую среду при производстве дноуглубительных работ выполнена для условий максимальной интенсивности работы техники, в соответствии с графиком производства работ.

Ближайшим населённым пунктом к району проведения работ является поселок Табидеяха, расположенный на расстоянии более 70 км к югу от участка проведения работ. Вахтовый посёлок Сабетта расположен на расстоянии более 60 км к северо-западу от участка проведения работ.

Задание расчетных точек на территории населенных пунктов нецелесообразно в связи с их значительной удаленностью (более 60 км) 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 производства дноуглубительных работ, 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 дноуглубительной техники на период проведения дноуглубительных 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 дноуглубительных работ, представлены в таблице 4.2.1.

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

№ ИШ	Наименование	Кол-во	Расстояние	$L_A \text{ max, дБА}$	$L_A \text{ экв, дБА}$
1	Самоотвозный трюмный землесос типа «Utrecht»	1	25 м	76	76
2	Самоотвозный трюмный землесос типа «James»	1	25 м	76	76
3	Одночерпаковый земснаряд типа Nordic Giant	1	25 м	85	85
4,5	Шаланда самоходная объемом трюма 1500 м ³ саморазгружающаяся	2	25 м	72	52
6	Промерный катер «Кареон»	1	25 м	77	54
7	Охранный буксир Atlantic Tonjer	1	25 м	75	57
8	Буксир-якорезавозчик типа «Катран-В»	1	25 м	75	57
9	Папильонажный земснаряд с погружным грунтовым насосом типа ADST 400M	1	25 м	85	85
10	Многофункциональный планировщик дна Maas	1	25 м	72	52

Изолинии ожидаемых уровней звука при производстве дноуглубительных работ от всех источников шума представлены на рисунках 4.1.1 - 4.1.4.

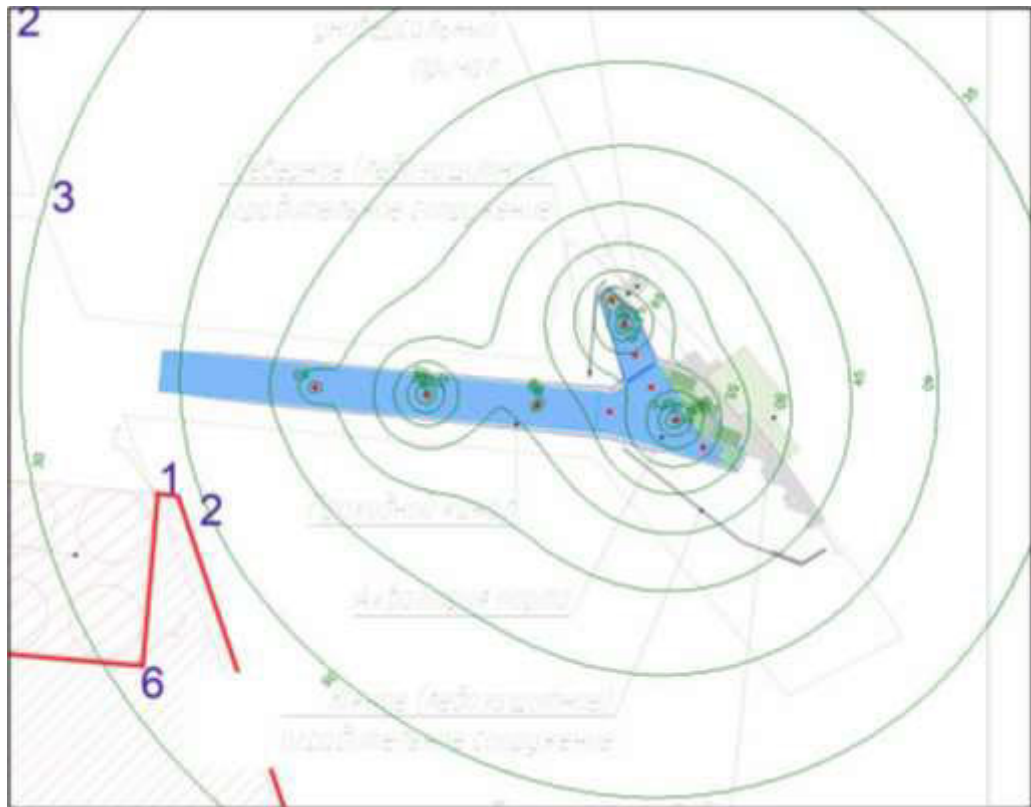


Рис. 4.1.1 - Изолинии эквивалентных уровней звука – 55 дБА

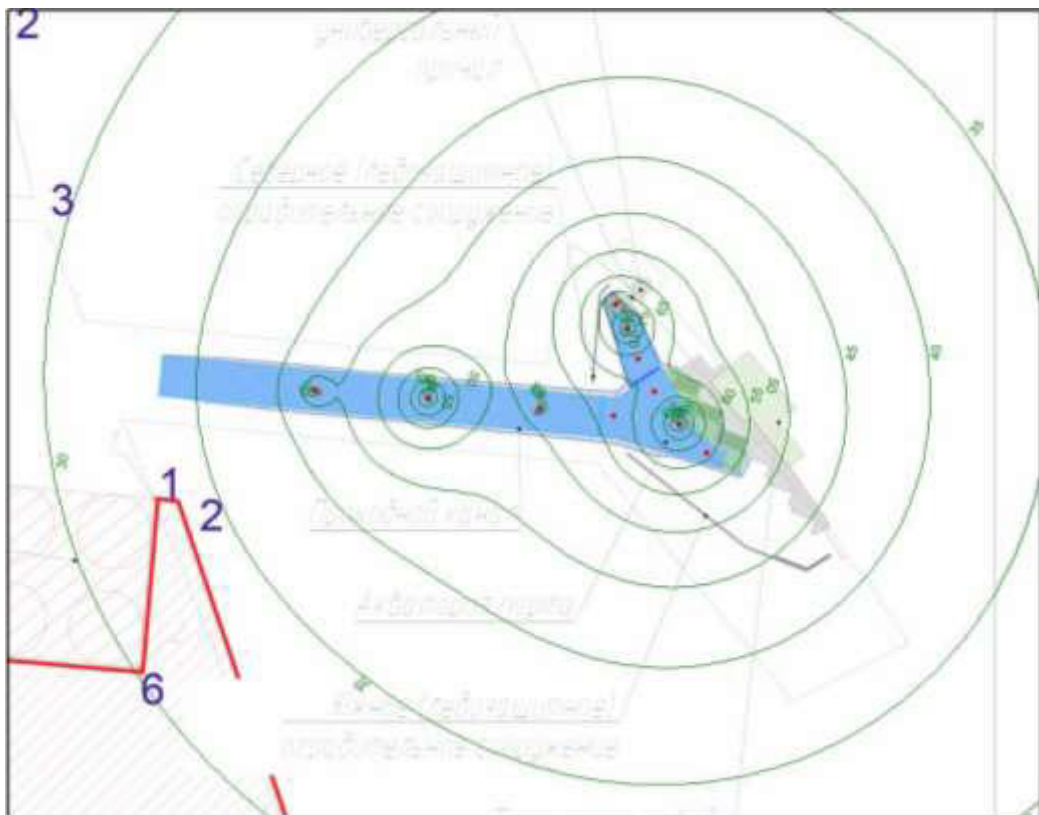


Рис. 4.1.2 - Изолинии эквивалентных уровней звука – 45 дБА

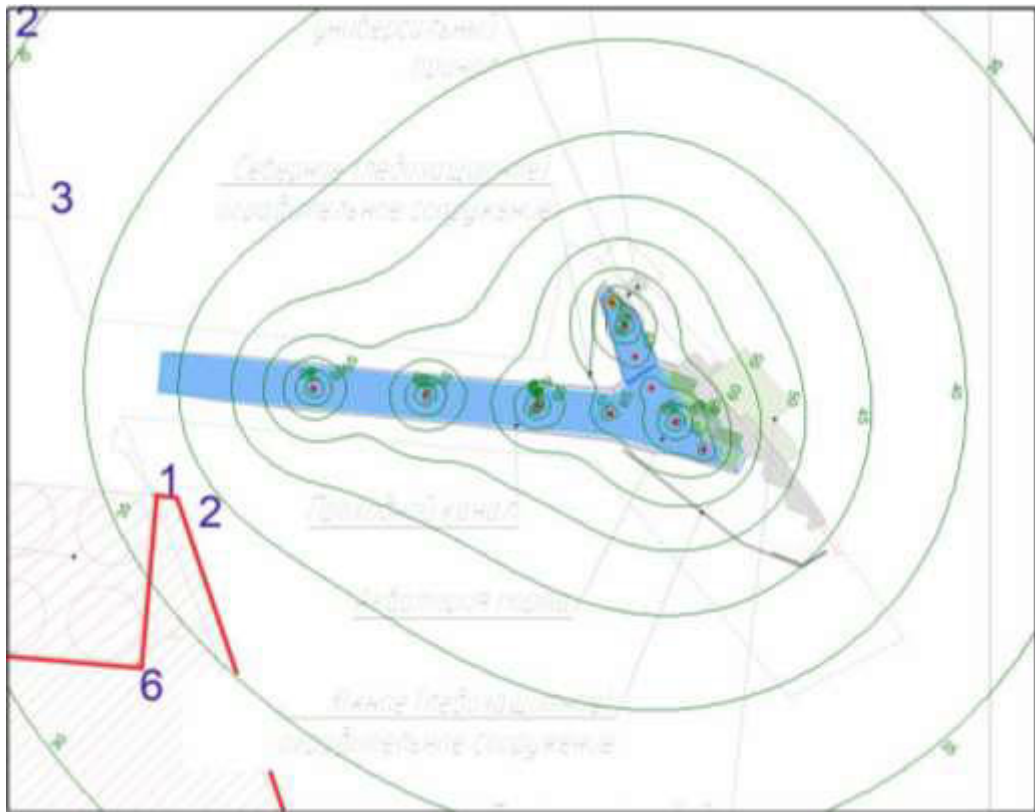


Рис. 4.1.3 - Изолинии максимальных уровней звука – 70 дБА

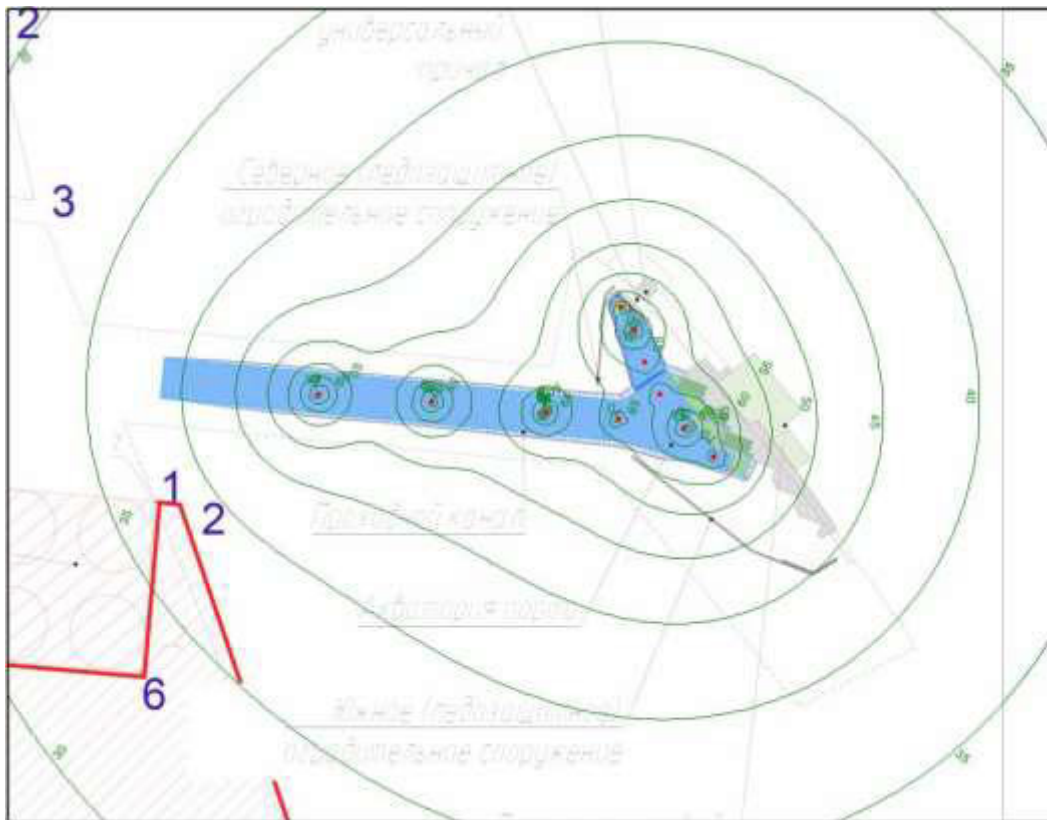


Рис. 4.1.4 - Изолинии максимальных уровней звука – 60 дБА

Выводы:

Ремонтные дноуглубительные работы на подходном канале и акватории терминала «Утренний» будут производиться на значительном расстоянии от жилой застройки - более 60 км.

Выполненные расчеты карты шума и построенные изолинии уровней звука позволили провести оценку акустического воздействия на окружающую среду на период производства дноуглубительных работ.

Расчет распространения шума производился для наихудшей ситуации с точки зрения шумового воздействия, когда задействовано максимальное количество дноуглубительной техники.

Согласно произведенным расчётам карты шума и построенным изолиниям уровней звука, производство дноуглубительных работ не окажет существенного воздействия на нормируемые территории.

Расстояния от границы производства дноуглубительных работ, на которых будут достигаться нормативные уровни звука, представлены в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2 – Расстояния от границы производства дноуглубительных работ, 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 818 м	Достигаются на расстоянии 2750 м	Находятся внутри границ производства дноуглубительных работ	Достигаются на расстоянии 534 м

Краткое обоснование оценки значимости акустического воздействия и их последствий в результате реализации проекта приведена в таблице 4.2.3.

Таблица 4.2.3. 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

4.2.3 Оценка вибрационного воздействия в период производства ремонтных дноуглубительных работ

На период производства ремонтных дноуглубительных работ основной вибрационный дискомфорт приходится на двигатели используемых судов дноуглубительного флота. Все суда, используемые при строительстве и эксплуатации, должны иметь на борту копию протокола результатов измерения вибрации. Все установленное оборудование должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

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.

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

4.2.4 Оценка электромагнитного воздействия в период производства ремонтных дноуглубительных работ

Источниками электромагнитных полей, создаваемых техническими средствами дноуглубительного 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 производстве ремонтных дноуглубительных работ, возникающие электромагнитные излучения

не превысят допустимых значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03.

4.2.5 Оценка ионизирующего излучения в период производства ремонтных дноуглубительных работ

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

4.3 Воздействие на поверхностные воды

4.3.1 Краткая характеристика объекта

Вследствие высокой интенсивности движения взвешенных наносов в Обской губе и с целью обеспечения бесперебойного функционирования проектируемого морского терминала «Утренний» планируется проведение периодических (ежегодных) ремонтных дноуглубительных работ на отдельных водных участках моря - подходном канале к терминалу Утренний и операционных акваториях грузовых причалов (Универсального причала и участков причальных набережных).

Ремонтные дноуглубительные работы выполняются в течение летней навигации с применением судов технического и вспомогательного флота.

4.3.2 Водопотребление и водоотведение

Рассматриваются вопросы водопотребления и водоотведения на судах технического флота в период ежегодного (если потребуется) проведения работ по поддержанию проектных отметок донной поверхности на участках движения судов терминала «Утренний».

4.3.2.1 Водопотребление

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

Общий объем водопотребления составляет – 3,48 м³/сут., 231,8 м³/год.

Выполнение ремонтных дноуглубительных работ на акватории Обской губы осуществляется с помощью морской технической и вспомогательной плавтехники: самоотвозных трюмных землесосов, одночерпакового земснаряда совместно с грунтоотвозными шаландами, папильонажного земснаряда, многофункционального планировщика дна, промерного катера и буксиров.

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

4.3.2.2 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 – 3,48 м³/сут., 231,8 м³/год.

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 4-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 - 3,67 м³/сут., 273,0 м³/год.

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 собираются в специальные накопительные резервуары на плавсредствах и 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 и дноуглубительные работы				
Самоотвозной трюмный землесос «Utrecht»	1	16	2x7000	540
Самоотвозной трюмный землесос «James»	1	16	2x2650	540
Одноковшовый земснаряд, 9 куб.м	1	6	2085	270
Самоходная шаланда «Меритус»	1	10	2444	270
Промерный катер «Кареон»	1	4	2x820	470
Охранный буксир «Atlantic Tonjer»	1	25	2x2237	540
Буксир-якорезаводчик «Катран-В»	1	3	2x260	180
Многофункциональный планировщик дна «Maas»	1	12	2x994	540
Папильонажный земснаряд ADST 400M	1	5	140	50

Водный баланс водопотребления и водоотведения при производстве ремонтных дноуглубительных работ 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.	м ³ /год
Ремонтные дноуглубительные работы									
1	Трюмный землесос «Utrecht»	чел.	16	40	56	0,64	35,8	064	35,8
	льяльные стоки	куб.м	1	540		-	-	0,54	30,2
2	Трюмный землесос «James»	чел.	16	40	20	0,64	12,8	064	12,8
	льяльные стоки	куб.м	1	540		-	-	0,54	10,8
3	Одночерпаковый земснаряд, 9 куб.м	чел.	6	40	92	0,24	22,1	0,24	22,1
	льяльные стоки	куб.м	1	270		-	-	0,27	24,8
4	Самоходная шаланда «Меритус» - 2 ед.	чел.	20	40		0,80	73,6	0,80	73,6
	льяльные стоки	куб.м	2	270		-	-	0,54	49,7

№ п/п	Потребители	Ед. измер.	Общие данные			Водопотребление		Водоотведение	
			Кол-во	Норма	Дни (период стр-ва)	Питьевая вода		Сточные воды	
			ед.	л/сут.		м ³ /сут.	м ³ /год	м ³ /сут.	м ³ /год
5	Промерный катер «Кареон»	чел.	4	15	90	0,06	5,4	0,06	5,4
	льляльные стоки	куб.м	1	470		-	-	0,47	42,3
6	Охранный буксир «Atlantic Tonjer»	чел.	25	15	116	0,38	43,5	0,38	43,5
	льляльные стоки	куб.м	1	540		-	-	0,54	62,6
7	Буксир-якорезаводчик «Катран-В»	чел.	3	15	92	0,05	4,1	0,05	4,1
	льляльные стоки	куб.м	1	180		-	-	0,18	16,6
8	Планировщик дна «Maas»	чел.	12	40	65	0,48	31,2	0,48	31,2
	льляльные стоки	куб.м	1	540		-	-	0,54	35,1
9	Земснаряд ADST 400M	чел.	5	40	16	0,20	3,2	0,20	3,2
	льляльные стоки	куб.м	1	50		-	-	0,05	0,8
Итого:						3,48	231,8	7,15	504,7

4.3.3 Очистка и сброс сточных вод

В период проведения ремонтных дноуглубительных работ на акватории Обской губы очистка и сброс образующихся судовых бытовых и льляльных 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 ремонтных дноуглубительных работ сброс судовых сточных вод в морскую акваторию не производится и плата за загрязнение водной среды не определяется.

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 производства дноуглубительных работ на акватории и водных подходов к терминалу Утренний.

Настоящий раздел содержит разработки и предложения по нормативам образования, использованию и размещению производственных и бытовых отходов при выполнении дноуглубительных работ.

В настоящем разделе представлен предварительный перечень основных видов отходов, образующихся при выполнении дноуглубительных работ. Перечень и количественные характеристики остальных отходов будут уточняться на следующей стадии проектирования после разработки проекта организации строительства и других разделов проектной документации.

На следующей стадии проектирования будут рассмотрены и приняты возможные способы использования, переработки и размещения отходов на специализированные предприятия по размещению отходов, имеющие лицензию на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию и размещению отходов I-IV класса опасности и включенные в государственный реестр объектов размещения отходов.

С целью обеспечения бесперебойного функционирования проектируемого морского терминала «Утренний» планируется проведение периодических (ежегодных) ремонтных дноуглубительных работ на отдельных водных участках моря - подходном канале к терминалу Утренний и операционных акваториях грузовых причалов (Универсального причала и участков причальных набережных).

Ремонтные дноуглубительные работы выполняются в течение летней навигации с применением судов технического и вспомогательного флота.

Техническое обслуживание судов (замена масла, смазки, проверка комплектующих элементов, ламп) будет осуществляться на базе базирования при подготовке оборудования к сезону работ.

При эксплуатации морского канала отходы не образуются.

Источники образования отходов при производстве дноуглубительных работ:

- эксплуатация судов;

– жизнедеятельность и хозяйственно-бытовая деятельность экипажей судов.

Для санитарных и бытовых нужд экипажей предусмотрены необходимые условия на судах.

Проектной документацией предусматривается выполнение дноуглубительных работ на двух участках:

- подходной канал терминала Утренний;
- акватория терминала Утренний;

Перечень отходов, образующихся при производстве дноуглубительных работ на акватории и подходном канале, представлен в таблице 4.4.1.

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

Таблица 4.4.1 – Перечень отходов, образующихся при производстве дноуглубительных работ

Наименование отходов	Код отхода согласно ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/период
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	9 11 100 01 31 3	3	202,21
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	6,93
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	0,08
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	2,08
Итого при строительстве:			211,30

Общее количество образующихся отходов при производстве дноуглубительных работ:

за период строительства – 211,30 т/период, в т.ч.:

- 3 кл.оп. – 202,21 т/период;
- 4 кл.оп. – 7,01 т/период;
- 5 кл.оп. – 2,08 т/период.

4.4.2 Расчет нормативов образования отходов при строительстве

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:

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

где n – количество используемых плавсредств, ед.;

$q_{\text{уд}}$ – 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 4.4.2.1 с учетом удельной нормы накопления льяльных вод $q_{\text{уд}}$ 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.

В расчетах использована ведомость работ из тома:

– Проектная документация по ремонтному дноуглублению подходного канала и акватории терминала Утренний. Раздел 6. Проект организации строительства. Том 6, 0210-4859-13-000-00-ПОС-6.

Таблица 4.4.2.1 – Расчет количества льяльных вод с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более

Тип плавсредства	п, ед.	Н, кВт	$q_{\text{уд}}$, м ³ /сут	Т, сут.	М, т/перио д
Самоотвозный трюмный землесос типа Utrecht, подходной канал	1	23807	0,27	33,96	9,17
Самоотвозный трюмный землесос типа Utrecht, акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	23807	0,27	21,60	5,83
Самоотвозный трюмный землесос типа James, акватория универсального причала	1	12745	0,27	20,17	5,45
Штанговый земснаряд объемом ковша 9,0 м ³ , акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	2085	0,27	81,90	22,11
Штанговый земснаряд объемом ковша 9,0 м ³ , акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	2085	0,27	9,42	2,54
Шаланда самоходная саморазгружающаяся типа «Меритус»	2	2444	0,27	91,32	49,31
Многофункциональное судно - планировщик dna «Maas»	1	2075	0,27	64,83	17,50
Папильонажный земснаряда с погружным	1	140	0,05	11,16	0,56

Тип плавсредства	п, ед.	N, кВт	q _{уд} , м ³ /сут	T, сут.	M, т/перио д
грунтовым насосом типа ADST 400M, акватория причальных набережных эксплуатируемых					
Папильонажный земснаряда с погружным грунтовым насосом типа ADST 400M, акватория Универсального причала	1	140	0,05	4,30	0,22
Промерный катер «Кареон»	1	2×110 0	0,54	90,00	48,60
Охранный буксир «Atlantic Tonjer»	1	9631	0,27	75,76	20,46
Буксир-якорезавозчик типа «Катран-В»	1	1087	0,27	75,76	20,46
Итого:					202,21

Нормативное образование вод подсланевых и/или льяльных с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более составляет – 202,21 т/период.

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

Образуется в результате жизнедеятельности экипажей морских строительных плавсредств.

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 4.4.2.2.

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.

В расчетах использована ведомость работ из тома:

– Проектная документация по ремонтному дноуглублению подходного канала и акватории терминала Утренний. Раздел 6. Проект организации строительства. Том 6, 0210-4859-13-000-00-ПОС-6.

Таблица 4.4.2.2 – Расчет количества бытовых отходов с судов

Тип плавсредства	п, ед.	м, чел. .	q, т/(чел.·су т)	T, сут.	M, т/перио д
Самоотвозный трюмный землесос типа Utrecht, подходной канал	1	16	0,001	33,96	0,54
Самоотвозный трюмный землесос типа Utrecht, акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	16	0,001	21,60	0,35
Самоотвозный трюмный землесос типа James, акватория универсального причала	1	16	0,001	20,17	0,32
Штанговый земснаряд объемом ковша 9,0 м ³ , акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	6	0,001	81,90	0,49
Штанговый земснаряд объемом ковша 9,0 м ³ , акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	6	0,001	9,42	0,06
Шаланда самоходная саморазгружающаяся типа «Меритус»	2	10	0,001	91,32	1,83
Многофункциональное судно - планировщик дна «Maas»	1	12	0,001	64,83	0,78
Папильонажный земснаряда с погружным грунтовым насосом типа ADST 400M, акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	5	0,001	11,16	0,06
Папильонажный земснаряда с погружным грунтовым насосом типа ADST 400M, акватория Универсального причала	1	5	0,001	4,30	0,02
Промерный катер «Карсон»	1	4	0,001	90,00	0,36
Охранный буксир «Atlantic Tonjer»	1	25	0,001	75,76	1,89
Буксир-якорезавозчик типа «Катран-В»	1	3	0,001	75,76	0,23
Итого:					6,93

Нормативное образование мусора от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров, составляет – 6,93 т/период.

Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные

Образуются при работе камбуза на судах.

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

Расчет количества образования пищевых 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 пищевых отходов на одного человека в сутки, т/(чел.·сут);

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

Расчет представлен в таблице 4.4.2.3.

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

В расчетах использована ведомость работ из тома:

– Проектная документация по ремонтному дноуглублению подходного канала и акватории терминала Утренний. Раздел 6. Проект организации строительства. Том 6, 0210-4859-13-000-00-ПОС-6.

Таблица 4.4.2.3 – Расчет количества пищевых отходов с судов

Тип плавсредства	п, ед.	м, чел.	q, т/(чел.·сут)	T, сут.	M, т/период
Самоотвозный трюмный землесос типа Utrecht, подходной канал	1	16	0,0003	33,96	0,16
Самоотвозный трюмный землесос типа Utrecht, акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	16	0,0003	21,60	0,10
Самоотвозный трюмный землесос типа James, акватория универсального причала	1	16	0,0003	20,17	0,10
Штанговый земснаряд объемом ковша 9,0 м ³ , акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	6	0,0003	81,90	0,15
Штанговый земснаряд объемом ковша 9,0 м ³ , акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	6	0,0003	9,42	0,02
Шаланда самоходная саморазгружающаяся типа «Меритус»	2	10	0,0003	91,32	0,55
Многофункциональное судно - планировщик дна «Маас»	1	12	0,0003	64,83	0,23
Папильонажный земснаряда с погружным грунтовым насосом типа ADST 400M, акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	5	0,0003	11,16	0,02
Папильонажный земснаряда с погружным грунтовым насосом типа ADST 400M, акватория Универсального причала	1	5	0,0003	4,30	0,01
Промерный катер «Карсон»	1	4	0,0003	90,00	0,11
Охранный буксир «Atlantic Tonjer»	1	25	0,0003	75,76	0,57
Буксир-якорезавозчик типа «Катран-В»	1	3	0,0003	75,76	0,07
Итого:					2,08

Нормативное образование пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированных составляет – 2,08 т/период.

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

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 4.4.2.4.

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

В расчетах использована ведомость работ из тома:

– Проектная документация по ремонтному дноуглублению подходного канала и акватории терминала Утренний. Раздел 6. Проект организации строительства. Том 6, 0210-4859-13-000-00-ПОС-6.

Таблица 4.4.2.4 - Расчет образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Тип плавсредства	n , ед.	m , чел.	$K_{уд}$, кг/(сут·чел)	T , сут.	M , т/период
Самоотвозный трюмный землесос типа Utrecht, подходной канал	1	4	0,05	33,96	0,007
Самоотвозный трюмный землесос типа Utrecht, акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	4	0,05	21,60	0,004
Самоотвозный трюмный землесос типа James, акватория универсального причала	1	4	0,05	20,17	0,004
Штанговый земснаряд объемом ковша 9,0 м ³ , акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	2	0,05	81,90	0,008
Штанговый земснаряд объемом ковша 9,0 м ³ , акватория причальных набережных	1	2	0,05	9,42	0,001

Тип плавсредства	п, ед.	м, чел.	К _{уд} , кг/(сут· чел)	Т, сут.	М, т/период
эксплуатируемых					
Шаланда самоходная саморазгружающаяся типа «Меритус»	2	2	0,05	91,32	0,018
Многофункциональное судно - планировщик дна «Maas»	1	3	0,05	64,83	0,010
Папильонажный земснаряда с погружным грунтовым насосом типа ADST 400М, акватория причальных набережных эксплуатируемых	1	1	0,05	11,16	0,001
Папильонажный земснаряда с погружным грунтовым насосом типа ADST 400М, акватория Универсального причала	1	1	0,05	4,30	0,0002
Промерный катер «Кареон»	1	1	0,05	90,00	0,005
Охранный буксир «Atlantic Tonjer»	1	5	0,05	75,76	0,019
Буксир-якорезавозчик типа «Катран-В»	1	1	0,05	75,76	0,004
Итого:					0,081

Нормативное образование обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) составляет – 0,08 т/период.

4.4.3 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 дальнейших 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 дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения.

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

Отходы, образующиеся при производстве дноуглубительных работ, рекомендуется собирать отдельно (селективный сбор) по их видам, классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их повторное использование в качестве вторичного сырья, переработку и последующее размещение.

Способы обезвреживания, переработки и размещения отходов приняты с учетом существующих возможностей региона. На период производства работ должны быть оформлены взаимные договорные обязательства о вывозе и размещении, обезвреживании и переработке образующихся отходов со специализированными лицензированными предприятиями.

Для временного накопления отходов на каждом судне предусмотрены 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.

Транспортировку отходов осуществляют суда-сборщики, обслуживающие суда.

Краткая характеристика мест временного накопления образующихся отходов с указанием периодичности вывоза отходов представлена в таблице 4.4.3.1.

Таблица 4.4.3.1 – Характеристика мест временного накопления отходов

Наименование отходов	Код по ФККО	Характеристика МВН	Периодичность вывоза отходов
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	9 11 100 01 31 3	Сборные танки (цистерны) судов (РД 31.06.01-79; Российский речной регистр. Правила предотвращения загрязнения окружающей среды с судов. Москва, 2015, п.5.5)	По мере формирования транспортной партии, не реже 1 раза в 11 месяцев (ст.1 ФЗ от 24.06.98 № 89-ФЗ)
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	Закрытые металлические контейнеры, установленные на судне	Срок хранения (при температуре 4° и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре 5°С и выше) не более одних суток (ежедневный вывоз) (п.11 СанПиН 2.1.3684-21)
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	Металлический промаркированный ящик с крышкой, установленный на удалении от источников возможного возгорания (п.218 СанПиН 2.1.3684-21)	По мере формирования транспортной партии, не реже 1 раза в 11 месяцев (ст.1 ФЗ от 24.06.98 № 89-ФЗ)
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	Закрытые контейнеры, установленные на судне (РД 31.06.01-79)	Ежедневно (п.171 п.218 СанПиН 2.1.3684-21)

4.4.4 Классификация отходов, образующихся при строительстве

В таблице 4.4.4.1 приведены характеристики отходов, образующихся при производстве дноуглубительных работ, а также предлагаемый порядок обращения с ними.

Отходы классифицированы в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242.

Таблица 4.4.4.1 – Характеристика отходов, образующихся при производстве дноуглубительных работ

Наименование вида отхода	Код отхода согласно ФККО	Место образования отходов (тех. процесс, пр-во, участок, вид работ)	Физико-химическая характеристика отходов				Место временного накопления отходов	Нормативное количество образования отходов, т/период	Порядок обращения с отходами			Порядок обращения с отходами
			агрегатное состояние, физическая форма	растворимость	летучесть	содержание основных компонентов, %			Передано на обезвреживание, т/период	Передано на утилизацию, т/период	Передано на размещение, т/период	
Отходы 3-го класса опасности												
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	9 11 100 01 31 3	эксплуатация дноуглубительной техники	жидкие	растворимые	нелетучие	вода – 84, механические и органические примеси – 1, нефтепродукты – 15	Сборные танки (цистерны) судов	202,21	202,21	-	-	Обезвреживание
Итого отходов 3-го класса опасности:								202,21	202,21	-	-	-
Отходы 4-го класса опасности												
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров (ТКО)	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, прочее – 10	Закрытые металлические контейнеры, установленные на судне	6,93	-	-	6,93	Размещение
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	обслуживание плавсредств	твердые	нерастворимые	нелетучие	ткань х/б – 82,31, нефтепродукты – 14,17, кремний диоксид (песок) – 3,52	Металлический промаркированный ящик с крышкой, установленный на удалении от источников возможного возгорания (п.3 СанПиН 2.1.7.1322-03)	0,08	0,08	-	-	Обезвреживание
Итого отходов 4-го класса опасности:								7,01	0,08	-	6,93	-
Отходы 5-го класса опасности												
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	жизнедеятельность экипажей плавсредств	твердые	нерастворимые	нелетучие	картофель и его очистки – 25-50, другие овощи – 9-38, фрукты – 18-25, мясо, колбасы – 3-5, мясные кости – 3-4, рыба, рыбные кости – 2-3, хлеб и хлебобулочные изделия – 2, молочные продукты – 0,5, яичная скорлупа – 0,5, прочие (не пищевые) отходы, упаковка – 5-8	Закрытые металлические контейнеры, установленные на судне	2,08	2,08	-	-	Обезвреживание
Итого отходов 5-го класса опасности:								2,08	2,08	-	-	-
Всего при строительстве:								211,30	-	-	-	-
в том числе:								202,21	-	-	-	-
отходы 3 класса опасности:								202,21	-	-	-	-
отходы 4 класса опасности:								7,01	-	-	-	-

Наименование вида отхода	Код отхода согласно ФККО	Место образования отходов (тех. процесс, пр-во, участок, вид работ)	Физико-химическая характеристика отходов			Место временного накопления отходов	Нормативное количество образования отходов, т/период	Порядок обращения с отходами			Порядок обращения с отходами
			агрегатное состояние, физическая форма	растворимость	летучесть			содержание основных компонентов, %	Передано на обезвреживание, т/период	Передано на утилизацию, т/период	
в том числе ТКО:							6,93	-			
отходы 5 класса опасности:							2,08	-			
из них подлежащих размещению:											
отходы 4 класса опасности:							6,93	-			
в том числе ТКО:							6,93	-			

Выводы

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами происходит только при проведении работ по дноуглублению, так как на период эксплуатации отходы не образуются.

В целом, суммарный уровень потенциального воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период строительных работ соответствует требованиям российских нормативных документов в области обращения с отходами.

4.5 Оценка воздействия на геологическую среду

4.5.1 Источники и виды воздействия

Видами воздействия на геологическую среду являются следующие работы:

- Дноуглубительные работы;
- Размещение грунтов в подводном отвале.

Дноуглубление и последующий дампинг грунта будут выполняться с помощью специализированных судов. Основным источником воздействия на геологическую среду является работа землесосов и черпаковых земснарядов.

К наиболее значимым видам техногенного воздействия относятся следующие:

- геомеханическое воздействие, заключающееся в нарушении донных отложений;
- геохимическое загрязнение грунтов в месте дампинга;
- активизация литодинамических процессов, которая может привести к изменению существующего подводного рельефа и нарушению его устойчивости.

4.5.2 Оценка воздействия на геологическую среду

Переотложение грунта в районе дноуглубительных работ и в месте дампинга

При проведении работ воздействие на геологическую среду выражается в повреждении морского дна при дноуглубительных работах.

При работе дноуглубительной техники будет происходить увеличение содержания взвешенных веществ и повышение мутности воды, а также осаждение взвешенных частиц на дно. Образовавшееся во время дноуглубительных работ облако, загрязненное взвешенными веществами, дрейфует в соответствии с направлением и величиной скорости течений. Взвешенные частицы осаждаются на дно.

При сбросе грунта из землесосов или шаланд в месте дампинга большая часть грунта падает на дно комом и располагается в форме конуса на дне, а оставшаяся меньшая часть грунта переходит во взвешенное состояние и дрейфует в виде шлейфа в соответствии с направлением и величиной скорости течений.

Изменение отметок рельефа дна приведет к локальному воздействию длительного характера.

Учитывая незначительную глубину выемки грунта, проведение дночерпательных работ не окажет значительного воздействия на геологическую среду и не приведет к изменению гранулометрического состава донных отложений.

Изменение глубин на участках дноуглубительных работ не приведет к переформированию структуры наносов всей литодинамической системы Обской губы.

4.5.3 Выводы

При дноуглубительных работах взвешенные вещества будут попадать в толщу воды, переноситься действующими течениями и осаждаться на дно. Изменения рельефа морского дна, распределения донных осадков и характера литодинамических процессов не приведут к экологически значимым последствиям.

Характер этих воздействий на участках дноуглубления и на месте дампинга локальный и длительный. Уровень воздействия можно оценить как допустимый.

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 геологическую 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>Повреждение морского дна при проведении дноуглубительных работ. Активизация литодинамических процессов</i>	Обусловленный риск
	Учитывая незначительную глубину выемки грунта, проведение дночерпательных работ не окажет значительного воздействия на геологическую среду и не приведет к изменению гранулометрического состава донных отложений.	Умеренный
	Изменения рельефа морского дна, распределения донных осадков и характера литодинамических процессов не приведут к экологически значимым последствиям	Умеренный
	Характер воздействий на участках дноуглубления и на месте дампинга локальный и длительный. Уровень воздействия можно оценить как допустимый.	Остаточный риск
		Умеренный

4.6 Оценка воздействия на водную биоту, морских млекопитающих и птиц

При проведении ремонтных дноуглубительных работ прогнозируется негативное воздействие на гидробионты, включая рыб и морских млекопитающих, а также на обитающих в районе производства работ птиц. Основными факторами воздействия являются механическое нарушение участков дна при производстве гидротехнических работ, формирование зон повышенной мутности воды и шумовое воздействие при работе механизмов.

4.6.1 Воздействие на ихтиофауну

В результате проведения дноуглубительных работ будут иметь место следующие факторы, отрицательно воздействующие на ихтиофауну:

- повреждение донных биотопов;
- взмучивание донных отложений;
- забор воды при работе землесосов;
- создание зон повышенного шума.

Прямые потери запасов рыб-бентофагов вследствие отторжения площадей нагула обусловлены нарушением поверхности дна, потерей 100% кормовых организмов бентоса на площадях донных отложений мощностью > 5 мм, образующихся вследствие оседания взвеси из шлейфов мутности, и потерей 50% бентоса за пределами этих площадей в зонах воздействия шлейфов мутности с концентрацией взвеси > 50 мг/л. Повышенные концентрации взвеси в воде и гибель кормовых планктонных организмов приведут к временному сокращению нагульных площадей рыб-планктофагов. Кроме того, при заборе воды в процессе работы земснаряда и в объеме шлейфа мутности с концентрацией взвеси свыше 100 мг/л возможна 100% гибель молоди мелких промысловых рыб – кормовых объектов хищных промысловых рыб. Таким образом, произойдет временное снижение продуктивности кормовой базы обитающих на данном участке рыб разных экологических групп.

Шум и вибрация, производимые работающими земснарядами и судами, по-разному действуют на морскую биоту в зависимости от силы раздражителей, вида объекта и его биологического и физиологического состояния. Известно, что слабые воздействия шума и вибрации являются привлекающим фактором для водных обитателей; более сильные воздействия создают отпугивающий эффект.

Рыбы воспринимают как механические, так и инфразвуковые и звуковые колебания. Они воспринимаются у них или органами боковой линии, или слуховым лабиринтом. Существенную роль в качестве резонатора играет плавательный пузырь. Издаваемые самими рыбами звуки при отсутствии посторонних шумов воспринимаются на расстоянии до 300 м. В зависимости от вида, возраста и биологического состояния рыб (нагул, нерест, миграции), а также от интенсивности

воздействия и величины волнения, взрослые особи рыб стремятся уходить от источника шума на расстояние до нескольких сот метров. Это не влечет за собой необратимых популяционных последствий и не приносит прямого вреда конкретным особям.

4.6.2 Воздействие на орнитофауну

При проведении работ по дноуглублению воздействие испытывают морские виды птиц, в основном из-за проявления «фактора беспокойства». При этом на птиц оказывает воздействие не только шум действующих земснарядов и других судов, участвующих в работах, но и само присутствие судов, а также используемое ими заборное оборудование.

Фактор беспокойства (ФБ) вследствие присутствия судов на акватории может оказаться существенным в местах линных, выводковых и миграционных скоплений морских птиц. Поскольку работы по дноуглублению будут вестись в акваториях с интенсивным судоходством, значимого воздействия на птиц от проявления (ФБ) не ожидается.

Шум при работе земснарядов, теоретически может оказывать незначительное воздействие на органы слуха птиц в момент их ныряния, вызывая беспокойство. Наблюдения за поведением птиц при выполнении сейсморазведочных работ показали, что птицы, не будучи приспособленными к ориентированию в воде при помощи слуха, вообще мало чувствительны к подводным шумам. Учитывая тот факт, что воздействие шумов при проведении сейсморазведочных работ, значительно превосходит воздействие при ведении дноуглубительных работ, можно сделать вывод о незначительности возможного воздействия на органы слуха птиц в момент их ныряния.

Искусственное освещение земснарядов и других судов, участвующих в работах, привлекает птиц, особенно при неблагоприятных метеоусловиях. Для ночных мигрантов освещенная зона создает эффект замкнутого пространства, в котором птицы начинают хаотично кружиться. Это может привести к столкновению птиц с конструкциями судов.

Воздействия каких-либо других физических факторов на птиц при проведении рассматриваемых работ, не прогнозируется.

В связи со снижением численности кормовых организмов в районе дноуглубительных работ, включая рыб, следует ожидать незначительного снижения численности морских птиц, хотя это не окажет существенного влияния на общий состав популяций местных птиц.

4.6.3 Воздействие на морских млекопитающих

На участках акватории, где планируется проведение работ, маловероятно появление морских млекопитающих. Это участки, близкие к акватории порта, с активным судоходством, и встречи морских млекопитающих здесь отмечаются единично.

Морские млекопитающие сильно зависят от использования звука под водой в связи с тем, что пользуются им для общения и получения нужной информации об окружающей обстановке. Поэтому антропогенные шумы способны нарушить коммуникации между особями, что может повлиять на их поведение, распределение по акватории и численность.

Установлено, что если морские млекопитающие не реагируют на подводный шум изменением своего поведения, например, уходом с миграционных путей, избеганием этого района, прекращением питания и пр., то такое воздействие для данной особи, стада или вида в целом является незначительным. На рассматриваемой акватории исследований по воздействию шумов на морских млекопитающих не проводилось. В то же время долговременные наблюдения за поведенческой реакцией китов в других регионах показали, что пороговыми значениями для них является воздействие прерывистых (импульсных) шумов в 180 дБ относительно 1 мкПа и примерно 115-123 дБ для непрерывных звуков. Акустические мониторинговые исследования, проведенные специалистами ТОИ ДВО РАН, выполненные в период ведения строительно-монтажных работ на платформе ПА-Б на северо-восточном шельфе о. Сахалин в 2007 и 2008 гг., показали, что в условиях мелководья (глубины до 25-30 м) на удалении 8 км даже в наиболее активных фазах строительства шумы не превышали пороговых значений в диапазоне 5-15 000 Гц. Шум от судов, используемых при строительстве платформы, также был значительно ниже этих значений (Акустико-гидрофизические исследования на СВ шельфе о. Сахалин, 2007; 2008).

Таким образом, воздействие шумового фактора и вибраций на представителей морской фауны оценивается как средневременное, несущественное и локальное. При усилении его воздействия животные будут уходить от источника шума.

Существенного нарушения поведения морских млекопитающих, изменения путей миграции и нагула вследствие проведения дноуглубительных работ на акватории не ожидается.

4.6.4 Оценка потерь водных биоресурсов

Основными факторами негативного воздействия на водные биоресурсы в районе проведения работ являются:

- временное и постоянное нарушение биопродукционного воспроизводственного потенциала акватории при строительстве;
- распространение зон повышенной мутности и отложения взвешенных веществ (ВВ) на дно в результате проведения дноуглубительных работ (ДНУР) и дампинга грунта на акватории;
- в районе производства работ в шлейфе взвеси при определенных ее концентрациях и времени существования частично или полностью погибают, или снижают свою продуктивность планктонные кормовые организмы (воздействие локальное, временное до восстановления продуктивности планктонных сообществ);

- отложение на дно акватории ВВ при определенной толщине осадконакопления приводит к гибели бентосных кормовых организмов (воздействие локальное, временное до восстановления продуктивности бентосных сообществ);
- временное и постоянное нарушение дна акватории при проведении дноуглубительных работ;

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

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

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

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

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

Таким образом, согласно результатам современных исследований, протекание вод через зоны с повышенной мутностью при проведении грунтовых работ механизмами достаточно малой мощности не приводит к летальным последствиям для гидробионтов. Однако следует отметить, что в связи с многообразием, как водных объектов рыбохозяйственного значения, расположенных в различных климатических зонах и геоморфологических условиях, так и типов воздействия, приводящих к образованию зон дополнительной мутности в них (бурение скважин, разработка донного грунта различными по типу работы и производительности механизмов, осуществление дампинга и т.д.), применение, даже самых «продвинутых» (в смысле наукоемких, учитывающих достаточное для адекватной оценки ситуации количество факторов внешней среды и разнообразие способов воздействия), методик и типов расчета, приводит к результатам с достаточно

условной достоверностью (в первую очередь это касается малых пресноводных водотоков), проверить которую, можно лишь проведением затратных исследований в каждом конкретном случае. Поэтому для расчета вреда, наносимого водным биоресурсам в настоящем расчете, в целях реализации принципа «предосторожного» подхода, пороговые величины воздействия взвеси на зоопланктон принимаются 100% потерь кормовых организмов зоопланктона при концентрациях выше 20 мг/л.

Прямое непосредственное воздействие от строительных работ испытывает зообентос. В местах разработки грунтов погибает 100% бентосных организмов. Высокая мутность воды резко снижает количество донных организмов вследствие уменьшения трофности субстрата и затруднения поиска пищи. Способность бентосных организмов выживать под слоем переотложенных осадков сильно зависит от их видовых особенностей. Наиболее уязвимы в таких ситуациях организмы, обитающие на поверхности грунтов (эпифауна), тогда как виды, населяющие толщу осадков (инфауна) гораздо более толерантны.

Определение прогнозируемого ущерба рыбным запасам производится в соответствии с действующей методикой, утвержденной Приказом Минсельхоза России от 31 марта 2020 г. № 167 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам» (начало действия документа - 16.03.2021) и Приказом ФАР от 6 мая 2020 г. № 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".

При определении последствий негативного воздействия намечаемой деятельности в соответствии с п. 11 «Методики определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции...» учитывается характер ее воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания:

– временный (от одномоментного до длительности в несколько лет, но с возможностью последующего восстановления водных биоресурсов);

Анализ характера и объемов работ позволяет сделать вывод о том, что негативное воздействие от проведения ремонтных дноуглубительных работ на водные биологические ресурсы будет иметь **временный характер** (п.11 Методики).

Временный ущерб будет причинен вследствие:

- нарушения жизненно-важных функций организмов зоопланктона в зоне повышенной мутности воды, распространяющейся от участка работ на прилегающую акваторию, при проведении гидротехнических работ и при дампинге грунта;

- гибели организмов зоопланктона при разработке грунта землесосами в объеме воды, забираемом вместе с грунтом;
- гибели зообентоса при механическом нарушении дна при работе дноуглубительной техники;
- гибели зообентоса при засыпании оседающим грунтом в зоне повышенной мутности на участках дноуглубления и на подводном отвале;

Определение ориентировочной величины вреда, причиняемого водным биологическим ресурсам

Величины ущерба (вреда), наносимого водным биологическим ресурсам (ВБР) при строительстве и эксплуатации объектов, в результате распространения взвешенных веществ (ВВ) при дноуглубительных работах и дампинге рассчитаны по аналогии с величиной ущерба, согласованной Федеральным агентством по рыболовству по объекту аналогу («Терминал сжиженного природного газа и стабильного газового конденсата «Утренний». Внесение изменений и дополнений», согласование ФАР от 21.10.2021 №У02-3665) и представлены в таблице 4.5.1.

Величина ущерба (вреда), наносимого водным биологическим ресурсам (ВБР), в результате проведения ремонтных дноуглубительных работ (за 1 год) представлена в таблице 4.6.1.

Таблица 4.6.1 – Величина ущерба (вреда), наносимого водным биологическим ресурсам (ВБР)

Объекты	Площадь (по нижней бровке), га	Объем ДНУР, м ³ *	Итого ущерб, кг
Подходной канал терминала Утренний	286,51	2 640 270	51341,15
Акватория терминала Утренний	178,25	1 816 135	35315,5

* Максимально возможная величина за 10-летний период эксплуатации (в год)

Данные величины являются предварительными и будут уточняться после выполнения моделирования распространения взвешенных веществ при производстве гидротехнических работ.

Предложения по проведению восстановительных мероприятий

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.

В качестве компенсационного мероприятия исходя из практики работы воспроизводственных 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 осетра сибирского 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:

- Осетр сибирский – коэффициент промыслового возврата 1,6 % от годовика массой от 10 г и средней массой взрослых особей 13,5 кг.

Расчет компенсационного выпуска мальков показан в таблице 4.6.2.

Таблица 4.6.2 – Расчет ориентировочного ежегодного компенсационного выпуска мальков

Ущерб, кг	Вид рыб	Коэффициент промовозвр.	Вес произв.	Кол-во ВБР, шт
Подходной канал терминала Утренний				
51341,15	Осетр	1,6	13,5	237 691
Акватория терминала Утренний				
35315,5	Осетр	1,6	13,5	163 498

В настоящем разделе принят **максимальный** расчетный объем дноуглубления, и определена предварительная **ежегодная максимальная величина** ущерба (вреда), наносимого водным биологическим ресурсам.

Ввиду того, что фактический объем ремонтных дноуглубительных работ каждый год будет меняться, в рамках согласования намечаемой деятельности в Росрыболовстве для определения зависимости размера вреда водным биологическим ресурсам от объема дноуглубительных работ, дополнительно будет выполнено моделирование распространения взвешенных веществ в водной среде и определен расчет размера вреда водным биоресурсам для объемов дноуглубления 60%, 30% и 10% от проектного объема.

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.

Мероприятия по охране и восстановлению водных биоресурсов:

- проведение гидротехнических работ в строгом соответствии с проектными решениями и календарным графиком;

– согласование всех работ и сроков их выполнения с Нижнеобским территориальным управлением Росрыболовства;

– компенсация ущерба водным биологическим ресурсам предлагается путем искусственного воспроизводства рыб в объеме, эквивалентном причиняемому ущербу и выпуск в Обскую губу и впадающие в нее реки.

4.6.5 Выводы

Воздействие дноуглубительных работ на кормовую базу рыб и ихтиофауну при штатном режиме проведения будет носить временный характер и проявляться локально на участках дноуглубления и дампинга грунта.

Воздействие проектируемой деятельности на морских млекопитающих и птиц при штатном режиме проведения работ будет заключаться в основном в проявлении фактора беспокойства. Это воздействие сравнимо с таковым при обычном для объекта режиме судоходства и не окажется значительным.

При строгом соблюдении природоохранных мероприятий реализация проекта не приведет к значительному негативному воздействию на морскую биоту.

Краткое обоснование результатов оценки значимости воздействий на водную биоту в результате осуществления планируемой деятельности представлены в таблице 4.6.4

Таблица 4.6.4. Оценка значимости воздействий на водную биоту

Аспекты	Воздействия/ последствия/ риски	Значимость рисков
Причины, вызывающие воздействия	Характеристика воздействий/последствий и вероятность их наступления	
Проведение дноуглубительных работ в акватории Енисейского залива	<p>1. Увеличение мутности</p> <p>2. Осаждение взвеси и заиление донных сообществ бентоса в зоне строительных работ</p> <p>3. Риск снижения популяции рыб</p> <p>Воздействие высокой интенсивности, локализуется зоной работ. Предполагается снижение мутности после окончания строительных работ. Обусловленный риск, связанный с данным воздействием, оценивается как высокий, поскольку работы будут осуществляться на акватории Обской губы – водоема высшей рыбохозяйственной категории.</p>	<p>Обусловленный риск</p> <p>Высокий</p>
	Остаточное воздействие после проведения строительных работ будет локализовано. Остаточные риски оценены как умеренные.	<p>Остаточный риск</p> <p>Умеренный</p>

4.7 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории

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

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

При производстве работ воздействия на биоценозы ближайших ООПТ не ожидается в связи со значительной удаленностью района проведения работ.

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

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»

Основной вибрационный дискомфорт приходится на оборудование и двигатели используемых судов различного назначения. Все суда, используемые при строительстве и эксплуатации, должны иметь на борту копию протокола результатов измерения вибрации. Все установленное оборудование должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

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 охранных 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 дноуглубительных 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 дноуглубительных работ может быть разгерметизация корпуса одной из единиц дноуглубительного 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 **самоотвозного трюмного землесоса типа Utrecht**.

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 самоотвозного трюмного землесоса типа Utrecht составляет **311,702 м³**.

Плотность топлива маловязкого судового (далее – ТМС)– 0,893 т/м³.

Масса нефтепродукта при разгерметизации двух максимальных смежных топливных танков судна самоотвозного трюмного землесоса типа Utrecht составит 278,3 т.

Таким образом, в качестве аварийной ситуации на период проведения дноуглубительных работ рассматривается: разгерметизация 2-х смежных топливных танков максимального объема самоотвозного трюмного землесоса типа

Utrecht → вылив и истечение нефтепродукта (ТМС) → распространение нефтяного пятна по водной поверхности и дрейф его под действием ветра и течения → загрязнение нефтепродуктом участка акватории площади и береговой полосы.

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:

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

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):

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

где:

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

Площадь пятна (эллипс) будет в таком случае равна S , (m^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 самоотвозного трюмного землесоса типа Utrecht объемом 311,702 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	424,0470989	464,7896322	154717,7657	2,015	526,7118495	175330,2459	1,778	600,33	199835,9671	1,560
120,0	504,2798271	572,8003275	226748,5454	1,375	676,9406686	267973,5058	1,163	800,751	316984,9483	0,983
180,0	558,0773672	650,9502593	285175,2764	1,093	792,1023906	347012,7171	0,898	959,915	420529,8808	0,741
240,0	599,6931584	714,9304446	336560,0336	0,926	890,0729236	419009,9546	0,744	1098,3	517032,8395	0,603
300,0	634,0983126	770,3291831	383444,5816	0,813	977,3785956	486506,9828	0,641	1223,54	609035,5889	0,512
360,0	663,6695758	819,8625398	427132,4918	0,730	1057,251182	550807,3732	0,566	1339,48	697841,7006	0,447
420,0	689,7450722	865,0812596	468398,1456	0,665	1131,564579	612685,5073	0,509	1448,38	784225,5558	0,397
480,0	713,1593708	906,9646125	507746,0952	0,614	1201,517978	672645,9371	0,463	1551,71	868691,7069	0,359
540,0	734,4711202	946,175533	545526,8038	0,571	1267,932812	731039,1259	0,426	1650,46	951590,617	0,328
600,0	754,0742249	983,1863264	581995,4416	0,536	1331,400544	788120,2439	0,396	1745,38	1033177,456	0,302

Результаты моделирования

Масштабы загрязнения акватории Обской губы будут определяться неблагоприятными гидрометеорологическими условиями, а именно – скоростью и направлением ветра, течением вод.

– Максимально возможная протяженность береговой линии, загрязненной проливом нефти (по результатам моделирования дрейфа пятна) составляет 0,96 км;

– Максимально возможный объем грунта береговой линии, загрязненного проливом нефти (по результатам моделирования дрейфа пятна) составляет 864 м³ (с учетом глубины проникновения нефтепродукта в грунт до 30 см и ширины загрязнения береговой полосы до 3 м).

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 **311,702 м³**, в случае аварийного разрушения двух максимальных смежных топливных танков самоотвозного трюмного землесоса типа Utrecht. Согласно таблице 4.9.1 при наихудшей скорости ветра 6 м/с спустя 4 часа после пролива площадь разлива составит **517032,8395 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 самоотвозного трюмного землесоса типа Utrecht
$\rho, \text{ т/м}^3$			0,893
$T, ^\circ\text{C}$			17
$k, \text{ м}$			0,005
$q_{\text{и.п.}}, \text{ г/м}^2$			737
$F_{\text{ср.}}, \text{ м}^2$			517032,8395
$T, \text{ час/период}$			24
$M, \text{ т/период}$			381,0532
$G, \text{ г/с}$			4410,3379
<i>Загрязняющие вещества</i>	<i>код</i>	<i>Валовый выброс, т/период</i>	
Дигидросульфид	333	0,48	1,5266
Алканы С12-19	2754	99,52	316,5265
<i>Загрязняющие вещества</i>	<i>код</i>	<i>Максимально-разовый выброс, г/с</i>	
Дигидросульфид	333	0,48	21,1696
Алканы С12-19	2754	99,52	4389,1682

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 минус $27,7^\circ\text{C}$.

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)			По ширине	По длине		
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	13449008,00	7926729,00	13449008,00	7836808,00	62756,00	0,00	2000,00	2000,00	2,00

Значения границ зон воздействия (1 ПДК) при повреждении топливных танков самоотвозного трюмного землесоса типа Utrecht представлены в таблице 4.9.5.

Таблица 4.9.5 – Значения границ зон воздействия (1 ПДК) при повреждении топливных танков самоотвозного трюмного землесоса типа Utrecht

Загрязняющее вещество		Граница зоны воздействия объекта (1ПДК), м
наименование	код	При повреждении топливных танков самоотвозного трюмного землесоса типа Utrecht
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	32437
Алканы C12-19 (в пересчете на C)	2754	41649

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 самоотвозного трюмного землесоса типа Utrecht на акватории** в соответствии с выполненными расчетами:

- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Дигидросульфид) составляет 32437 м от места проведения работ;
- максимальный размер зоны воздействия (1ПДК) по веществу (Алканы C12-19) составляет 41649 м от места проведения работ.

Ближайшим населённым пунктом к району проведения работ является поселок Табидеяха, расположенный на расстоянии более 70 км к югу от участка проведения работ. Вахтовый посёлок Сабетта расположен на расстоянии более 60 км к северо-западу от участка проведения работ.

В северо-восточном на расстоянии более 137 км от границ производства работ расположен Национальный парк «Гыданский».

В зону воздействия 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).

На участке работ территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера регионального значения не зарегистрировано.

Основным видом традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера на территории Тазовского муниципального района является оленеводство. Данный вид деятельности на территории ЯНАО регулируется Законом Ямало-Ненецкого автономного округа №46-ЗАО от 02.11.1998 «Об оленеводстве». Организация оленеводства на территории ЯНАО, как одного из видов традиционной хозяйственной деятельности, направлена на создание условий для эффективной хозяйственной деятельности и сохранения традиционного уклада жизни и культуры коренных малочисленных народов Севера и этнических общностей. Основным пользователем земель сельскохозяйственного назначения (оленьи пастбища) является Муниципальное унитарное предприятие «Совхоз Антипаютинский», занимающейся на данных землях хозяйственной деятельностью по содержанию и разведению северных оленей. Ввиду производства работ на акватории Обской губы, а также на техногенной измененной территории воздействия на оленеводство отсутствует.

В границах Салмановского лицензионного участка в районе озера Нензатато ведут традиционный образ жизни ориентировочно 50 семей из числа малочисленных народов Севера, из них около 10 семей проживает круглогодично, 40 семей в летний и осенний периоды. Количество выпасаемого поголовья оленей на участках месторождения составляет 15 тысяч голов.

В морской акватории, в местах круглогодичного проживания коренных малочисленных народов Севера, осуществляется традиционное рыболовство, без предоставления рыбопромыслового участка.

Негативное воздействие на исконную среду обитания коренных малочисленных народов Севера в виде снижения промыслового запаса или отчуждения земель, воздействия на животный и растительный мир. Выводы по данным темам представлены в соответствующих разделах тома.

4.11 Оценка социально-экономических условий

Тазовский район существует на карте нашей страны уже более девяти десятилетий. За это время он пережил разные периоды: суровые военные годы, эпоху геологических открытий, непростое время на рубеже веков. Как бы сложно не было, тазовчане всегда с честью преодолевали все трудности, зная, что вслед за полярной ночью обязательно наступит полярный день. За это время выковался особый характер, который присущ жителям тазовской земли. Именно он и помогает всем не просто жить в суровых условиях Заполярья, но и созидать и творить, развиваться самим и совершенствовать окружающий мир.

В настоящее время в муниципальном образовании продолжается строительство важных объектов и разработка месторождений, новый импульс для развития получают сельскохозяйственные предприятия и фабрики. Главное, сегодня Тазовский район является домом для семнадцати тысяч жителей, представляющих более тридцати различных национальностей. Мир и согласие, которое царят на территории муниципального образования, несмотря на принадлежность тазовчан к разным культурам, являются залогом успешного движения вперед.

Тазовский район для каждого из нас свой – уникальный. Бескрайние просторы и снежные метели, комариное лето и северное сияние, суровые морозы и разноцветный ковер, укрывающий летнюю тундру.

10 декабря 1930 года в составе существовавшей тогда Уральской области был образован Ямальский (Ненецкий) автономный округ со столицей в Обдорске. Первоначально созданные в его составе Надымский и Тазовский районы в том же году были реформированы. Часть Надымского района была передана в Ныдо-Гыдоямский (ненецкий) тузрайон, с центром в поселке Ныда, территория которого охватывала полуострова Евай и Гыдоямский, правобережье Тазовской губы до реки Мессояха, Обско-Тазовский (Безымянный) полуостров и правобережье Обской губы до реки Надыма.

Тазовский район был организован по бассейнам рек Таз и Пур, с центром в поселке Хальмер-седе (ныне поселок Тазовский). Окончательно границы Тазовского (Нижне-Тазовского) района были установлены постановлением 1932 года в составе мыса Круглого с селением Ямбург-Сале, всей Гыданской чистой тундры, земли Гыда-я, полуострова Явай и всех островов Карского моря, расположенных между 73 и 77 меридианами восточной долготы. С 1934 года Тазовский район вместе с Ямало-Ненецким автономным округом входил в состав Обь-Иртышской, а затем – Омской областей.

В эти годы в районе началось строительство национальных поселков и фабрик. Постепенно выросли Юрибей, Гыда, Антипаюта, Находка и другие новые населенные пункты. В 1944 году была образована Тюменская область, в состав которой вошел Ямало-Ненецкий автономный округ. В том же году в Тазовском районе были образованы Антипаютинский, Таранский, Тибейсалинский и Ямбургский сельские советы. В 1946 году в него вошел Гыдоямский сельсовет. В 1959 году был упразднен Таранский сельсовет. В 1968 году Ямбургский сельсовет был переименован в Находкинский. В 1976 году Гыдоямский сельсовет был переименован в Гыданский. В 1975 году был образован Газсалинский сельсовет, а двумя годами позднее был упразднен Тибейсалинский сельсовет.

Демографическая ситуация

На динамику численности населения в прогнозном периоде будут влиять демографические процессы, происходящие в предыдущих и текущем годах.

В Тазовском районе реализуются мероприятия регионального проекта «Финансовая поддержка семей при рождении детей» национального проекта «Демография», направленные на поддержку семьи, материнства и детства:

- единовременное пособие при рождении детей;
- единовременное пособие при рождении (усыновлении) первого ребенка для неработающих родителей;
- ежемесячная выплата в связи с рождением (усыновлением) первого ребенка;
- ежемесячная выплата семьям при рождении (усыновлении) третьего ребенка или последующих детей;
- ежемесячное пособие на ребенка для малоимущих семей;
- оформление и выдача свидетельств на региональный материнский (семейный) капитал (150 тыс. рублей на второго ребенка; 500 тыс. рублей на третьего);
- возмещение расходов по оплате отдыха и оздоровления многодетных семей.

В рамках регионального проекта «Старшее поколение» национального проекта «Демография» реализуется мероприятие: ежемесячное пособие опекунам совершеннолетних недееспособных граждан.

В 2021-2023 годах рост численности населения будет происходить за счет естественного прироста. С учетом естественного прироста среднегодовая численность населения Тазовского района увеличится с 17 тыс. 607 человек в 2021 году до 17 тыс. 773 человек в 2023 году.

Коэффициент естественного прироста населения в период 2021-2023 годов составит 14,88 – 15 чел. на 1000 чел. населения.

В прогнозном периоде демографические тенденции значительно не изменятся – сохранится динамика увеличения уровня рождаемости и снижения уровня смертности.

По прогнозу 2021 года коэффициент рождаемости населения составит 21,7 родившихся на 1000 человек населения, коэффициент смертности – 6,82 умерших на 1000 человек населения.

Несмотря на стабильный показатель положительного естественного прироста в течение последних лет и благополучную демографическую ситуацию, в Тазовском районе в предстоящий плановый период будет продолжена планомерная работа по сохранению достигнутых результатов демографической политики.

Инвестиции и капитальное строительство

В прогнозном периоде ожидается положительная динамика инвестиционной активности предприятий.

В 2021 году объем инвестиций в основной капитал прогнозируется в сумме 228 млрд. 849 млн. рублей (135,6% к уровню 2019 года), к 2023 году объем инвестиций прогнозируется в сумме 259 млрд. 560 млн. рублей (153,8% к уровню 2019 года).

Значительная часть инвестиций приходится на реализацию инвестиционных проектов топливно-энергетического комплекса.

На территории Тазовского района с 2018 года реализуется крупнейший проект «Арктик СПГ-2»: строительство завода по сжижению природного газа на ресурсной базе Салмановского месторождения. Планируемый срок запуска первой линии – 2022-2023 годы.

В поддержку строительного комплекса в районе реализуются мероприятия Адресной инвестиционной программы Ямало-Ненецкого автономного округа, в рамках которой за счет средств окружного бюджета (с учетом софинансирования из местного бюджета) инвестируются объекты капитального строительства.

Капитальные вложения в объекты строительства на 2021 год по Адресной инвестиционной программе Ямало-Ненецкого автономного округа прогнозируются в сумме 2 млрд. 198 млн. 046 тыс. рублей, из них: 453 млн. 991 тыс. рублей по заказчику Адресной инвестиционной программы ЯНАО – Администрация Тазовского района и 1 млрд. 744 млн. 055 тыс. рублей по заказчику Адресной инвестиционной программы ЯНАО - ГКУ «Дирекция капитального строительства и инвестиций ЯНАО». За счет средств местного бюджета, на условиях софинансирования АИП ЯНАО, планируется направить 4 млн. 540 тыс. рублей.

В соответствии с проектом Адресной инвестиционной программы Ямало-Ненецкого автономного округа на 2021-2023 годы объем бюджетных ассигнований составит 9 млрд. 226 млн. 569 тыс. рублей.

Капитальные вложения будут направлены на проектирование и строительство объектов:

- «Административно-бытовой комплекс ОМВД России по Тазовскому району, п. Тазовский Тазовского района»;
- «Спальные корпуса № 1 на 300 мест и № 2 на 300 мест, с. Гыда Тазовского района (1 этап)»;
- «Детский сад на 300 мест в п. Тазовский Тазовского района, в том числе затраты на проектно-изыскательские работы»;
- «Детский сад на 120 мест в п. Антипаюта Тазовского района, в том числе затраты на проектно-изыскательские работы»;
- «Школа на 800 мест в п. Тазовский Тазовского района, ЯНАО»;
- «Центр культурного развития п. Тазовский Тазовский район, в том числе затраты на проектно-изыскательские работы»;
- «Педиатрическое отделение на 13 коек в п.Тазовский, ЯНАО, в том числе затраты на проектно-изыскательские работы»;
- «Участковая больница на 11 коек с врачебной амбулаторией на 35 посещений в смену, с. Гыда Тазовского района»;
- «Строительство туберкулезного отделения на 12 коек ГБУЗ «Ямало-Ненецкий противотуберкулезный диспансер» п. Тазовский Тазовский район, в том числе проектно-изыскательские работы»;

- «Инфекционное отделение на 13 коек п. Тазовский Тазовский район, в том числе проектно-изыскательские работы»;
- «Стационар на 46 коек с вспомогательными помещениями п. Тазовский Тазовский район»;
- «Участковая больница на 9 коек с врачебной амбулаторией на 35 посещений в смену с. Антипаюта Тазовский район»;
- «Инженерное обеспечение мкр. Солнечный п. Тазовский, в том числе проектно-изыскательские работы»;
- «Котельная производительностью 45 МВт с возможностью расширения котельной до 55 МВт в п. Тазовский, Тазовского района, ЯНАО»;
- «Канализационно-очистные сооружения в п. Тазовский»;
- «Реконструкция магистральных сетей тепло-водоснабжения в с. Антипаюта, Тазовский район, ЯНАО»;
- «Реконструкция магистральных сетей тепло-водоснабжения в п. Тазовский, Тазовский район, ЯНАО».

Жилищное строительство

За период 2021-2023 годов планируется ввести более 55 тыс. кв. м жилья, в том числе:

- в 2021 году – 21 155,64 м² жилья;
- в 2022 году – 14 637,90 м² жилья;
- в 2023 году – 19 742,09 м² жилья.

В том числе в п. Тазовский за период 2021-2023 годы 36 147,77 м², в с. Антипаюта – 12 084,56 м², в с. Гыда – 6 303,3 м², в с. Находка – 1 000 м².

Необходимо продолжить мероприятия по переселению граждан из аварийного жилищного фонда.

На территории Тазовского района по состоянию на 01 октября 2020 года признаны аварийными 270 домов, общей площадью 108 995,48 кв. м, площадь жилых помещений 97 709,59 кв. м., из них:

- п. Тазовский – 134 дома, общей площадью 60 188,88 кв. м., площадь помещений составляет 52 089,79 кв. м.;
- с. Антипаюта – 67 домов, общей площадью 12 132,2 кв. м., площадь помещений составляет 11 395,00 кв. м.;
- с. Газ-Сале – 39 домов, общей площадью 32 663,30 кв. м., площадь помещений составляет 30 618,0 кв. м.;
- с. Находка – 19 домов, общей площадью 2 545,00 кв. м., площадь помещений составляет 2 180,8 кв. м.;
- с. Гыда – 11 домов, общей площадью 1 466,1 кв. м., площадь помещений составляет 1 426,00 кв. м.

В настоящее время на территории села Гыда реализация мероприятий по переселению граждан из аварийного жилищного фонда полностью завершена. Расселенные дома проходят процедуру сноса.

В рамках реализации программ по переселению граждан из аварийного жилищного фонд, действующих на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, в период с 2021-2023 годы на территории Тазовского района планируется расселить 149 аварийных домов, площадью помещений 47 764,16 кв. м., в которых проживает 1260 семей.

Промышленность

В среднесрочной перспективе промышленное производство останется ведущей отраслью, обеспечивающей рост экономики Тазовского района.

Прогноз развития промышленного производства в 2021 году предусматривает увеличение общего объема промышленности в сопоставимых ценах к уровню 2020 года на 1,5 %. В 2023 году к 2020 году прирост промышленного производства на 14,4 %.

В среднесрочной перспективе предполагается, что прирост промышленного производства будет зависеть от увеличения внешнего спроса на углеводородное сырье.

В прогнозном периоде сохранится тенденция роста обрабатывающих производств. Прирост обрабатывающих производств в 2021 году к уровню 2020 года в сопоставимых ценах составит 1,7 %, в 2023 году к 2020 году – 10,4 %.

Агропромышленный комплекс

Основной отраслью сельскохозяйственного производства и основой жизнеобеспечения коренного населения, проживающего в тундре, является оленеводство.

Весь объем валовой продукции сельского хозяйства составляет продукция животноводства. В 2021 году общий объем производства сельскохозяйственной продукции прогнозируется в сумме 719 млн. 963 тыс. рублей (103,1% к уровню 2019 года), в 2023 году – 721 млн. 403 тыс. рублей (103,3% к уровню 2019 года).

В прогнозируемом периоде 2021-2023 годов объем заготовки мяса (в убойном весе) составит в среднем 280,7 тонн в год и составит 112,7% к уровню 2019 года; объем закупа мяса составит в среднем 515 тонн (178,4 % к уровню 2019 года).

В прогнозируемый период планируется сохранение объема вылова рыбы в среднем 2 459,6 тонн в год и составит 100,6% к уровню 2019 года.

Финансовое состояние муниципальных унитарных предприятий муниципального образования

На территории муниципального образования Тазовский район осуществляют финансово-хозяйственную деятельность Тазовское муниципальное унитарное дорожно (далее – ТМУДТП) и муниципальное унитарное предприятие «Совхоз «Антипаютинский» (далее – МУП «Совхоз «Антипаютинский»).

Отрицательный финансовый результат по итогам 2019 года сложился у ТМУДТП в размере 48 млн. 514 тыс. рублей. По сравнению с 2018 годом финансовое положение предприятия ухудшилось, так как в 2018 году конечным финансовым результатам предприятия была прибыль в размере 447 тыс. рублей.

На отрицательный финансовый результат предприятия повлияло несвоевременное выполнение обязательств по договору с АО «Мессояханефтегаз» по устройству и содержанию временных автодорог и ледовых переправ в декабре 2019 года «обустройство полотна 1-й категории» из-за погодных условий. Средства в размере 49 млн. 303 тыс. 462 рубля перечислены в феврале 2020 года.

Финансовое состояние по итогам 2019 года МУП «Совхоз Антипаютинский» характеризуется положительным финансовым результатом деятельности за счет получения прибыли в размере 18 млн. 325 тыс. рублей. По сравнению с 2018 годом финансовое положение предприятия улучшилось, так как в 2018 году конечным финансовым результатам предприятия был убыток в размере 5 млн. 422 тыс. рублей.

Чистая прибыль МУП «Совхоз Антипаютинский» в 2020 году оценивается в размере 2 млн. 697 тыс. рублей, ТМУДТП – 448 тыс. рублей. В 2021 - 2023 годах размер чистой прибыли прогнозируется МУП «Совхоз Антипаютинский» 5 млн. 145 тыс. рублей, ТМУДТП – 448 тыс. рублей.

Кредиторская задолженность предприятий по итогам 2019 года составила 195 млн. 618 тыс. рублей, в том числе ТМУДТП – 195 млн. 311 тыс. рублей, МУП «Совхоз Антипаютинский» - 307 тыс. рублей. По оценке 2020 года ожидается снижение кредиторской задолженности предприятий до 97 млн. 377 тыс. рублей. В 2021 – 2023 годах кредиторская задолженность прогнозируется МУП «Совхоз Антипаютинский» в размере 300 тыс. рублей, ТМУДТП – 85 млн. 600 тыс. руб. – 78 млн. 600 тыс. руб.

Дебиторская задолженность предприятий по итогам 2019 года составила 94 млн. 363 тыс. рублей, в том числе ТМУДТП – 86 млн. 433 тыс. рублей, МУП «Совхоз Антипаютинский» - 7 млн. 930 тыс. рублей. По оценке 2020 года ожидается увеличение дебиторской задолженности предприятий до 105 млн. 423 тыс. рублей. В 2021 – 2023 годах дебиторская задолженность прогнозируется МУП «Совхоз Антипаютинский» в размере 10 млн. рублей, ТМУДТП – 160 млн. руб.

Основные параметры муниципальных программ муниципального образования

В 2021 - 2023 годах в муниципальном образовании продолжится реализация 11 муниципальных программ, мероприятия которых направлены на развитие образования, обеспечение безопасности и правопорядка, защиту граждан от преступных посягательств, доступность среды жизнедеятельности инвалидов, социальную поддержку граждан, в том числе находящихся в трудной жизненной ситуации, профилактику семейного и детского неблагополучия, решение проблем духовного и национально-культурного развития, традиционного жизнеобеспечения коренных малочисленных народов Севера, возможности для граждан вести здоровый образ жизни, систематически заниматься физической культурой и спортом, мероприятия направлены на обеспечение отдыха и оздоровление детей,

трудоустройство в летний период детей и молодежи, развитие предпринимательства, и т.д.

Рынок труда

Развитие рынка труда в среднесрочной перспективе будет проходить в условиях демографических ограничений и в значительной степени определяться общей ситуацией в экономике, в том числе в условиях последствий ограничительных мер, связанных с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

Среднегодовая численность занятых в экономике в 2021 прогнозируется в количестве 27 121 человек (106 % к 2019 году), к 2023 году - 28 053 человек (109,6% к 2019 году).

По предварительной оценке, с учетом увеличения численности работающих, в 2021 году фонд заработной платы составит 32 млрд. 604 млн. 155 тыс. рублей (107,4% к уровню 2019 года), в 2023 году – 34 млрд. 996 млн. 679 тыс. рублей (115,3% к уровню 2019 года) (исходя из объема дотации, предусмотренной окружным бюджетом бюджета муниципального образования).

В 2021-2023 годах планируется постепенное снижение доли населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума с 35,8% в 2021 году до 35,3% в 2023 году.

Прирост прожиточного минимума на душу населения в целом по ЯНАО в 2021-2023 годах ожидается в среднем около 3,4 % в год. Прогнозируемый прирост величины прожиточного минимума обусловлен ожидаемым уровнем инфляции.

В 2021-2023 годах прогнозируется постепенное снижение численности официально зарегистрированных безработных граждан со 120 человек до 43 человек и уровня безработицы с 0,43% до 0,23 % (после увеличения в 2020 году до 0,73%).

В 2020 году в целях поддержки бизнеса и населения в период ограничений, связанных с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в автономном округе были приняты и реализуются пакеты антикризисных мер, направленные, прежде всего, на поддержание доходов населения, как работающего, так и временно оставшегося без работы, семей с детьми. Вместе с тем предполагается, что реализуемые меры поддержки позволят ограничить, но не исключить замедление темпов роста реальных заработных плат и реальных денежных доходов населения вследствие остановки бизнеса и мер по оптимизации издержек.

Социально-экономическое развитие муниципального образования в прогнозном периоде будет находиться в значительной зависимости от ситуации, складывающейся как в автономном округе, так и в российской экономике.

Обусловленный риск проведения ремонтных дноуглубительных работ на социально-экономическую сферу - умеренный. Работы могут оказать воздействие на рыболовный промысел, являющийся одним из традиционных видов

деятельности, но учитывая удаленность объекта от мест традиционного проживания коренных малочисленных народов, предполагается, что это воздействие будет умеренным. Остаточный риск – умеренный.

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 Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

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

В процессе работы судов, судового оборудования и механизмов основным фактором воздействия будет являться воздушный шум от работающих механизмов. Основными мероприятиями по защите от данного вида воздействия являются:

- использование современного, исправного оборудования;
- размещение оборудования (дизельных генераторов) в помещениях со звукопоглощающей облицовкой;
- эксплуатация техники со звукоизолирующими капотами, кожухами, глушителями, предусмотренными конструкцией;
- недопущение эксплуатации дизельных приводов электростанции с открытыми звукоизолирующими кожухами;
- контроль уровня воздушного шума.

Для защиты от вибрации, связанной с функционированием судового оборудования, будут использоваться следующие подходы:

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

5.3 Мероприятия по охране недр и донных отложений

Для снижения степени негативного воздействия при реализации проектных решений по производству дноуглубительных работ проектом предусмотрен комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий:

- с целью уменьшения влияния сбросов грунта разгрузка шаланд осуществляется при полной их остановке;
- контроль содержания загрязняющих веществ в воде и донных отложениях в рамках экологического мониторинга морской среды.

5.4 Мероприятия по сохранению животного мира (водных биологических ресурсов, орнитофауны, млекопитающих) и среды их обитания

Снижению воздействия на гидробионты будет способствовать:

– проведение гидротехнических работ в сроки, обеспечивающие минимальные нарушения условий существования гидробионтов;

Основным мероприятием по охране гидробионтов является использование технологии работ, обеспечивающей отсутствие сбросов в залив каких-либо загрязнённых производственных стоков или других вредных веществ.

В целях снижения воздействия на птиц ограничивается использование источников яркого света в темное время на земснарядах и других судах.

Ущерб морским биоресурсам будет компенсирован путем воспроизводства и последующего выпуска ценных пород рыб.

К наиболее значимым мероприятиям для сохранения морских млекопитающих относятся:

– исключения случаев браконьерства (полный запрет на ввоз всех орудий промысла животных);

– организация визуальных наблюдений (с использованием бинокля) за морскими млекопитающими в период проведения работ;

– соблюдение мер повышенной осторожности экипажами судов обеспечения при появлении морских млекопитающих в зоне проведения работ и маневров;

– мероприятия по снижению шума и вибраций;

– для судов, занятых в морских работах, выделяются соответствующие коридоры. Все суда обязаны держаться указанных коридоров, за исключением случаев, когда это необходимо из соображений безопасности, по иным неотложным причинам и по специальному разрешению.

5.5 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций 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 проведения дноуглубительных работ:

– 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 ремонт оборудования в соответствии с инструкциями поставщиков-изготовителей, 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.

– 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.

Разлитые нефтепродукты представляет большую опасность для животных и птиц. Нефтепродукты, попадая на животных и птиц, нарушает теплоизоляцию и приводит к их переохлаждению, они также опасны для птиц и животных, если попадают внутрь их организма. Исходя из этого, ниже, приведено описание мер, которые могут быть предприняты в случае разливов нефтепродуктов.

– Отпугивание для удаления птиц и млекопитающих из зон, загрязненных нефтепродуктом, при наличии соответствующих условий;

– Сбор птиц, запачканных нефтепродуктом и их обработка в полевых условиях;

– Обработка на месте;

– Транспортировка загрязненных нефтепродуктом птиц;

Работа с животными. Фактическая работа с животными может осуществляться только специально обученными и квалифицированными людьми.

5.6 Мероприятия по безопасному обращению с отходами

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.

6 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

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 (ПЭКиМ) 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.

Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 24.03.2014 г. №147 «Об утверждении формы и порядка представления отчетности по осуществлению наблюдений за районом захоронения грунта, извлеченного при проведении дноуглубительных работ во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации, и состоянием морской среды» утверждены:

– форма отчетности по осуществлению наблюдений за районом захоронения грунта, извлеченного при проведении дноуглубительных работ во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации, и состоянием морской среды;

– порядок представления отчетности по осуществлению наблюдений за районом захоронения грунта, извлеченного при проведении дноуглубительных работ во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации, и состоянием морской 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 прилежащей зоне РФ» № 155-ФЗ от 13.07.1998 г.;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 24.03.2014 г. № 147 «Об утверждении формы и порядка представления отчетности по осуществлению наблюдений за районом захоронения грунта, извлеченного при проведении дноуглубительных работ во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации, и состоянием морской среды»;
- Распоряжение Правительства РФ от 30.12.2015 № 2753-Р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, при содержании которых в грунте, извлеченном при проведении дноуглубительных работ, в концентрациях, превышающих химические характеристики грунта в районе его захоронения до воздействия, вызванного захоронением этого грунта, захоронение его во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации запрещается;
- 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 фонового загрязнения окружающей среды;
- фондовые 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 в период производства работ на акватории

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

Производство работ на акватории порта

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;
- наличие журнала нефтяных операций с нефтепродуктами и их производными. 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 ПЭЖ проверяется соблюдение указанных выше условий.

6.2 Производственный экологический мониторинг в период производства работ на акватории

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 работ.

В ходе каждой съёмки мониторинг природных (морских) вод осуществляется на 3(трех) станциях контроля.

В соответствии с РД 52.24.309-2016 «Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши» количество горизонтов на вертикали устанавливаются в зависимости от глубины водного объекта в месте проведения измерений:

- при глубине до 5 м устанавливается один горизонт (летом - у поверхности воды на глубине от 0,2 до 0,5 м; зимой - у нижней поверхности льда)
- при глубине от 5 до 10 м устанавливаются два горизонта: один - у поверхности, а второй - в 0,5 м от дна;
- при глубине более 10 м устанавливаются три горизонта: один - у поверхности, второй - в 0,5 м от дна, третий (дополнительный промежуточный) - на половине глубины.
- на глубоких водоемах устанавливаются следующие горизонты: у поверхности; на глубине 10; 20; 50; 100 м; у дна;
- в стратифицированном водоеме назначается дополнительный горизонт, расположенный в слое скачка плотности воды.

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.

Перечень контролируемых параметров

С целью оценки техногенного воздействия ДНУР 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.

Полученные результаты химико-аналитических исследований проб природных (морских) вод должны проверяться на соответствие требованиями установленные приказом Федерального агентства по рыболовству № 20 от 18.01.2010 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

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 (Переиздание);
- 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.

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».

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 производства работ 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

Отбор проб выполняется на 3 (трех) станциях контроля. Координаты станций уточняются на месте в ходе выполнения рекогносцировочного обследования и съемок ПЭМ.

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 работ 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 Программа наблюдений за районом захоронения донного грунта

Производственный контроль в области охраны окружающей среды (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 качестве подсистем производственного экологического контроля (мониторинга) будут выступать следующие виды работ:

- наблюдения за состоянием морских вод;
- наблюдения за состоянием донных отложений;
- наблюдения за состоянием водных биоресурсов;
- промеры глубин.

6.3.1 Мониторинг состояния морской среды

Расположение

Производственный экологический контроль (мониторинг) состояния водного объекта включает наблюдения за качеством природных (морских) вод на участке акватории района захоронения извлеченных донных грунтов.

В ходе каждой съёмки мониторинг природной (морской) воды осуществляется на 2 (двух) станциях контроля.

В соответствии с РД 52.24.309-2016 «Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши» количество горизонтов на вертикали устанавливаются в зависимости от глубины водного объекта в месте проведения измерений:

- при глубине до 5 м устанавливается один горизонт (летом - у поверхности воды на глубине от 0,2 до 0,5 м; зимой - у нижней поверхности льда)
- при глубине от 5 до 10 м устанавливаются два горизонта: один - у поверхности, а второй - в 0,5 м от дна;
- при глубине более 10 м устанавливаются три горизонта: один - у поверхности, второй - в 0,5 м от дна, третий (дополнительный промежуточный) - на половине глубины.
- на глубоких водоемах устанавливаются следующие горизонты: у поверхности; на глубине 10; 20; 50; 100 м; у дна;
- в стратифицированном водоеме назначается дополнительный горизонт, расположенный в слое скачка плотности воды.

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.

Перечень контролируемых параметров

С целью оценки техногенного воздействия 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.

Полученные результаты химико-аналитических исследований проб природных (морских) вод должны проверяться на соответствие требованиями установленные приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 № 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».

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 (Переиздание);
- 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».

6.3.2 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.

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.

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».

6.3.3 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.

Расположение точек контроля

Пункты контроля за качеством водных биологических ресурсов располагаются: на 2 (двух) станциях, расположенных в непосредственной близости (или в районе) демпинга грунта;

Отбор проб ихтиофауны 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.

6.4 Мониторинг аварийных ситуаций на период проведения дноуглубительных работ

Источниками возможных аварий являются проявления определенных опасностей: природных (штормы, ураганы и т.д.), техногенных и социальных (террористические акты, несанкционированные действия, проектные неточности, неверные организационные решения). Аварийные ситуации могут возникать совместно, являясь причиной и следствием других аварийных ситуаций.

При разливах нефти и нефтепродуктов на море, при всем разнообразии сценариев развития событий, основными вариантами являются всего два:

- нефтяное пятно будет находиться в отдалении от берега;
- нефть войдет в соприкосновение с прибрежными водами и береговой линией.

В первом случае под влиянием ветра, течений, турбулентного перемешивания и других гидродинамических процессов будет происходить перенос нефтяного пятна, и биологические эффекты сведутся к локальным, быстро восстанавливаемым нарушениям на поверхности моря и в пелагиали. Во втором случае последствия для берега и биологических ресурсов района могут быть весьма существенными.

Основной задачей системы мониторинга в аварийном режиме работы является информационная поддержка плановых и экстренных мероприятий, направленных на устранение последствий нарушения технологического режима, локализация и минимизация причиненного ущерба.

Эта задача решается путем проведения инструментальных наблюдений (измерений) экологических параметров по специальной программе, включающей в себя расширенный список объектов контроля (мониторинга), с сокращением интервала времени между измерениями.

Данная программа оперативно разрабатывается соответствующей службой на основании исходных данных об аварийной или нештатной ситуации, полученных от технологических служб, и должна включать следующие действия:

- расширение сети мониторинга, включающее увеличение количества объектов природной среды и пунктов мониторинга;
- увеличение частоты отбора проб в местах подверженных воздействию возникших аварийных или нештатных технологических ситуаций, а также в других точках контролируемой территории, подверженных опасности усиленного негативного воздействия;
- увеличение частоты измерения гидрометеорологических параметров и непрерывное отслеживание обстановки в заданных точках;
- оценку тенденции развития экологической ситуации на основе моделирования процессов переноса загрязняющих веществ в различных природных средах.

При составлении графиков дополнительного оперативного контроля учитываются:

- время и место выявления факта сверхнормативного загрязнения компонентов природной среды;
- время ликвидации причин, приведших к возникновению сверхнормативного загрязнения;
- масштаб аварии;
- количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии.

При ликвидации аварии с разливом нефти (нефтепродуктов) производится контроль:

- применяемых методов локализации и ликвидации пятна нефти;
- количества и типов используемых химических и иных веществ;
- объемов собранной, переданной на переработку нефти;
- эффективности мер по локализации и ликвидации разлива.

Наблюдательная сеть при аварийных ситуациях должна обеспечить:

- сбор достоверной информации о состоянии окружающей среды во время и после ликвидации аварийной ситуации;
- достоверную оценку ущерба окружающей среде.

Для документирования аварийных ситуаций, мер по их локализации проводятся фото и видеосъемки; дополнительно могут быть применены методы дистанционного мониторинга аварийного участка.

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. Предварительная периодичность контроля природных сред представлена в таблице 6.4.

Предварительный планируемый график экологического мониторинга и производственного контроля при разливе нефтепродуктов представлен в таблице 6.4.

Таблица 6.4.1 – Предварительный планируемый график экологического мониторинга и производственного контроля при разливе нефтепродуктов

Вид работ	Анализируемые параметры	Размещение пунктов наблюдения	Периодичность контроля	Способ контроля	Ожидаемые результаты
Мониторинг атмосферного воздуха	<p>Метеорологические показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Направление и скорость ветра; – Температура воздуха; – Состояние погоды и подстилающей поверхности. <p><u>Разлив нефти без возгорания</u></p> <p><u>Концентрация ЗВ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Оксиды азота; – Сероводород; – Углеводороды предельные С1-С5; – Углеводороды предельные С6-С10; – Бензол; – Ксилол (смесь изомеров); – Тoluол. – 	С подфакельной стороны от разлива на территории населенных пунктов .	4 раза в сутки ч/з 6 часов в течение 5-ти дней или до достижения допустимых показателей (ПДК).	Инструментальный	Определение степени воздействия на качество атмосферного воздуха населенных мест. Результаты применяются для принятия мер по защите населения.
Мониторинг морской воды	<p>Наличие нефтяной пленки, гидрологические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Соленость; – Температура; – Волнение; – Скорость и направление течения; <p>Гидрохимические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рН; – растворенный кислород; – % насыщения воды 	<p>Акватория, подвергшаяся загрязнению (всего не менее 5-ти точек), в т.ч.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Точки в местах установки НСС; – Точки через каждые 100 м вдоль БЗ для защиты берега; – Точки вдоль дрейфа пятна. <p>Фоновые пробы вне зоны</p>	<p>После ликвидации разлива 1 раз в 5 дней до достижения фоновых показателей.</p> <p>Через год после ликвидации разлива.</p>	Инструментально-лабораторный.	Определяется степень воздействия на качество морской воды. Определяется эффективность процесса восстановления.

Вид работ	Анализируемые параметры	Размещение пунктов наблюдения	Периодичность контроля	Способ контроля	Ожидаемые результаты
	растворенным кислородом; – БПК ₅ ; – ХПК; – Концентрации тяжелых металлов; – нефтяные углеводороды; – фенолы; – СПАВ.	воздействия (1-3 точки).			
Мониторинг донных отложений	– Гранулометрический состав; – pH; – Eh; – Нефтяные углеводороды (суммарно); – Тяжелые металлы.	В точках отбора морской воды	После ликвидации разлива. После проведения дополнительных мероприятий по очистке дна. Через год после ликвидации разлива.	Инструментально-лабораторный.	Определение мер по очистке дна. Определение степени воздействия на донные отложения. Определение эффективности процесса восстановления.
Мониторинг прибрежных территорий	– площадь загрязненного участка; – характеристика подстилающих слоев; – для пляжевых отложений гранулометрический состав; – глубина проникновения нефтепродукта в грунт; – содержание нефтяных углеводородов.	Загрязненные участки: – Пляжевые отложения через 250-500 м; – Нарушенные земли; – Места расположения емкостей для сбора нефтяных отходов. Фоновые пробы вне зоны воздействия (1-3 точки).	После ликвидации разлива. После проведения дополнительных мероприятий по берегу. Через год после ликвидации разлива.	Инструментально-лабораторный.	Определение необходимых дополнительных мер по ликвидации загрязнения прибрежных территорий и их восстановлению. Определение эффективности процесса восстановления.
Мониторинг водной биоты	Ихтиофауна: наличие, количество, видовой и возрастной состав мертвой	Зона разлива и проведения аварийных работ	Во время проведения аварийных работ по	Визуальный	Определение нанесенного ущерба водной биоте и

Вид работ	Анализируемые параметры	Размещение пунктов наблюдения	Периодичность контроля	Способ контроля	Ожидаемые результаты
	и снулой рыбы		ликвидации разлива. Во время проведения экологического мониторинга после ликвидации разлива.		последствий воздействия.
	Фитопланктон, зоопланктон, зообентос: – видовой состав; – количественные показатели; – наличие мертвых и поврежденных организмов. Промысловые виды рыб: – содержание углеводов нефти в биологических тканях.	В точках отбора морской воды и донных отложений	После ликвидации аварии. Через год после ликвидации аварии.	Лабораторный	Определение нанесенного ущерба водной биоте и последствий воздействия. Определение эффективности процесса восстановления.
Мониторинг животного мира	Состояние птиц и животных: факты гибели, замаскирования, неестественного поведения и проч.	Зона разлива и проведения аварийных работ	Во время проведения аварийных работ по ликвидации разлива. Во время проведения экологического мониторинга после ликвидации разлива.	Визуальный. Маршрутные обследования.	Принятие оперативных мер по спасению животных и птиц. Определение нанесенного ущерба биоте и последствий воздействия.
Контроль при обращении с отходами	– Соблюдение установленного порядка обращения с отходами; – Количество образующихся твердых и жидких отходов	Объекты сбора и временного накопления отходов	Ежедневно в период проведения аварийных работ	Инструментальный, экспертные оценки	Недопущение вторичного загрязнения окружающей среды.

6.5 Отчетность по результатам производственного экологического контроля и мониторинга

Основными видами информационной продукции в рамках ПЭКиМ, являются:

- оперативная информация об уровнях загрязнения окружающей среды в случае аварий;
- отчеты по результатам ПЭКиМ, полученным в ходе выполнения дноуглубительных работ;
- заключительный отчет, обобщающий результаты ПЭКиМ.

Указанные отчеты должны содержать следующую информацию:

- анализ состояния и изменений окружающей среды;
- оценку и прогноз экологических, экономических и социальных последствий негативного воздействия работ на окружающую среду;
- оценку эффективности природоохранных мероприятий;
- рекомендации по снижению и ликвидации последствий негативного воздействия на окружающую среду, повышению эффективности природоохранных мероприятий.

В соответствии с Приказом Минприроды РФ № 147 от 24.03.2014 г. «Об утверждении формы и порядка предоставления отчетности...» отчет по осуществлению наблюдений за районом захоронения грунта, извлеченного при проведении дноуглубительных работ, должен содержать:

2. Сведения о районе осуществления наблюдений:

- а) географические координаты района захоронения донного грунта;
- б) гидрографические сведения о районе захоронения донного грунта;
- в) карта района осуществления наблюдений с расположением пунктов (станций) наблюдения.

5. Сведения о проведении наблюдений в районе захоронения донного грунта в соответствии с программой наблюдений:

- географические координаты пунктов (станций) наблюдений;
- объекты наблюдений: вода, донные отложения, живые организмы в районе захоронения донного грунта;
- сроки, периодичность и продолжительность наблюдений;
- данные наблюдений по каждому из параметров окружающей среды и каждой из характеристик живых организмов (с указанием методов обработки данных наблюдений);
- данные наблюдений за промером глубин.

7 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду

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.

8 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.

8.1 Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха при строительстве на акватории

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.

Плата за загрязнение атмосферного воздуха при проведении ремонтного дноуглубления представлена в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1 – Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха при проведении ремонтного дноуглубления*

Код	Загрязняющее вещество	Мі атм, т за период строительства	Нні атм, руб/т	Мі атм × Нні атм, руб/ за период
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	97,308800	138,8	13506,46
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	15,812680	93,5	1478,49
328	Углерод (Пигмент черный)	3,835143	0	0,00
330	Сера диоксид	49,591000	45,4	2251,43
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	96,157000	1,6	153,85
0703	Бенз/а/пирен	0,000113	73553403	8311,53
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1,009686	1823,6	1841,26
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	25,046856	6,7	167,81
Всего:				27710,84
Итого в ценах 2021 г., с учетом коэф. 1,08				29927,71

Код	Загрязняющее вещество	Мі атм, т за период строительства	Нні атм, руб/т	Мі атм ×Нні атм, руб/ за период
учетом доп. коэффициента 2 (письмо от 16 декабря 2016 г. №ОД-06-01-31/25520)				59855,42

* В соответствии с Законодательством Российской Федерации плата за загрязнение атмосферного воздуха не взимается для передвижных объектов.

8.2 Расчет платы за размещение отходов

Оценка воздействия на окружающую среду выявила источники образования отходов в результате осуществления хозяйственной деятельности.

В соответствии с требованиями федеральных законодательных и нормативных документов за размещение отходов, образующихся при осуществлении хозяйственной деятельности, взимается плата согласно утвержденным ставкам. На период проведения строительных работ отход «Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров» подлежит размещению на полигоне. Согласно ФККО данный отход является твердым коммунальным отходом и подлежит передаче региональному оператору по обращению с отходами. Согласно п. 5 Постановления Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 при размещении твердых коммунальных отходов вносить плату обязаны региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, поэтому расчет платы за размещение отходов в период проведения работ по дноуглублению не проводился.

Расчет платы за размещение отходов для периода эксплуатации не производился, так как акватория и морской канал не образуют отходы в период эксплуатации, а суда, использующие его, являются сторонними.

8.3 Компенсационные мероприятия водным биологическим ресурсам

Объемы финансирования мероприятий по искусственному воспроизводству водных биоресурсов, будут выполняться в рамках договорных отношений с подрядными организациями.

9 Резюме нетехнического характера

Для обеспечения безопасного подхода к причалам терминала Утренний проектом предусмотрено создание Подходного канала и Акватории. Уменьшение проектных габаритов в районе подходного канала и акватории в результате воздействия естественных условий приведет к ухудшению условий плавания и увеличению рисков. Реализация данного проекта необходима для поддержания проектных отметок дна подходного канала и акватории и соответственно обеспечения безопасности морских и грузовых операций транспортных судов.

В рамках работ по разработке проектной документации проведена оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

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 (ЭСО).

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

воздействие объекта на атмосферный воздух;

воздействие физических факторов

Воздействие физических факторов не окажет негативного влияния на условия проживания населения, в период производства ремонтных дноуглубительных работ, в связи с удаленностью от населенных пунктов;

воздействие на поверхностные воды;

воздействие на водные биологические ресурсы;

воздействие при обращении с отходами;

воздействие на геологическую среду;

воздействие при аварийных ситуациях;

воздействие на социальную среду.

В рамках оценки воздействия для каждого показателя рассмотрены риски, присущие проекту (обусловленные риски) и остаточные риски.

Ближайшим населённым пунктом к району проведения работ является поселок Табидеяха, расположенный на расстоянии более 70 км к югу от участка проведения работ. Вахтовый посёлок Сабетга расположен на расстоянии более 60 км к северо-западу от участка проведения работ.

В северо-восточном на расстоянии более 137 км от границ производства работ расположен Национальный парк «Гыданский».

Ремонтное дноуглубление подходного канала и акватории терминала Утренний не окажет негативного влияния на условия проживания населения в связи с удаленностью от населенных пунктов.

По факторам химического и физического воздействия на атмосферный воздух обусловленный риск проводимых работ – умеренный, остаточный – низкий.

Обусловленный риск эксплуатации дноуглубительной техники и средств технического флота для водной среды – умеренный, остаточный – низкий.

Суммарный уровень потенциального воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период строительных работ соответствует требованиям российских нормативных документов в области обращения с отходами.

Учитывая незначительную глубину выемки грунта, проведение дночерпательных 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. Обусловленный риск – умеренный. Характер воздействий на участках дноуглубления и на месте дампинга локальный и длительный. Уровень воздействия можно оценить как допустимый (остаточный риск – умеренный).

При выполнении ремонтных дноуглубительных работ прогнозируется негативное воздействие на гидробионты, включая рыб и морских млекопитающих, а также на обитающих в районе производства работ птиц. Основными факторами воздействия являются механическое нарушение участков дна при производстве гидротехнических работ, формирование зон повышенной мутности воды и шумовое воздействие при работе механизмов. По результатам оценки значимости воздействий на водную биоту в результате осуществления планируемой деятельности обусловленный риск – высокий, остаточный – умеренный.

Обусловленный риск проведения ремонтных дноуглубительных работ для социально-экономической сферы - умеренный. Работы могут оказать воздействие на рыболовный промысел, являющийся одним из традиционных видов деятельности, но учитывая удаленность объекта от мест традиционного проживания коренных малочисленных народов, предполагается, что это воздействие будет умеренным. Остаточный риск – умеренный.

Все остаточные риски могут быть эффективно снижены путем предложенных организационных и управленческих мероприятий.

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации “Об охране окружающей среды” в материалах ОВОС разработана рекомендуемая система производственного экологического контроля и мониторинга для проведения ремонтных дноуглубительных работ.

При составлении Программы учитывались требования к порядку организации производственного экологического контроля и мониторинга природопользователями, определенные различными нормативно-правовыми актами Российской Федерации.

При соблюдении всех проектных решений и принципов экологической безопасности негативные последствия от реализации проекта будут сведены к минимуму.

10 Перечень терминов и сокращений

БС – Балтийская система

ВБР – Водные биологические ресурсы

ГМС – Гидрометеорологическая станция

ГН – Гигиенический норматив

ИГЭ – Инженерно-геологический элемент

МСОП – Международный союз охраны природы

НГKM - Нефтегазоконденсатное месторождение

НДС – Нормативы допустимого сброса

ОБУВ – Ориентировочный безопасный уровень воздействия

ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду

ООПТ – Особо охраняемые природные территории

ПДВ – Предельно допустимые выбросы

ПДК – Предельно допустимая концентрация

ПДК м.р. – Предельно допустимая концентрация максимально-разовая

ПДК с.г. – Предельно допустимая концентрация среднегодовая

ПДК с.с. – Предельно допустимая концентрация среднесуточная

ПДУ – Предельно допустимые уровни

ПОС – Проект организации строительства

ПМООС – Перечень мероприятий по охране окружающей среды

ПЭК – Производственный экологический контроль

ПЭКиМ - Производственный экологический контроль и мониторинг

ПЭМ – Производственный экологический мониторинг

РДР – Ремонтные дноуглубительные работы

СанПиН – Санитарные правила и нормы

ФККО - Федеральный классификационный каталог отходов

ЭСО – Экологическая и социальная оценка

11 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.

– РДС 82-202-96. Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве;

– 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;

– Руководство по расчету и проектированию шумоглушения вентиляционных установок / НИИСФ Госстроя СССР, Гос. проект. ин-т Сантехпроект Госстроя СССР. – М.: Стройиздат, 1982;

– Звукоизоляция и звукопоглощение / Л. Г. Осипов и др. - М.: ООО "Издательство АСТ", 2004;

– Каталог шумовых характеристик технологического оборудования (к СНИП П-12-77)

– Методические рекомендации по оценке необходимого снижения звука у населенных пунктов и определению требуемой акустической эффективности экранов с учетом звукопоглощения. Росавтодор 2003;

– 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";
- 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 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, утверждённая Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16.01.2020 г. №15/пр;
- Российский речной регистр. Правила предотвращения загрязнения окружающей среды с судов. Москва, 2015;
- Оценка количеств образующихся отходов производства и потребления. Методическая разработка. Санкт-Петербург, 1997;
- 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;
- ГОСТ Р 57678-2017. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация строительных отходов;
- Постановление Правительства РФ от 11.09.2020 № 1393 «О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».