

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КРАСНОЯРСКГАЗПРОМ НЕФТЕГАЗПРОЕКТ»**

Заказчик – ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск»

**ПРОГРАММА МОРСКИХ КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ
ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ОБЪЕКТА НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА:
«ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СКВАЖИНА № Р4 КИРИНСКОГО ГКМ»,
ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА «БУРЕНИЕ
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ. ОБУСТРОЙСТВО
КИРИНСКОГО ГКМ» (КОД СТРОЙКИ 046-3001292)**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
(ОВОС)**

2022

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КРАСНОЯРСКГАЗПРОМ НЕФТЕГАЗПРОЕКТ»**

Заказчик – ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск»

**ПРОГРАММА МОРСКИХ КОМПЛЕКСНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ
ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ОБЪЕКТА НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА:
«ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СКВАЖИНА № Р4 КИРИНСКОГО ГКМ»,
ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА «БУРЕНИЕ
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ. ОБУСТРОЙСТВО
КИРИНСКОГО ГКМ» (КОД СТРОЙКИ 046-3001292)**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
(ОВОС)**

Первый заместитель генерального директора
ООО «Красноярскагазпром нефтегазпроект»



Г.С. Оганов

Начальник отдела проектирования
строительства морских скважин, главный
инженер проекта
ООО «Красноярскагазпром нефтегазпроект»

П.В. Русакевич

«__» _____ 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
1	Текстовая часть	Лист 4
2	Приложения	Лист 165

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Фамилия, имя, отчество	Должность	Подпись
Каштанова И.Е.	Начальник Управления экологии	
Петровский А.С.	Начальника отдела экологического проектирования	
Пыдько С.В.	Заместитель начальника отдела экологического проектирования	
Дубовцева С.В.	Руководитель сектора промышленной экологии	
Никитченко Д.А.	Ведущий специалист	
Серова Е.Г.	Специалист	

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	5
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	8
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	9
1.1 ВВЕДЕНИЕ.....	9
1.2 СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ	10
1.3 СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ	10
1.4 НАИМЕНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПЛАНИРУЕМОЕ МЕСТО ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	10
1.5 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	10
1.6 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС).....	11
1.7 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	11
1.7.1. Район работ	11
1.7.2. Цель работ.....	13
1.7.3. Общее описание намечаемой деятельности	13
1.7.4. Краткая характеристика применяемых плавсредств и оборудования.....	14
1.7.5. Состав участников.....	15
1.8 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ПРЕДЛАГАЕМЫЙ И «НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ» (ОТКАЗ ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	16
1.8.1 Описание альтернативных вариантов	16
1.8.2. Выбор оптимального варианта реализации проекта по экологическим, технологическим и экологическим аспектам.....	17
2 ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	18
2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	18
2.1.1 Климатические характеристики	18
2.1.2 Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха	23
2.2 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	23
2.2.1 Инженерно-геологические условия	23
2.2.2 Тектоника	26
2.2.3 Сейсмичность.....	27
2.2.4 Геоморфологические условия	28
2.3 ГИДРОСФЕРА, СОСТОЯНИЕ И ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ МОРСКИХ ВОД	30
2.3.1 Гидрологическая характеристика	30
2.3.2 Характеристика загрязненности морских вод и донных отложений.....	35
2.4 ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНОГО ОБЪЕКТА РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ	36
2.4.1 Фитопланктон	36
2.4.2 Зоопланктон	37
2.4.3 Ихтиопланктон.....	40
2.4.4 Зообентос	41
2.5 ОРНИТОФАУНА	43
2.6 МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ	44
2.7 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	45
2.7.1 «Городской округ Ногликский»	46
2.7.2 Транспортная инфраструктура	53
2.8 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	54
2.8.1 Особо охраняемые территории (ООПТ).....	54
2.8.2 Ключевые орнитологические территории	55
2.8.3 Водно-болотные угодья.....	57
3 ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	60
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	61
4.1. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	61
4.1.1. Применяемые методы и модели прогноза воздействия	61

4.1.2.	Источники воздействия на атмосферный воздух	62
4.1.3.	Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ	62
4.1.4.	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	62
4.1.5.	Параметры выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	63
4.1.6.	Расчет рассеивания загрязняющих веществ	65
4.2.	ФАКТОРЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	67
4.2.1.	Источники физических факторов воздействия	67
4.2.2.	Ожидаемое воздействие	69
4.2.3.	Выводы	72
4.3.	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНУЮ СРЕДУ	73
4.3.1.	Характеристика источников воздействия	73
4.3.2.	Водоснабжение	73
4.3.3.	Водоотведение	74
4.4.	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ	76
4.4.1.	Источники и виды воздействия	76
4.4.2.	Оценка воздействия на недра	76
4.5.	ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ	77
4.5.1.	Виды и классы опасности отходов	77
4.5.2.	Обоснование объемов образования отходов	79
4.5.3.	Схема операционного движения отходов	82
4.6.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ	83
4.7.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ	85
4.8.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРНИТОФАУНУ	85
4.9.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	86
4.10.	ВОЗМОЖНЫЕ ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ	86
4.10.1.	Требования к анализу трансграничных воздействий в соответствии с Российскими нормативными документами и международными конвенциями	86
4.10.2.	Перенос атмосферными процессами	87
4.10.3.	Перенос морскими течениями	87
4.10.4.	Возможные кумулятивные воздействия	87
4.10.5.	Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием от рассматриваемых работ	88
4.11.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	91
4.11.1.	Анализ воздействия на окружающую среду	91
4.11.2.	План действий в аварийных ситуациях	98
4.11.3.	Силы и средства для ликвидации разливов нефтепродуктов	99
4.11.4.	Организация управления и взаимодействия	99
4.11.5.	Первоочередные действия при опасных или аварийных ситуациях	100
4.11.6.	Оповещение и связь	106
4.11.7.	Учения и тренировки	106

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И/ЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1	ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	108
5.2	Мероприятия по защите от физических факторов воздействия	108
5.3	Мероприятия по охране морской воды	109
5.4	Мероприятия по обращению с отходами	110
5.5	Перечень мероприятий по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания	112
5.6	Перечень мероприятий по минимизации воздействия на морских млекопитающих	112
5.7	Перечень мероприятий по минимизации воздействия на птиц	114
5.8	Меры по предупреждению аварийных ситуаций	116
5.8.1.	Мероприятия по локализации и ликвидации аварийных разливов НП	117
5.8.2.	Методы и ликвидация разливов НП	118
5.8.3.	Технологии, применяемые для береговых операций	124
5.8.4.	Стратегии локализации разливов НП	125
5.8.5.	Мероприятия по защите объектов животного мира при возникновении аварийных ситуаций	126

6 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ (ПЭМИК)

6.1.	НОРМАТИВНОЕ ПРАВОВОЕ ОБОСНОВАНИЕ	130
6.2.	ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ	131
6.2.1.	Цели и задачи производственного экологического контроля	132

6.2.2.	Контроль выполнения природоохранных мероприятий	132
6.2.3.	Контроль за атмосферным воздухом, расходом топлива, водозабора и сбросов сточных вод, обращения с отходами производства и потребления	133
6.2.4.	Контроль гидрометеорологических условий	134
6.2.5.	Мониторинг состояния поверхности моря	134
6.2.6.	Ответственные за мероприятия по контролю воздействий на окружающую среду	134
6.3.	ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	135
6.4.	ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	135
6.4.1.	Морские воды и донные отложения	135
6.4.2.	Морские гидробионты и ихтиофауна	137
6.4.3.	Морские млекопитающие и орнитофауна	139
6.4.4.	Атмосферный воздух	140
6.4.5.	Почвенный покров	141
6.4.6.	Производственный экологический контроль	142
7	РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА	143
7.1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ	143
7.2	РАЙОН РАБОТ	143
7.3	ПЛАНИРУЕМЫЕ СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ	144
13.3.1	Состав инженерных изысканий	144
7.4	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	145
7.5	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	146
8	ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	147
	ПРИЛОЖЕНИЯ	165
	Приложение А Информация государственных органов о состоянии окружающей среды	166
	Приложение Б Карта-схема расположения площадки изысканий и ООПТ	169
	Приложение В Информация о судах для проведения комплексных инженерных изысканий	171

Обозначения и сокращения

ГЛБО	Гидролокация бокового обзора
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ГУ МЧС	Главное управление МЧС России по субъекту Российской Федерации
ДВС	Двигатель внутреннего сгорания
ДПБ	Декларация промышленной безопасности
ДТ	Дизельное топливо
ДЭС	Дизельная электростанция
ИМО	Международная морская организация
МАРПОЛ	Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененная Протоколом 1978 года и Протоколом 1997 года к ней
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ННП	Нефть и нефтепродукты
ОБУВ	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, а также в водных источниках рыбохозяйственного назначения)
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ОДК	Ориентировочная допустимая концентрация (загрязняющих веществ в почве)
ОДУ	Ориентировочный допустимый уровень (химических веществ в воде)
ООПТ	Особо охраняемые природные территории
ОПС	Охрана природной среды
ПАУ	Полиароматические углеводороды
ПДВ	Предельно допустимый выброс
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ПДКм.р.	Максимальная разовая предельно-допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест
ПДКр.з.	Предельно-допустимая концентрация вредного вещества в воздухе рабочей зоны
ПДКс.с.	Среднесуточная предельно-допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест
ПДУ	Предельно-допустимый уровень
ПЭМиК	Производственный экологический мониторинг и контроль
РН	Разлив нефти и нефтепродуктов
ЦГМС	Центр гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды

1 Общие положения

1.1 Введение

Настоящие материалы Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) разработаны в составе Программы морских комплексных инженерных изысканий для ликвидации объекта незавершенного строительства: «Эксплуатационная скважина №Р4 Киринского ГКМ», входящего в состав инвестиционного проекта «Бурение эксплуатационное на месторождениях. Обустройство Киринского ГКМ» (код стройки 046-3001292).

Материалы Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) представляют собой комплексный документ, в котором отражены все значимые аспекты взаимодействия планируемых работ с окружающей средой: описано исходное состояние природной среды территории; выполнен прогноз возможных негативных последствий производственной деятельности с оценкой ущерба природным ресурсам в натуральном и материальном исчислении; охарактеризованы намеченные к реализации природоохранные мероприятия.

Основной задачей разработки данного подраздела является:

- определение источников вредного воздействия на окружающую природную среду при работах, в том числе в случаях возможных аварийных ситуаций, их последствий и их воздействий на окружающую среду;
- определение степени влияния источников загрязнения проектируемого производства на объекты окружающей среды, расположенные в зоне влияния проводимых исследований;
- разработка мероприятий, направленных на исключение или максимальное снижение отрицательного воздействия.

Нормативные документы, определяющие требования в области охраны окружающей среды и природопользования в Российской Федерации:

- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 21.07.2014 №219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон об охране окружающей среды и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»;
- Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Федеральный закон от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»;
- Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»;
- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;

- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации 29.12.2004 № 190-ФЗ;
- Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ.

1.2 Сведения о заказчике

Заказчик: ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск»,

Юридический адрес предприятия: 693000, Россия, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Детская, 4.

Тел.: (424) 249-71-60, факс: (424) 249-72-74

E-mail: office@shelf-dobycha.gazprom.ru

Генеральный директор: Гурьянов Валерий Владимирович.

1.3 Сведения о разработчике

Сведения о разработчике: ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект»,

660075, г. Красноярск, ул. Маерчака, д.10, ИНН 2466091092, КПП 246001001.

ОП «ЦПСМС» ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект», 107045, г. Москва, Последний пер., д. 11, стр.1, тел.: 7 (495) 966-25-50.

Проектная организация ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект» является членом саморегулируемой организации «Союзпроект», регистрационный номер СРО-П-018-19082009, что является основанием допуска к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Контактное лицо – Каштанова Инна Евгеньевна, начальник управления экологии.

Телефон: +7 (495) 966-25-50, доб. 21-38.

1.4 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации

Планируемой хозяйственной деятельностью является проведение комплексных морских инженерных изысканий для ликвидации объекта незавершенного строительства: «Эксплуатационная скважина №Р4 Киринского ГКМ».

Участок изысканий располагается в акватории Охотского моря, в пределах исключительной экономической зоны Российской Федерации.

1.5 Основание для разработки документации

Приведённые ниже документы являются правовым основанием для разработки:

— договор подряда от 30.09.2021 № ГДШ-3662.09.21 на выполнение работ по разработке программы комплексных морских инженерных изысканий;

— техническое задание на выполнение морских комплексных инженерных изысканий для ликвидации объекта незавершенного строительства: «Эксплуатационная скважина № Р4 Киринского ГКМ», входящего в состав инвестиционного проекта «Бурение эксплуатационное на месторождениях. Обустройство Киринского ГКМ» (код стройки 046-3001292);

— Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 №20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;

— СП 11-114-2004 Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений;

— СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства;

— Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

1.6 Цель и задачи оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Основными целями ОВОС является выполнение требований международного и российского законодательства при выполнении программы работ по комплексным морским инженерным изысканиям для ликвидации объекта незавершенного строительства: «Эксплуатационная скважина №Р4 Киринского ГКМ».

Задачами ОВОС являются:

- оценка состояния окружающей среды до момента ликвидации, то есть определение первоначальных свойств и характеристик окружающей среды на определенной территории и выявление составляющих, на которые может быть оказано непосредственное влияние в процессе реализации проектных решений;

- определение главных факторов и видов негативного воздействия, возникающего вследствие проведения работ;

- разработка плана мероприятий по нейтрализации или сокращению негативных воздействий на экосистему.

1.7 Краткие сведения об объекте проектирования

1.7.1. Район работ

Район предстоящих работ характеризуется сложными природно-климатическими и гидрометеорологическими условиями, наличием участков распространения промысловых пород рыб и других морских биоресурсов, добыча которых осуществляется с использованием донных рыболовных тралов. Обзорная схема расположения Киринского ГКМ и района работ приведена на рисунке 1.1.

Район изысканий расположен в Охотском море на северо-восточном шельфе о. Сахалин около 30,0 км от береговой черты Ногликского района Сахалинской области Российской Федерации. Ближайшими населёнными пунктами от района работ являются поселки Ноглики (95 км) и Катангли (80 км).

Ногликский аэропорт расположен в 95 км от места работ, Корсаковский порт – в 1170 км, а Холмский порт – в 1350 км соответственно. В береговой зоне района работ расположены ОБТК Луньский (проект «Сахалин-2»), ОБТК (проект «Сахалин-3) и вахтовые посёлки обслуживающего

эти комплексы персонала. Основным видом промышленной деятельности в северной части Сахалина является нефтегазодобыча и сопутствующие ей виды, хорошо развит автотранспорт и его техническое обслуживание.

Недропользователем Киринского лицензионного участка согласно Лицензии ШОМ №16125 НЭ является ПАО «Газпром».

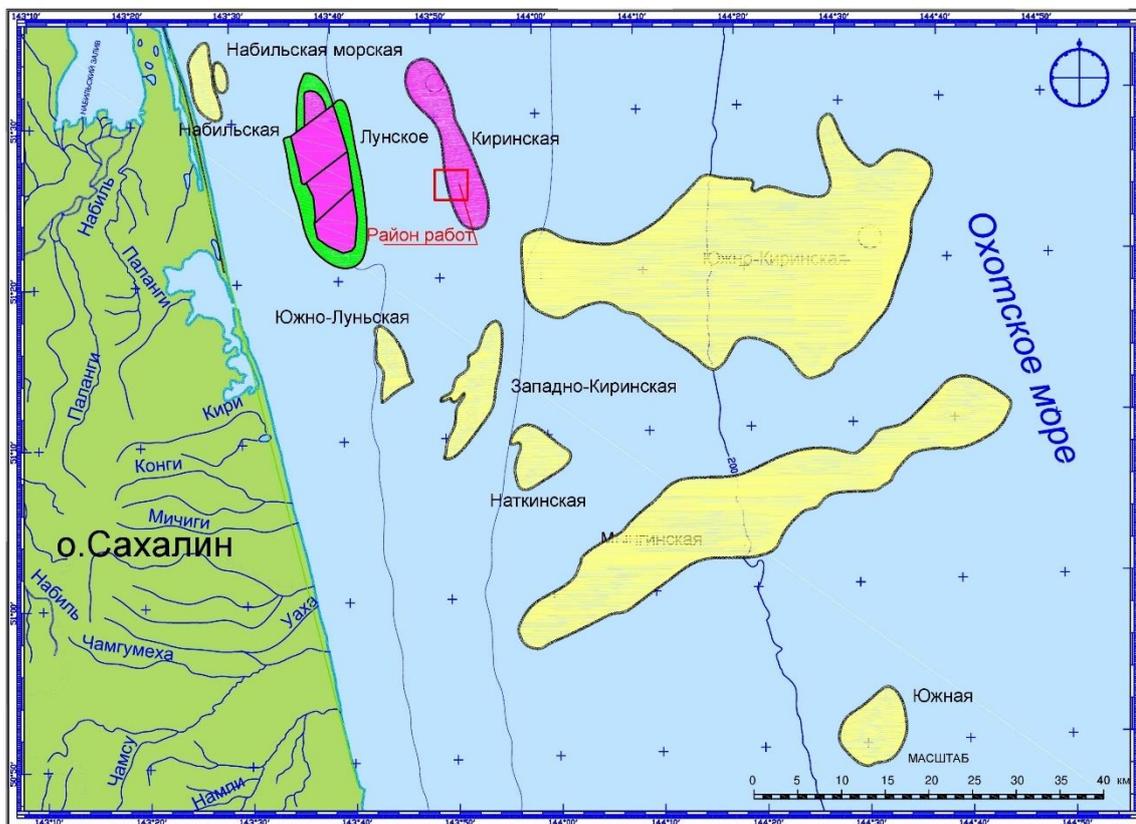


Рисунок 1.1 – Обзорная схема района проведения работ

Глубина моря на участке изысканий составляет около 84,0 м.

Ближайшим ООПТ являются Государственный природный заповедник федерального значения «Гыданский» - 108 км и Государственный биологический (ботанический и зоологический) заказник регионального (окружного) значения Ямальский – 112 км.

Инженерные изыскания предполагается провести в акватории Охотского моря, на расстоянии около 30 км к востоку от ближайшей сухопутной территории Российской Федерации – остров Сахалин.

Район (акватория) производства работ ограничивается в соответствии с выполненной оценкой воздействия на окружающую среду зоной влияния в период проведения изысканий около 0,2 м от участка работ. При этом ближайшей жилой зоной от участка проведения изысканий является с. Катангли на расстоянии около 80 км к северо-западу (Сахалинская область, «Городской округ Ногликский»)

Таким образом, район (акватория) реализации намечаемой деятельности по строительству скважины не граничит и не затрагивает муниципальные районы, а также муниципальные городские округа субъектов РФ.

1.7.2. Цель работ

Основные цели планируемых работ:

- получение необходимого объема исходных данных для разработки проектной документации на постановку ППБУ;
- получение необходимых и достаточных данных и материалов для расчетов оснований и конструкций, их инженерной защиты, для разработки окончательных решений, а также для уточнения проектных решений по отдельным вопросам, возникшим при разработке, согласовании и утверждении проектной документации на ликвидацию эксплуатационной скважины № Р4 Киринского ГКМ.

1.7.3. Общее описание намечаемой деятельности

Проведение работ в акватории Обской губы в рамках инженерных изысканий планируется осуществить в один навигационный период 2022-2026 гг..

Полевые работы выполняются непрерывно 24 часа в сутки 7 дней в неделю, не приостанавливаясь на выходные и праздничные дни.

В составе комплекса морских инженерных изысканий программой работ, составленной в соответствии с техническим заданием, предусматривается выполнение следующих видов и объемов работ:

1. Инженерно-геодезические:

- позиционирование объектов изысканий (точки пробоотбора – 8 точек, геофизические профили – 1240 пог. км;
- батиметрическая съемка однолучевым эхолотом (ОЛЭ) - 248 пог. км.;
- и многолучевым эхолотом (МЛЭ) – 248 пог. км.;

2. Инженерно-геофизические:

- гидроакустическая съемка дна гидролокатором бокового обзора (ГЛБО) – 248 пог. км.;
- высокочастотное непрерывное сейсмическое профилирование (ВЧ НСАП) – 248 пог. км.;
- гидромагнитная съемка (ГМС) – 248 пог. км.;
- обработка и комплексная интерпретация данных геофизических съемок.

3. Инженерно-геологические:

- пробоотбор донных грунтов – в количестве 8 точек;
- лабораторные исследования и испытания проб грунта на борту судна и в стационарной лаборатории;

4. Подготовка отчетной документации:

- лабораторные исследования и испытания проб грунта на борту судна и в стационарной лаборатории;
- камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ;
- подготовка итогового технического отчета по морским инженерным изысканиям;
- передача полевых материалов, полевых и итоговых отчетов в ФГБУ «Росгеолфонд».

5. Инженерно-гидрометеорологические:

– На период батиметрической съемки – установка автоматической буйковой станции.

6. Инженерно-экологические:

– подготовка оценки предварительного состояния акватории на основании использования результатов инженерно-экологических изысканий прошлых лет на участках шельфа с учетом возможности использования (п. 5.6.8 СП 502.1325800.2021) и результатов экологического мониторинга, предоставленных Заказчиком;

– подготовка запросов и ответов государственных органов в соответствии с СП 502.1325800.2021 и п.7.11 Технического задания

Предварительный график подготовки и выполнения комплекса морских инженерных изысканий и продолжительность полевых работ представлен в таблице 5.

Данный график является предварительным, и окончательные сроки выполнения работ будут определены перед началом полевых работ.

Общее время работы судна на точке составляют 10 суток.

Таблица 1.7.3 – График подготовки и выполнения изысканий

№	Название работ	Продолжительность
1	Мобилизация ИС «Диабаз» в п. Корсаков, в процессе которой будут выполнены портовые формальности, бункеровка судна топливом, водой, продуктами, установка оборудования, палубные испытания оборудования и пр.	5 сут.
2	Переход в район работ, мобилизация в районе работ	3 сут.
3	Установка АБС	1 сут.
4	Калибровки ОЛЭ, МЛЭ, магнитометра (ГМС), настройка ВЧ НСАП, подписание Акта о завершении мобилизации, передача отчета о мобилизации.	3 сут.
5	Выполнение комплексных геофизических исследований (ОЛЭ, МЛЭ, ГЛБО, ГМС, ВЧ НСАП, батиметрическая съемка)	4 сут.
6	Выполнение пробоотбора донных отложений	1 сут.
7	Снятие АБС	1 сут.
8	Транзит в порт Корсаков для демобилизации	3 сут.
9	Демобилизация в порту Корсаков	3 сут.
10	Полевой отчет	10 дн.
11	Лабораторные работы	20 дн.
12	Предварительная версия Технического отчета	50 дн.
13	Окончательный Технический отчет через 10 дней после получения замечаний, комментариев.	10 дн.
14	Создание и передача каталогов полевых материалов; передача полевых и итоговых отчетов в ФГУНПП «Росгеолфонд»	90 дн.

1.7.4. Краткая характеристика применяемых плавсредств и оборудования

Для выполнения работ под объект предусматривается исследовательское судно «Диабаз». Возможно также (по согласованию с Заказчиком) выполнение работ с борта иного судна, с аналогичными техническими характеристиками, которые позволят выполнить предусмотренные настоящей Программой работы.

Съемка рельефа дна будет выполняться способом промера с использованием многолучевого эхолота (МЛЭ) RESON SeaBat T-20P по заданной сети профилей на площадках изысканий без пропусков и разрывов на профиле. Дополнительно будет использоваться однолучевой эхолот (ОЛЭ) Odom Echotrac DF-3200 МК-III.

Гидроакустическая съёмка дна будет выполняться буксируемым за судном гидролокатором бокового обзора (ГЛБО) EdgeTech 4200 по заданной сети профилей.

Для выполнения одноканального высокочастотного непрерывного сейсмоакустического профилирования (ВЧ НСАП) и получения геологического разреза будет использована сейсмоакустическая система наблюдений с источником возбуждения сейсмических возбуждений Applied Acoustic AA300 (или DesignJET MAXIPULSE500) типа «БУМЕР» или Squid-2000 типа «СПАРКЕР» и приемником Applied Acoustic АН 150/20 – 20-ти элементной гидрофонной косой. В качестве системы регистрации будет использована CODA DA2000.

Гидромагнитная съёмка дна будет выполняться буксируемым за судном магнитометром типа SeaSpy-1 с программным обеспечением SeaLink, либо Geometrics G880 с ПО MagLog по сети профилей аналогичной батиметрии

Для выполнения пробоотбора могут быть использованы два метода, в зависимости от литологического состава донных отложений: гравитационный (ТГ-127), применяющийся для отбора глинистых разновидностей грунтов, и ударно-гидро-вибрационный (УГВП-150), используемый для отбора песчаных грунтов. Длина керноприемной трубы в обоих пробоотборниках – 4 м.

Таблица 1.7.4.- Данные по объему танков на судах.

	Танки хранения и запаса топлива	Танки хранения и запаса пресной воды	Танки ХБСВ	Танки льяльных сточных вод
ИС «Диабаз»	160 т	25 м3	6,81 м3	6 м3

После завершения морских работ, по согласованию с представителем Заказчика, исследовательское судно последует в порт Корсаков, где будет произведена демобилизация, снимется персонал и часть оборудования. Также будет произведена разгрузка керна и его транспортировка на базу АО «Тихоокеанская инжиниринговая компания» для подготовки к отправке в лабораторию АО «МостДорГеоТрест» и подготовки Технического отчёта.

Проведение инженерно-экологических исследований планируется осуществить с борта исследовательского судна «Диабаз». Технические характеристики данного судна позволяют выполнить экспедиционные работы в полном объеме с надлежащим качеством – судно обладает значительной автономностью (30 суток); достаточным местом для размещения, работы, проживания и организации быта научной группы; необходимыми помещениями для размещения лабораторий (оборудованные электричеством, проточной водой, вытяжкой), для размещения и хранения отобранных проб и научного оборудования.

В Приложении И представлены технические характеристики плавсредства для проведения инженерных изысканий.

1.7.5. Состав участников

Состав исполнителей, включая экипаж МС «Диабаз» представлен в таблице 1.7.5.

Таблица 1.7.5 – Состав исполнителей полевых работ

Должность	Количество человек	Организация
Экипаж ИС «Диабаз» в количестве 14 человек		
Капитан	1	РЕСО
Старший помощник капитана	1	РЕСО
2-ой помощник	1	РЕСО
Старший механик	1	РЕСО
2-ой механик	1	РЕСО
3-ий механик	1	РЕСО
Электромеханик	1	РЕСО
Боцман	1	РЕСО

Должность	Количество человек	Организация
Матрос	3	PECO
Вахтенный моторист	1	PECO
Буфетчица	1	PECO
Повар	1	PECO
Морская полевая партия в количестве 22 человек		
Начальник рейса	1	PECO
Навигатор (гидрограф)	2	PECO
Буровой мастер	1	PECO
Машинист буровой установки	6	PECO
Инженер-геолог	2	PECO
Ведущий геофизик	1	PECO
Инженер-геофизик	4	PECO
Ведущий электронщик	1	PECO
Механик компрессорной установки	2	PECO
Специалист по установке и подъему АБС	2	PECO

1.8 Альтернативные варианты достижения цели реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая предлагаемый и «нулевой вариант» (отказ от деятельности)

1.8.1 Описание альтернативных вариантов

В соответствии с требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду [Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 № 999] при проведении ОВОС необходимо рассмотреть альтернативные варианты реализации намечаемой деятельности.

Период проведения работ

Период проведения работ ограничен периодом отсутствия льда в акватории Охотского моря. Ледовый период в акватории Охотского моря по среднемноголетним данным, от момента первого ледообразования и до окончательного очищения акватории ото льда, составляет около восьми месяцев, безледный – около четырех месяцев.

Учитывая неблагоприятные метеорологические факторы, которые могут осложнить проведение работ в зимний период, морские инженерные изыскания будут проводиться в безледовый период года. Таким образом, программой изысканий предусматривается выполнять работу в навигационный сезон.

Площадки изысканий

Границы проведения комплексных морских инженерных изысканий определяются техническими характеристиками проектируемых объектов, изученностью района изысканий, международными и Российскими нормативными документами, регламентирующими соответствующие работы, и другими условиями, гарантирующими достаточность выполненных работ для проектируемых объектов и принятия технических решений. Таким образом, приняты следующие границы изысканий – 4×4 км.

Объемы изысканий

Объем проведения каждого вида комплексных инженерных изысканий определяются техническими характеристиками проектируемых объектов, изученностью района изысканий, международными и Российскими нормативными документами, регламентирующими соответствующие работы, и другими условиями, гарантирующими достаточность выполненных

работ для проектируемых объектов и принятия технических решений. Объем выполняемых изысканий приведен в Программе изысканий.

Отказ от деятельности (нулевой вариант)

Инженерно-геологические и инженерно-гидрометеорологические изыскания проводятся для получения данных, необходимых для проектирования, реализации проектных решений и последующей безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений. Инженерно-экологические изыскания необходимы для разработки природоохранных мероприятий и минимизации негативного воздействия на окружающую среду при реализации проекта.

Эти работы являются частью работ на лицензионном участке: продолжением работ, проведенных ранее, и подготовительными к проведению следующего этапа геологоразведочных работ – строительству или ликвидации необходимых объектов инфраструктуры. Изучение природных условий площадок, предназначенных для ликвидации объекта незавершенного строительства эксплуатационной скважины №Р4 Киринского газоконденсатного месторождения, необходимо для обеспечения безопасности процесса.

Отказ от проведения намеченной деятельности по изучению природных характеристик будет являться нарушением условий лицензионного соглашения на пользование недрами, и, следовательно, государственной политики в области ликвидации объектов капитального строительства.

1.8.2. Выбор оптимального варианта реализации проекта по экологическим, технологическим и экологическим аспектам

В соответствии с вышеперечисленными аргументами для реализации данного проекта принимается следующий основной вариант:

- проведение изысканий в один навигационный период (в период открытой воды);
- площадка изысканий выбрана размерами 4 x 4 км;
- объем проведения изысканий определен с учетом требований природоохранного Российского и Международными законодательствами.

2 Описание окружающей среды, которая может быть затронута (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в результате ее реализации

Оценка существующего состояния компонентов окружающей среды в районе проведения работ приводится согласно результатам инженерных изысканий, выполненных ПАО «ВНИПИгаздобыча» в 2015 году и итоговым отчетам выполнения экологического мониторинга акватории Киринского месторождения в период эксплуатации объектов обустройства Киринского ГКМ, выполненных ООО «ЦМИ МГУ» в 2021 году.

2.1 Существующее состояние атмосферного воздуха

2.1.1 Климатические характеристики

Участок исследований находится в области муссонного климата умеренных широт. Согласно микроклиматическому районированию Сахалинской области береговой участок расположен в низменной климатической области вторжений континентального воздуха зимой и воздуха с Охотского моря летом. Для этой области характерна ветреная малоснежная зима и холодное пасмурное с частыми туманами лето.

В холодный период года низкие температуры континента способствуют образованию мощного Сибирского антициклона, над северной частью Тихого океана (более теплого по сравнению с материком) углубляется область пониженного давления – Алеутский минимум. Такое расположение основных барических систем обуславливает преобладание северо-западных ветров (зимний муссон), которые приносят на территорию островной области холодный континентальный воздух, и вызывает суровую, с частыми метелями зиму. Установившийся режим циркуляции может нарушаться вторжениями морского умеренно воздуха с Тихого океана.

По мере приближения теплого периода происходит перестройка основных барических систем. Над прогретым материком устанавливается область пониженного давления, над более холодным Охотским морем образуется ядро повышенного давления. Преобладающими становятся ветры юго-восточных направлений – наступает летний муссон, с которым связано влажное прохладное, с частыми дождями и туманами лето.

Основные климатические показатели участка изысканий представлены в таблицах 2.1.1 и 2.1.2.

Таблицы 2.1.1. Основные климатические показатели (п. Ноглики) (Научно-прикладной справочник по климату СССР, 1990; Справочник по физической географии Сахалинской области, 2003)

Климатический показатель	Значение
Суммарная солнечная радиация, кДж/см ²	427-435
Средняя температура января, °С	-20,2
Средняя температура июля, °С	13,2
Средняя температура самого теплого месяца – августа, 0С	14,4
Абсолютный максимум температуры (°С) и время (в пределах 1891-1985гг.)	37/ 08.1955
Абсолютный минимум температуры (°С) и время (в пределах 1912-1985гг.)	-48/ 01.1931
Весенний переход температуры через 0°	27.04
Осенний переход температуры через 0°	24.10
Продолжительность безморозного периода, дн.	179
Средняя дата образования снежного покрова	09.11
Средняя дата схода снежного покрова	18.05
Годовое количество осадков, мм	617
Среднее количество дней с туманом (дн.)	66
Среднее количество дней с метелью (дн.)	39
Вероятность грозы (дн.)	5

Климатический показатель	Значение
Вероятность града (дн.)	0,4

Таблица 2.1.2. Среднемесячные значения температур и количества осадков (Научно-прикладной справочник по климату СССР, 1990; Справочник по физической географии Сахалинской области, 2003)

Месяц	Янв	Фев	Март	Апр	Май	Июнь	Июль	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
Количество осадков, мм	22	19	23	39	50	45	60	77	105	74	60	43
Ср. температура, 0С	-20.2	-18	-12	-3	2	7	13.2	14.4	10	5	-7	-16

Специфическими особенностями климата являются наличие туманов и постоянно дующих ветров, высокая относительная влажность воздуха (в среднем 80–85%, в отдельные дни 98–100 %), малое число солнечных дней, резкая смена дневных и ночных температур. 90% годовой суммы осадков приходится на теплый период, и половина их количества выпадает в августе–сентябре.

Ветер

По данным ФГБУ «Сахалинское УГМС» в рассматриваемом районе вероятность превышения в течение года скорости ветра 8,7 м/с составляет 5%, повторяемость штилей – 6,7%. Сведения о повторяемости направлений ветра приведены в таблице 2.2-3 и на рисунке 2.2-1.

Таблица 2.1.3. Повторяемость направлений ветра (%) в районе Кириного блока по румбам

Румбы							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
12,8	4,3	4,7	17,3	10,9	5,2	23,3	21,5

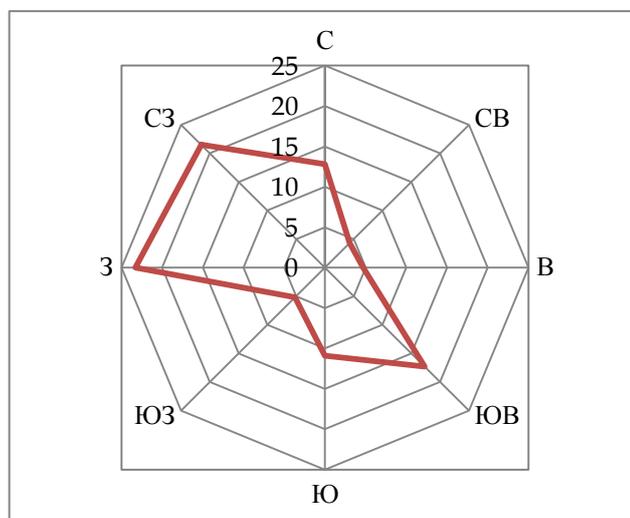


Рисунок 2.1.1. Повторяемость направлений ветра за год (%) по румбам с указанием средней скорости ветра (м/с)

Температура воздуха По данным ФГБУ «Сахалинское УГМС» средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца (август) – 15,7°С. Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь) – минус 20,4°С.

Холодный период на Охотском море (со средней суточной температурой воздуха ниже 0°С) имеет продолжительность от 123—136 сут. за год (34–46 %) в наиболее теплом районе до 214 -

221 сут. (59—60 %) на севере. На большей части моря период с отрицательной среднесуточной температурой более длителен, чем с положительной.

Средняя продолжительность безморозного периода – около 120 дней. Среднегодовая температура воздуха северной части о. Сахалин и прилегающей акватории Охотского моря, ниже 0°C. Переход средней суточной температуры воздуха через 0°C в сторону положительных значений происходит обычно в конце апреля - начале мая.

Охотское море оказывает обогревающее влияние на воздушные массы, смещающиеся в соответствии с зимним муссоном на его поверхность. С ноября по апрель на всей акватории Охотского моря отмечаются положительные разности температур вода - воздух и достигают наибольших значений в декабре - феврале с максимумом в январе: 4 - 6 °С на юге, 10 - 12 °С в центральной части моря и 18 - 20 °С на севере. Вследствие этого тепловой поток над морем направлен из океана в атмосферу: для северной части моря в течение 8 мес. (сентябрь-апрель), для остальных районов в течение 6 мес. (ноябрь-апрель).

С мая по август (для южной части моря с мая по октябрь) тепловой поток направлен из атмосферы в океан. Интенсивность этого потока невелика. В августе отрицательные разности температур вода - воздух составляют 2-4 °С на севере и 3-5 °С на юге. В теплый период холодное Охотское море способствует дополнительному охлаждению воздушных масс, смещающихся как с материка, так и с Тихого океана, что повышает их устойчивость. Поэтому в теплый период, особенно в первую половину лета, над Охотским морем большой повторяемостью отличается облачная с моросью и густыми туманами погода.

Влажность воздуха

Ход относительной влажности и парциального давления водяного пара для теплого и холодного периодов приблизительно одинаков, что является важным критерием муссонного климата. Средняя годовая относительная влажность возрастает с севера на юг на 10 % - от 75-80 % на севере до 85- 90 % на юге Охотского моря.

Наименьшая относительная влажность бывает зимой, наибольшая - летом, причем ее годовые амплитуды в различных районах моря неодинаковы: если на юге моря высокая относительная влажность характерна для всех сезонов (от 80 % зимой до 90 - 95 % летом), то на северо-западе сезонные различия велики (от 50—60 % зимой до 90 % летом). Относительная влажность воздуха, равная 100% возможна в любом месяце, но летом ее повторяемость выше – 50 - 60% и более.

Среднегодовые величины относительной влажности воздуха составляют около 80%. Наибольших значений (более 82%) среднемесячные величины относительной влажности достигают в июле–августе.

Среднегодовое число дней с высоким влагосодержанием (относительная влажность 90% и более) составляет 77-128 дней.

Облачность

Повторяемость пасмурного неба увеличивается в направлении с севера на юг от 40 - 50 до 70 - 90% зимой и от 60 - 70 до 80 - 90 % летом. С ноября по март преобладает облачность 8 - 9 баллов, только на крайнем севере и западе она уменьшается до 5 – 6 баллов. На севере моря общая облачность зимой в большинстве создается облаками среднего и верхнего ярусов, на юге - нижнего.

В апреле и сентябре бывает наименьшее количество общей облачности (6 - 7 баллов) над морем. Летом в северной части моря облачность выше 7 баллов практически не наблюдается, за исключением крайнего севера моря (8 баллов). На юге моря в течение всего лета преобладает пасмурная погода (8 - 9 баллов). Наибольшее количество облачности наблюдается в июле. В

теплый период общая облачность создается в большинстве облаками нижнего яруса с преобладанием слоистых форм.

Среднее число пасмурных дней по общей облачности составляет от 6 - 8 на севере до 23 - 24 на юге. Наибольшее число пасмурных дней бывает в летний период, наименьшее - в зимний, кроме юга моря, где минимум относится к осеннему периоду (12 - 15 сут.) В южной части моря повторяемость пасмурных дней изменяется от 40 - 50 % осенью (октябрь) до 80 -90 % летом, большой повторяемостью отличаются и центральные районы моря - от 60 % с января по апрель до 80-90 % в остальные месяцы (исключая сентябрь и октябрь, когда повторяемость составляет около 70 %).

Для лета более характерны слоистые облака, кучево-дождевая облачность имеет максимум повторяемости осенью (для всей акватории моря) и зимой (для южной части), особенно в первой ее половине.

В зимнее время море нагревает атмосферу и способствует формированию кучево-дождевой облачности в холодных воздушных массах, выходящих на теплую подстилающую поверхность моря (например, в тылу циклона) в результате развития вынужденной конвекции. Обычно зимние кучево-дождевые облака имеют небольшую вертикальную мощность.

Слоисто-кучевая облачность довольно широко распространена во все сезоны с наибольшей повторяемостью весной и осенью, а на юге - и в зимнее время.

Повторяемость ясного неба зимой меняется от 50 % на севере моря до 10 % на юге, летом - от 20 % на севере до 10 % на юге. Практически южные районы имеют наименьшую повторяемость облачности 0 - 2 балла, только осенью происходит увеличение ее до 20 % (сентябрь). В открытой части моря зимой ясная погода наблюдается в 20 - 30 % случаев, летом - в 10 %. Наибольшей изменчивостью облачности обладают северные районы моря, где резко уменьшается число ясных дней при движении от побережья в открытую часть моря.

Осадки

Осадки над Охотским морем связаны прежде всего с муссонной циркуляцией, обусловленной взаимодействием сезонных и перманентных центров действия атмосферы, их географическим положением и интенсивностью. Зимой имеет место устойчивый перенос континентального воздуха умеренных широт с ветрами северных направлений. Нарушения зимнего муссона связаны с активной циклонической деятельностью, особенно в южной части моря, где проходят основные пути глубоких циклонов. Следовательно, южная часть моря должна характеризоваться увеличенным осадкообразованием по сравнению с другими районами моря. Осадки носят в основном фронтальный характер. По мере продвижения к северу они уменьшаются в соответствии с числом циклонов, входящих в эти районы. В центральной части моря осадкообразование связано, кроме того, с континентальными циклонами, перемещающимися сюда во время ослабления антициклона над Азиатским материком.

В теплый период над Охотским морем господствует влажный тихоокеанский воздух умеренных широт с ветрами южных направлений. Над соседними континентальными районами преобладает циклоническая деятельность. Данные условия способствуют увеличению осадков как в северной части моря, так и в южной.

Данные ФГБУ «Сахалинское УГМС» о среднем месячном и годовом количестве осадков приведены в таблице 2.2-4. Более 65% годового количества осадков выпадает в теплое время года (май-октябрь). В течение года твердые осадки составляют порядка 30% общего количества, жидкие - 60% и смешанные 10%.

Максимум дней с осадками в виде снега отмечается в большинстве случаев в декабре (восточные районы) и январе (южные районы), на севере и северо-западе - в конце холодного сезона. На юге число дней со снегом достигает 23 - 27, на севере - 5 - 7, на востоке 13 - 17.

Таблица 2.1.4. Среднее месячное и годовое количество осадков

Месяцы												Год
январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
38,3	34,6	44,1	46,4	63,3	52,9	67,2	99,4	93,7	91,1	53,7	42,3	727,9

Неблагоприятные метеорологические условия

Усиление ветра до 15 м/с и более в течение года может быть вызвано любым типом барического поля, за небольшим исключением. Возникновению штормовых ситуаций благоприятствуют выходы глубоких циклонов на Охотское море, а также ложбина с востока, что чаще соответствует зимним барическим полям. В конце лета – начале осени усиление ветра до штормового могут быть связаны с выходом тропических циклонов.

Наибольшее развитие волны получают при прохождении глубоких циклонов через исследуемый район при устойчивых северо-восточном и северо-западном ветрах. Особо штормовым районом является южная незамерзающая часть Охотского моря. Во время штормов высоты ветровых волн за исследуемый период достигали 8 м, а в некоторых случаях высоты одиночных волн достигали 9 – 12 м. Наибольшие высоты волн зыби составляли 8 - 10 м. Поле зыби может создаваться удаленными синоптическими системами и распространяться далеко от очага их образования.

Наибольшие высоты волн соответствуют ветрам северного и северо-западного направления, наименьшие – южного и восточного.

В центральной части моря и на прилегающей к Курильским островам акватории в течение всего года, исключая сентябрь - октябрь, создаются условия, характеризующиеся значительной повторяемостью ухудшенной видимости. Летом они обусловлены густыми и продолжительными туманами, дымкой, моросью, зимой - снегопадами и метелями, охватывающими обширные пространства моря.

Туманы над Охотским морем могут наблюдаться в течение всего года, но наиболее благоприятные условия для их образования создаются в теплое время (с мая по сентябрь), т. е. в период активизации антициклонической деятельности над морем.

Вероятность образования туманов над Охотским морем составляет от 1- 5 % с октября по март и 5 - 10 % в апреле и сентябре до 30 - 40 % в июне - августе.

В течение года число дней с туманами изменяется от 40 - 50 на севере до 100 - 120 на юге. В целом годовой ход туманов имеет максимум в июне - июле, минимум - в декабре -феврале. На теплый период приходится около 90 % общего числа дней с туманом.

Намного реже образуются туманы в зимнее время: на юге – 1 - 2 сут. в месяц, а в других районах они наблюдаются не ежегодно, особенно это относится к февралю, когда над большей частью моря туманы практически не отмечаются.

Заметно увеличивается число туманов от апреля к маю: например, в южной части моря - от 5 - 6 в апреле до 21 в мае.

По данным ФГБУ «Сахалинское УГМС» в среднем за год в районе Южно-Киринского месторождения бывает 71 день с туманом.

Выпадение снега в холодный период часто сопровождается усилением ветра до 15 м/с и более. Метели особенно характерны для северной части Охотского моря с числом дней от 8 до 18. Их продолжительность составляет от 8 до 15 ч, иногда несколько суток (особенно в феврале). Число дней с метелями в апреле составляет 6 – 10, в мае – 2 – 26, их продолжительность – 10 – 12 ч. С ноября по апрель на побережье отмечается 51–59 дней с метелью.

Значения коэффициента стратификации (А), соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном

воздухе при рассеивании максимальна, принимается равным в районе работ (Сахалинская область) - 200 (МРР-273).

Обоснованные сведения, позволяющие характеризовать эти ситуации, а также признаки, по которым эти ситуации могут быть выделены, отсутствуют. Согласно приведенным выше сведениям из справочной литературы, продолжительность солнечного сияния невелика по всей территории Сахалина, и годовая ее величина составляет 35-45 % возможной, а в годовом ходе продолжительности солнечного сияния максимум (185-195 ч) приходится на весну, когда температура воздуха еще низка. Вероятность застойных явлений в этот период также невелика. В связи с этим, можно ожидать, что условия для образования фотохимического смога не сформируются, и данное явление не будет наблюдаться.

2.1.2 Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха

Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе строительства. Данные ФГБУ «Сахалинского УГМС» фоновые загрязнения атмосферного воздуха приведены в таблице 2.1.5.

Таблица 2.1.5. Фоновые загрязнения атмосферного воздуха

Ингредиент	0-2 м/с	При скорости ветра от 3 до 10 м/с и направлениям			
		С	В	Ю	З
Взвешенные вещества	0,195	0,098	0,000	0,098	0,195
Диоксид серы	0,013	0,007	0,000	0,007	0,013
Оксид углерода	2,4	1,2	0,0	1,2	2,4
Диоксид азота	0,054	0,027	0,000	0,027	0,054
Оксид азота	0,024	0,012	0,000	0,012	0,024
Сероводород	0,004	0,002	0,000	0,002	0,004
Бенз/а/пирен, х 10 ⁻⁶	1,5	0,8	0,0	0,8	1,5

2.2 Геологические условия

2.2.1 Инженерно-геологические условия

Согласно региональной стратиграфической схемы, в пределах Киринской площади выделены следующие стратиграфические подразделения: мачигарская свита (нижний эоцен), даехуриинская (олигоцен), уйнинская (нижний миоцен), дагинская (нижний-средний миоцен), окобыкайская (средний миоцен), нутовская (верхний миоцен – нижний плиоцен) и помырский горизонт (верхний плиоцен - плейстоцен). Из указанных свит дагинская подразделяется на три подсвиты, нутовская подразделяется на нижнюю (верхний миоцен) и верхнюю (верхний миоцен – плиоцен). Опорные разрезы свит, изучены в основном по результатам геологического картирования и глубокого поискового бурения на сухопутной части о. Сахалин.

Фундаментом кайнозойского осадочного чехла развитого в пределах района работ являются осадочные породы верхнего мела, залегающие на глубинах от 7000 м до 9000 м. Представлены они преимущественно аргиллитами и алевролитами с толщей песчаников и туфогенных алевролитов и аргиллитов.

Мачигарская свита (нижний эоцен): несогласно залегает на верхнемеловых образованиях с базальным горизонтом гравелитистых песчаников. Основную часть разреза свиты составляют алевролиты и аргиллиты. Мощность свиты составляет 600 м.

Даехуриинская свита (олигоцен): согласно залегает на мачигарских отложениях. Нижняя часть разреза свиты представлена переслаиванием гравелитистых песчаников и кремнистых аргиллитов. Верхняя сложена преимущественно кремнистыми аргиллитами и алевролитами. Мощность свиты составляет 400 м.

Уйнинская свита (нижний миоцен): несогласно залегает на породах даехуриинской свиты. Представлена в основном переслаивающимися аргиллитами и алевролитами. В верхней части разреза представлена песчаниками, мощностью до нескольких сотен метров. Прослой серых глинистых алевролитов и темно-серых аргиллитов выявлены на глубине от 2146 м до 2500 м.

Дагинская свита (нижний-средний миоцен): согласно залегает на уйнинских породах. Представлена циклическим переслаиванием песчаников, алевролитов, аргиллитов с редкими колеблется от 1500 до 1800 м. Породы свиты содержат ископаемые фаунистические остатки моллюсков и фараменифер, характерных для мелководных условий осадконапления. Количество прослоев каменного угля в разрезе уменьшается по мере удаления от береговой линии. Свита имеет трёхчленное строение, подразделяясь на нижнедагинскую, среднедагинскую и верхнедагинскую подсвиты.

Нижнедагинская подсвита, мощностью более 780 м, сложена переслаивающимися песчаниками, песчанистыми алевролитами, алевролитами. Мощность песчаников (XIII, XIV, XV-XVI, XVII, XVIII, XIX, XIXa, и XX номенклатурные пласты) варьируется от 20 м до 100 м, а глинистые прослой от 8 м до 70 м.

Среднедагинская подсвита. Сложена переслаивающимися светло-серыми мелкозернистыми песчаниками, глинистыми алевролитами и аргиллитоподобными глинами с 1-2 метровыми прослоями каменного угля. Мощность песчаников (V, VI, VII-VIII, IX, X, XI и XII номенклатурные пласты) варьирует от 20 м до 160 м, а мощность прослоев глинистых разностей достигает 8–25 м. Эти отложения относятся к фациям береговых склонов и прибрежных равнин. Мощность подсвиты составляет 630 м.

Верхнедагинская подсвита представлена песчано-глинистыми слоями (I, II, III и IV) с прослоями глин. Номенклатурные пласты-коллекторы представлены хорошо отсортированными песчаниками и алевролитами, содержащими глинистый цемент в объёме 9-13 %. Мощность подсвиты более 230 м. Формирование её происходило в пределах внешнего шельфа.

Окобыкайская свита (средний миоцен) залегает согласно либо с неотчётливо выраженным несогласием на верхнедагинской подсвите. Мощность её составляет 500-1500 м, сложена относительно глубоководными морскими аргиллитами и алевролитами с редкими прослоями песчаников. Мощность песчаных пластов увеличивается в западном направлении, достигая 10-20 м в районах Монги и Восточного Даги.

Нижненутовская подсвита (верхний миоцен): перекрывает дагинские отложения с наличием локальных несогласий. Она полностью вскрыта на Усть-Томинской, Чайво-море и Аркутун-Дагинской площадях. Эти отложения по своему генезису относятся к типичным субконтинентальным фациям. Глинистость разреза подсвиты увеличивается в восточном и юго-восточном направлениях и с глубиной. В основном она состоит из пелитовых разностей. Максимальная мощность подсвиты фиксируется в Чайвинской синклиналиной зоне, где составляет 2000-2200 м.

Верхненутовская подсвита (нижний плиоцен): относится к циклическим осадочным трансгрессивным фациям и носит те же черты, что и нижележащие отложения, то есть глинистость подсвиты изменяется с запада на восток. Подсвита вскрыта на Монги (900 м) и Северо-Венинской площади (450 м), где она представлена глинами, диатомитовыми глинами и диатомитами с прослоями слабо уплотнённых алевролитов и песков и слабо литифицированных песчаников.

Помырский горизонт (верхний плиоцен – нижний плейстоцен): состоит из глинистых и аргиллитовых диатомитовых слоёв, мощностью в несколько сотен метров. Развита только в районе Монги. Залегает на верхненутовских отложениях, скорее всего несогласно.

Дерюгинский горизонт (плейстоцен): развит к северо-востоку от Киринской площади, где его мощность может достигать 2000–2500 м. В Чайвинской синклинальной зоне его мощность составляет 500–600 м. Эти отложения мало изучены, но на основании сейсмических материалов можно предполагать, что они состоят из песков с мелким гравием и галькой и сформировались в результате островной эрозии в период заключительной стадии складкообразования.

Четвертичные и современные отложения: распространены повсеместно и имеют мощности от 60 м на западе площади до 115 м и более на востоке. Отлагались они в условиях открытого морского шельфа, в обстановке с переменным энергетическим уровнем.

Стратиграфическое расчленение четвертичных образований было произведено путём выделения в составе четвертичного покрова комплекса геологических тел, имеющих соответственные геологические границы, фиксируемые в разрезах буровых скважин и выделенные по материалам сейсмоакустического профилирования и сейсмических исследований высокого разрешения, а также по данным спорово-пыльцевого и диатомового анализов, датировкам абсолютного возраста. В результате ранее проведённых и настоящих исследований в разрезе четвертичных отложений выделяется шесть сеймостратиграфических комплексов.

Наиболее древним на площади и залегающим с угловым несогласием на эрозионной границе неогеновых образований является шестой сеймостратиграфический комплекс, охватывающий поронайский (QIII) и сусунайский (QIII) горизонты. Предположительно он сложен разномасштабными песками с прослоями супесей и тугопластичных глин. В его основании на эрозионной поверхности неогеновых отложений залегают базальный горизонт, сложенный песками, гравием и галькой.

К пятому сеймостратиграфическому комплексу отнесены образования усть-поронайского (QII3), приморского (QII4) и новотроицкого (QIII) горизонтов. Комплекс объединяет пёструю по составу и достаточно значительную по мощности для четвертичных отложений (15 – 60 м) пачку отложений. В основном это суглинки тугопластичные с прослоями глин и супесей.

Четвёртый комплекс коррелируется с анивским горизонтом (QIII2), которому соответствуют осадки мелководных заливов периода регрессии моря. Сложен он, в основном, супесями с прослоями песков. Мощность изменяется от 4 до 28 м.

Третий сеймостратиграфический комплекс соответствует Каменскому горизонту (QIII3), сформированному в период второй крупной трансгрессии верхнечетвертичного времени. Сложен он суглинками мягкопластичными, мощность которых изменяется от 2 до 24 м.

Второй сеймостратиграфический комплекс отвечает нижней части мицулёвского горизонта (QIII4) и сложен в основном супесями и песками мелкими с примесью крупнопесчаного материала, гравия и мелкой гальки. Вскрыт скважинами и отдельными станциями донного пробоотбора. Мощность комплекса варьирует от 2 до 20 м.

К первому комплексу отнесены голоценовые отложения мощностью от первых сантиметров до 3–4 м и разуплотнённая часть мицулёвского горизонта (QIII4), дающая довольно прозрачный фон по сейсмоакустическим материалам.

Сводный стратиграфический разрез четвертичных отложений представлен на рисунке ниже.

Территория Северо-Сахалинской равнины, по которой предполагается прокладка сухопутной части трассы, характеризуется разнообразием геологических условий и довольно сложными тектоническими условиями.

Неотектонические движения (в основном слабые и замедленные относительно среднего Сахалина) продолжают поднимать центральную часть Северо-Сахалинской равнины, в то время как широкие прибрежные полосы, еще недавно находящиеся в стадии прогиба, отстают в подъеме. У равнинных берегов, особенно в северной части острова, имеются абразионные участки, но, как

правило, аккумуляция здесь преобладает над абразией. Для северо-восточного побережья Сахалина характерны прямолинейные косы, отделившие от моря ряд лагун. Образование этих исполинских кос, протягивающихся с небольшими перерывами на расстояние до 300 км, связано не только с холодным Восточно-Сахалинским течением, переоткладывающим речные наносы, но и с неотектоническим подъемом побережья, что способствует аккумуляции влекомого течением отложений на отмелях.

Северо-Сахалинская равнина сложена неогеновыми и четвертичными отложениями. Аллювиально-делювиальные отложения развиты на абразионных террасах Северного Сахалина. Они представлены разнородными песками с прослойками голубовато-серых глин с включением мелкого галечника.

Элювиальные отложения встречаются на поверхностях выравнивания. Они представлены разнородными песками, обогащенными рассеянным галечником кварцитового состава. Мощность их в среднем составляет 1–1,5 м.

Верхнечетвертичные морские отложения образуют скульптурно-аккумулятивные террасы высотой в 30–50 м. Эоловые современные отложения приурочены к поверхностям низких морских террас, пересыпам и косам. Они представлены в виде серых тонкозернистых пылеватых кварцевых песков мощностью до 10 м.

Озерно-аллювиальные отложения развиты в долинах рек Северного Сахалина и представлены серыми и синевато-серыми суглинками и глинами.

Элювиально-делювиальные современные отложения представлены глинами, суглинками, песками и супесями.

В пределах Киринской площади наличие в разрезе многолетнемерзлых пород не установлено, что обусловлено большой глубиной моря и отсутствием промерзания слоя воды до дна.

2.2.2 Тектоника

Киринская и Луньская структуры расположены в пределах юго-восточной части Северо-Сахалинского кайнозойского прогиба, заложившегося в мачигарское время раннего олигоцена. Его современная структура была сформирована в результате нескольких этапов тектогенеза. Наиболее значимыми из них являются камчатский (поздний мел - палеоген) и сахалинский (плиоцен - квартал). Оба этапа характеризуются высокоамплитудными поднятиями, сопровождавшимися одноименными фазами складчатости. Два других этапа – курильский (ранний миоцен) и алеутский (средний миоцен) были менее активными и не отмечены здесь отчетливыми фазами складчатости. Складкообразование сопровождалось разнонаправленными дизъюнктивными дислокациями, осложнившими пликративную систему современных структур.

В региональном структурном плане площадь работ приурочена к району торцевого сочленения линейных блоков фундамента «Сахалинской» ориентировки и системы горстов – палеовыступов верхнемелового фундамента, образовавшими штамповые Южно-Киринскую и Мынгинскую антиклинальные консолидационные структуры субширотного простирания. Общий же структурный план контролируется здесь Ныйской антиклинальной и Лунской синклиальной зонами северо-западной ориентировки. Ныйская антиклинальная зона картируется на расстоянии 130 км, при ширине от 10 до 25 км и включает в себя две субпараллельные цепи антиклинальных структур – западную, включающую в себя Южно-Лунскую, Лунскую, Набилскую и Венинскую антиклинальные структуры и восточную, состоящую из Западно-Киринской и Киринской структур.

Киринская антиклинальная складка представляет собой достаточно узкую линейную структуру субмеридионального простирания с размерами по замкнутому контуру по изогипсе - 2500 м 11 км в длину, при ширине несколько более 2 км. Складка асимметрична, западное крыло

антиклинали круче и короче восточного. Погружение отражающих горизонтов на запад составляет 6–11 градусов на восток 3–6 градусов. Структура осложнена разрывными нарушениями, одно из которых восточно-северо-восточного простирания делит складку на две части – северную и южную, представляющих собой самостоятельные объекты для проведения нефтепоисковых работ.

Территория Северного Сахалина характеризуется высоким уровнем сейсмической опасности – 9-10 баллов по карте ОСР-97-В (5% вероятность превышения расчетной интенсивности в течение 50 лет) и 10 баллов по карте ОСР-97-С (1% вероятность превышения расчетной интенсивности в течение 50 лет). Сильные землетрясения могут сопровождаться разрывообразованием, разжижением грунтов, а также склоновыми смещениями (оползнями, камнепадами), особенно на глубоко расчлененных участках.

Согласно «Временной схеме сейсмического районирования Сахалинской области» 1995 г., включенной в СНиП II-7-81*, сейсмичность многих районов Сахалина, через которые проходит трасса трубопровода, была повышена после Нефтегорского землетрясения с 6-7 до 8-9 баллов.

В течение неотектонического этапа развития о. Сахалин, в частности, в его северо-восточной части происходили масштабные устойчивые прогибания побережья и шельфа, где формировались брахиантиклинальные складки. Современные скорости опускания земной коры достигают здесь 2-5 мм/год.

В плейстоценовое время отдельные депрессии по побережью острова испытывали интенсивные прогибания, что фиксируется мощностями соответствующих осадков - до 25-30 м. О постоянной тенденции к прогибанию побережья и шельфа Северо-Восточного Сахалина свидетельствует и характер развития побережья. Последнее, представляет собой классический тип лагунного побережья, причем можно говорить об унаследованном развитии лагун в течение всего новейшего этапа развития. Свидетельством медленного погружения берега и верхней части шельфа в голоцене служит наблюдаемое уменьшение высот береговых валов от уреза в глубину суши. Современные скорости опускания земной коры в этом регионе оцениваются средней величиной 2-5 мм/год.

Сеймотектонические исследования, проведенные на северо-востоке Сахалина, показывают, что районы разрывных нарушений в целом сейсмоактивны, особенно их дизъюнктивные узлы. Примечательно, что более 90 % сильнейших землетрясений с $M_{LN}=5,5$ произошло в районах пересечения разломов различного направления. Для зон с высокой сейсмической активностью характерны значительные горизонтальные градиенты аномалий гравитационного поля и мощностей осадочного и «гранитного» слоев.

2.2.3 Сейсмичность

Северо-восточный шельф Сахалина расположен в сейсмически активной зоне. Уровень сейсмической опасности регламентируется картой общего сейсмического районирования территории РФ (ОСР-97), представляющей собой комплект из трех карт, составленных для различных периодов повторяемости землетрясений (СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах»). Карта ОСР-97 базируется на вероятностных оценках сейсмической опасности.

Входящие в указанный комплект карты А, В и С составлены для периодов повторяемости землетрясений 500, 1000 и 5000 лет и содержат оценки интенсивности сотрясений на средних грунтах в баллах шкалы MSK-64. Согласно картам ОСР-97, прибрежный район северо-востока Сахалина и примыкающая часть континентального шельфа, к которой относится и Кириновское ГКМ, характеризуются 9-балльной сейсмичностью.

2.2.4 Геоморфологические условия

Район акватории Охотского моря, в границах которого проектируется обустройство месторождения, с запада примыкает к суше, представляющей в геоморфологическом плане прибрежный участок Северо-Сахалинской равнины с прибрежно-морской террасой высотой 8–10 м. Рельеф террасы ровный, с плавным повышением в западном направлении, местами сильно заболочен. Крупных речных водотоков на участке нет.

Берег в районе берегового примыкания песчаный, отмельный, аккумулятивного типа. Преобладают широкие пляжи полного профиля, сложенные средним песком с небольшой примесью темноцветного гравия и гальки. Выше пляжа расположена авантюна высотой до 6–8 м, далее прослеживается система береговых валов.

В пределах 4–5 км к северу и к югу от берегового примыкания берег является, в целом, стабильным.

Характерной особенностью берега в районе берегового примыкания является его фестончатый характер. Ранее было выявлено наличие трех типов фестонов с характерными линейными (вдоль берега) размерами: 50–70 м, 250–400 м и 2–3 км. Наличие двух первых групп пляжевых фестонов приводило к незначительным (на 5–10 м и 15–25 м) изменениям ширины пляжа. Наличие же фестонов третьей группы обуславливало не только значительные (на 50–80 м) изменения ширины пляжа и существенные (на 3–4 м) деформации его рельефа, но и проявлялось в закономерном периодическом изменении направленности береговых процессов. На выпуклых участках фестонов ширина пляжа достигает 90–120 м, у подножия аванюны формируются холмики золовой аккумуляции высотой до 1,5–2,0 м, а в вогнутостях ширина пляжа уменьшается до 30–40 м, возрастает его крутизна, аванюна подвергается периодическим размывам. Высота уступа размыва вблизи берегового примыкания не превышает 1,5–2,0 м, но на отдельных участках берега, расположенных на расстоянии 4,5 км к северу от берегового примыкания, она достигает 3,0–3,5 м, а местами 4,0 м. В последнем случае процесс размыва захватывает не только аванюну, но и первый (ближайший к берегу) береговой вал.

Сформировавшаяся система фестонов не является стабильной и, по полученным данным, может медленно перемещаться.

В районе берегового примыкания преобладает вдольбереговое перемещение наносов в северном направлении, что подтверждается особенностями береговых процессов в районе пролива Асланбекова и некоторыми косвенными признаками.

Особенности формирования рельефа Лунской и Кириной площадей в подводных условиях. Основными элементами подводного рельефа исследуемых площадей считаются генетически однородные поверхности: аккумулятивные, абразионно-аккумулятивные и абразионно-денудационные. Поверхности выравнивания, в свою очередь, подразделяются на:

- поверхность прибрежной отмели современного берегового склона, созданные абразионно-аккумулятивной деятельностью в процессе эвстатического поднятия уровня Мирового океана в послеледниковое время;

- поверхность такого же происхождения, но другого возраста и уровня, чем современный береговой склон;

- поверхности эрозионно-аккумулятивного выравнивания в сфере действия придонных морских течений;

- поверхности аккумулятивного выравнивания вне воздействия волн и течений нередко с сохранением первичных неровностей морского дна.

Кроме выровненных поверхностей различного происхождения, в прибрежной зоне широко представлены морфологически выраженные разнообразные аккумулятивные и эрозионные формы, созданные волноприбойной деятельностью, приливно-отливными и придонными течениями.

Особо выделяются сохранившиеся затопленные и захороненные формы рельефа субаэрального происхождения, в основном это фрагменты древней предголоценовой речной сети.

Значительные площади занимают субгоризонтальные поверхности морского аккумулятивного выравнивания. Они располагаются мористее, вне пределов современного берегового склона и развиты в местах формирования нижнеплейстоцен-голоценовых (QIQIV) отложений, которые залегают в синклиналиях понижениях плиоценовых образований. Это свидетельствует об унаследованном развитии четвертичных аккумулятивных отложений от более ранних эпох осадкообразования и определенном морфоструктурном контроле их современного пространственного расположения.

Поверхность аккумулятивных равнин слабо наклонена на восток в сторону внешнего края шельфа. Общий уклон поверхности не превышает $0^{\circ}30' - 0^{\circ}50'$, хотя на значительных площадях он может составлять от $3-4^{\circ}$ до $10-12^{\circ}$. Развиты они, как правило, не выше изобаты 25-30 м, в основном же они приурочены к глубинам моря 50-55 м.

Рельеф аккумулятивных равнин сглаженный, лишь местами его однообразие нарушают неглубокие (1-2, редко 2,5-3 м) широкие (до 100-200 м) ложбины длиной от первых сотен метров до первого десятка км. Максимальная крутизна склонов ложбин до $1^{\circ} - 1^{\circ}20'$. Ложбины имеют в подавляющем большинстве случаев одно и то же простирание – с северо-запада на юго-восток (азимут простирания $110-120^{\circ}$). Характерной чертой их морфологии является прямолинейность и плавный вогнутый поперечный профиль. Вершины ложбин располагаются примерно на одних и тех же глубинах, но на разных уровнях. Одна серия ложбин, наиболее протяженных, начинается на глубине 56-58 м, другие, более короткие, на глубине 44-46 м.

Наряду с эрозионными образованиями, какими являются упомянутые выше ложбины, в отдельных частях аккумулятивных равнин встречаются наложенные аккумулятивные образования типа песчаных волн и гряд. Указанные формы рельефа распространены, как правило, на участках с глубинами более 40 м. Простирание осей песчаных волн $130-120^{\circ}$, а песчаных гряд $140-130^{\circ}$, т.е. они близки к простиранию ложбин, что свидетельствует, по-видимому, об их образовании одними и теми же рельефообразующими процессами. Эти формы рельефа являются типичными образованиями, характерными для деятельности современных придонных морских течений.

Абразионно-денудационные равнины развиты в местах выходов на поверхность морского дна осадков нутовской свиты верхнеплиоценового возраста, собранных в антиклинальные складки и перекрытых маломощным чехлом (до первых метров) голоценовых отложений, преимущественно песчаного ряда. К данным участкам зачастую приурочены выходы на поверхность останцов и валунов наиболее литифицированных разностей коренных пород нутовской свиты.

Прибрежный участок характеризуется следующим строением:

От уреза воды до глубины 12-15 м располагается наклонная поверхность современного подводного склона. Склон сложен современными голоценовыми отложениями, мощность которых от подножия в сторону пляжа возрастает от 3-4 до 8-10 м, реже до 10-12 м.

Рельеф нижней части склона до глубин 6-7 м сглаженный и имеет наклон на восток в сторону моря в пределах $30-40'$. Поверхность нижней части современного берегового склона лишена каких-либо локальных аккумулятивных или эрозионных новообразований. Лишь в нескольких местах отмечаются единичные невысокие (1-2 м) холмики протяженностью около 100 м и шириной до первых десятков метров, сложенные относительно грубозернистым песчано-гравийным материалом. По-видимому, они представляют собой реликтовые образования,

переработанные в современной волноприбойной зоне песчаных гряд, которые широко представлены мористее современного берегового склона.

Верхняя часть подводного берегового склона, расположенного выше 6-7 м, отличается увеличением уклонов поверхности морского дна до 2-3°, а в местах развития береговых валов и ложбин – до 7-8°. Характерной чертой рельефа верхней части современного берегового склона является повсеместное развитие подводных береговых валов и разделяющих их ложбин. Эти формы рельефа выявлены вдоль всего побережья. Простираения их осей совпадают с простираением береговой линии. Протяженность береговых валов и ложбин от первых сотен метров до 6-8 км, ширина – в пределах 200 м, относительная высота 2-3 м. Максимальные уклоны склонов аккумулятивных образований местами достигают 7-8°, более распространенными углами склонов являются 2-3°. Гребни валов и оси ложбин имеют волнистый облик с относительными превышениями в пределах 0,4-0,5 м.

Приуроченность валов и сопряженных ложбин к определенным глубинам позволяет сгруппировать их в две серии. Одна серия располагается в полосе глубин до 5 м, вторая – от 5 до 6 м.

В зоне развития подводных береговых валов мощность слагающих их песчаных отложений достигает 10-12 м; они несогласно перекрывают все подстилающие более древние, чем голоцен, образования.

Особенности морфологии поверхности современного подводного берегового склона, возраст осадков, формирующих рельеф этой зоны, их взаимоотношение с подстилающими образованиями свидетельствуют о том, что поверхность дна до подножия берегового склона является нестабильной. Она подвержена постоянному волноприбойному воздействию, влияющему на перераспределение осадков, изменение морфологии и миграции береговых валов и ложбин. Поэтому современное их положение и особенности морфологии могут отличаться от ситуации отобранной на геоморфологической карте.

Пляж представляет собой узкую наклоненную к морю полосу берега, сложенную преимущественно песчаными отложениями. Имеет неполный профиль (прислоненный), характерный для размываемых берегов. Ширина пляжа меняется от 20 до 100-120 м. Углы наклона поверхности пляжа во многих местах, особенно на узком пляже, достигают 10-12°, на участках аккумуляции 6-7°. В тыльной части пляжа имеются фрагменты штормового вала высотой до 5-6,6 м. Ширина вала - в пределах 20-30 м. Отмеченные особенности параметров и морфологии пляжа указывают на то, что пляж является динамически активным элементом рельефа, подверженным постоянным изменениям и преобразованиям.

2.3 Гидросфера, состояние и загрязненность морских вод

2.3.1 Гидрологическая характеристика

Температура воды на поверхности моря в общем понижается с юга на север. Зимой почти повсеместно поверхностные слои охлаждаются до температуры замерзания, равной -1,5-1,8°. Лишь в юго-восточной части моря она держится около 0°, а вблизи северных Курильских проливов температура воды под влиянием проникающих сюда тихоокеанских вод достигает 1-2°. Весенний прогрев в начале сезона главным образом идет на таяние льда, только к концу его начинается повышение температуры воды. Летом распределение температуры воды на поверхности моря довольно разнообразно.

В августе наиболее прогреты (до 18-19°) воды, прилегающие к о. Хоккайдо. В центральных районах моря температура воды равна 11-12°. Наиболее холодные поверхностные воды наблюдаются у о. Ионы, у м. Пьягина и возле пролива Крузенштерна. В этих районах температура

воды держится в пределах 6-7°. Образование локальных очагов повышенной и пониженной температуры воды на поверхности в основном связано с перераспределением тепла течениями.

Вертикальное распределение температуры воды неодинаково от сезона к сезону и от места к месту. В холодное время года изменение температуры с глубиной менее сложно и разнообразно, чем в теплые сезоны. Зимой в северных и центральных районах моря охлаждение вод распространяется до горизонтов 100-200 м. Температура воды относительно однородна и понижается от $-1,7-1,5^{\circ}$ на поверхности до $-0,25^{\circ}$ на горизонтах 500-600 м, глубже она повышается до $1-2^{\circ}$ в южной части моря, возле Курильских проливов температура воды от $2,5-3,0^{\circ}$ на поверхности понижается до $1,0-1,4^{\circ}$ на горизонтах 300-400 м и далее плавно повышается до $1,9-2,4^{\circ}$ у дна.

Летом поверхностные воды прогреты до температуры $10-12^{\circ}$. В подповерхностных слоях температура воды несколько ниже, чем на поверхности. Резкое понижение температуры до величин $-1,0-1,2^{\circ}$ наблюдается между горизонтами 50-75 м, глубже до горизонтов 150-200 м температура повышается до $0,5-1,0^{\circ}$, а затем ее повышение происходит более плавно и на горизонтах 200-250 м она равна $1,5-2,0^{\circ}$. Отсюда температура воды почти не изменяется до дна. В южной и юго-восточной частях моря, вдоль Курильских островов, температура воды от $10-14^{\circ}$ на поверхности понижается до $3-8^{\circ}$ на горизонте 25 м, далее до $1,6-2,4^{\circ}$ на горизонте 100 м и до $1,4-2,0^{\circ}$ у дна. Для вертикального распределения температуры летом характерен холодный промежуточный слой - остаток зимнего охлаждения моря. В северных и центральных районах моря температура в нем отрицательна и только возле Курильских проливов она имеет положительные значения. В разных районах моря глубина залегания холодного промежуточного слоя различна и изменяется от года к году.

Распределение солёности в Охотском море сравнительно мало изменяется по сезонам и характеризуется ее повышением в восточной части, находящейся под воздействием тихоокеанских вод, и понижением в западной части, опресняемой материковым стоком. В западной части солёность на поверхности $28-31\text{‰}$, а в восточной она $31-32\text{‰}$ и более (до 33‰ вблизи Курильской гряды). В северо-западной части моря, вследствие опреснения солёность на поверхности 25‰ и менее, а толщина опресненного слоя около 30 -40 м.

С глубиной в Охотском море происходит увеличение солёности. На горизонтах 300-400 м в западной части моря солёность равна $33,5\text{‰}$, а в восточной около $33,8\text{‰}$. На горизонте 100 м солёность равна $34,0\text{‰}$ и далее ко дну возрастает незначительно — всего на $0,5-0,6\text{‰}$. В отдельных заливах и проливах величина солёности, ее стратификация может значительно отличаться от открытого моря в зависимости от местных гидрологических условий.

Температура и солёность определяют величины и распределение плотности вод Охотского моря. В соответствии с этим более плотные воды наблюдаются зимой в северных и центральных покрытых льдом районах моря. Несколько меньше плотность в относительно теплом прикурильском районе. Летом плотность воды уменьшается, ее наименьшие величины приурочены к зонам влияния берегового стока, а наибольшие отмечаются в районах распространения тихоокеанских вод. Плотность увеличивается с глубиной. Зимой она повышается сравнительно немного от поверхности до дна. Летом ее распределение зависит в верхних слоях от величин температуры, а на средних и нижних горизонтах от солёности. В летнее время создается заметная плотностная стратификация вод по вертикали, особенно значительно плотность увеличивается на горизонтах 25-35-50 м, что связано с прогревом вод в открытых районах и опреснением у берегов.

С особенностями вертикального распределения океанологических характеристик во многом связаны возможности развития перемешивания вод Охотского моря.

Ветровое перемешивание осуществляется в безледное время года. Наиболее интенсивно оно протекает весной и осенью, когда над морем дуют сильные ветры, а стратификация вод

выражена еще не очень резко. В это время ветровое перемешивание распространяется до горизонта 20-25 м от поверхности. Сильное охлаждение и мощное льдообразование в осенне-зимнее время способствует развитию конвекции в Охотском море. Однако она протекает неодинаково в его разных районах, что объясняется особенностями рельефа дна, климатическими различиями, поступлением тихоокеанских вод и другими факторами. Термическая конвекция на большей части моря проникает до 50-60 м, так как летний прогрев поверхностных вод, а в зонах влияния берегового стока и существенное опреснение вызывают расслоение вод по вертикали, что наиболее резко выражено на указанных горизонтах. Увеличение плотности поверхностных вод за счет охлаждения и вызванная этим конвекция не в состоянии преодолеть максимум устойчивости, расположенный на упомянутых горизонтах. В юго-восточной части моря, куда преимущественно распространяются тихоокеанские воды, наблюдается относительно слабая стратификация по вертикали, поэтому термическая конвекция распространяется здесь до горизонтов 150-200 м, где ее ограничивает плотностная структура вод.

Интенсивное льдообразование на большей части моря возбуждает усиленную термохалинную зимнюю вертикальную циркуляцию. На глубинах до 250-300 м она распространяется до дна, а ее проникновению на более значительные глубины препятствует существующий здесь максимум устойчивости. В районах с пересеченным рельефом дна распространению плотностного перемешивания в нижние горизонты способствует сползание вод по склонам. В целом, Охотское море характеризуется хорошим перемешиванием его вод.

Особенности вертикального распределения океанологических характеристик, главным образом температуры воды, указывают на то, что Охотскому морю свойственна субарктическая структура вод, в которой летом хорошо выражены холодный и теплый промежуточные слои. Более детальное изучение субарктической структуры в этом море показало, что в нем существуют охотоморская, тихоокеанская и курильская разновидности субарктической структуры вод. При одинаковом характере вертикального строения они имеют количественные различия в характеристиках водных масс.

Схема циркуляции течений

Под влиянием ветров и притока вод через Курильские проливы формируются характерные черты системы непериодических течений Охотского моря (рисунок 2.2-4). Основная из них - циклоническая система течений, охватывающая почти все море. Она обусловлена преобладанием циклонической циркуляции атмосферы над морем и прилегающей частью Тихого океана. Кроме того, в море прослеживаются устойчивые антициклональные круговороты и обширные области циклонической циркуляции вод.

Вместе с тем довольно четко выделяется узкая полоса более сильных прибрежных течений, которые, продолжая друг друга, как бы обходят береговую линию моря против часовой стрелки; теплое Камчатское течение, направленное к северу в залив Шелихова; поток западного, а затем юго-западного направления вдоль северных и северо-западных берегов моря; устойчивое Восточно-Сахалинское течение, идущее на юг, и довольно сильное течение Соя, вступающее в Охотское море через пролив Лаперуза.

На юго-восточной периферии циклонического круговорота Центральной части моря выделяется ветвь Северо-Восточного течения, противоположного по направлению Курильскому течению (или Ойясио) в Тихом океане. В результате существования этих потоков в некоторых из Курильских проливов образуются устойчивые области конвергенции течений, что приводит к опусканию вод и оказывает существенное влияние на распределение океанологических характеристик не только в проливах, но и в самом море. И наконец, еще одна особенность циркуляции вод Охотского моря — двухсторонние устойчивые течения в большинстве Курильских проливов.



Рисунок 2.3.1. Течения на поверхности Охотского моря

Непериодические течения на поверхности Охотского моря наиболее интенсивны у западных берегов Камчатки (11–20 см/с), в Сахалинском заливе (30–45 см/с), в районе Курильских проливов (15–40 см/с), над Южной котловиной (11–20 см/с) и в течении Соя (до 50–90 см/с). В центральной части циклонической области интенсивность горизонтального переноса значительно меньше, чем на его периферии. В центральной части моря скорости изменяются от 2 до 10 см/с, причем преобладают скорости меньше 5 см/с. Аналогичная картина наблюдается и в заливе Шелихова, довольно сильные течения у берегов (до 20–30 см/с) и небольшие скорости в центральной части циклонического круговорота.

Приливы

В Охотском море хорошо выражены и периодические (приливные) течения. Здесь наблюдаются их различные виды: полусуточные, суточные и смешанные с преобладанием полусуточной или суточной составляющих. Скорости приливных течений различны - от нескольких сантиметров до 4 м/с. Вдали от берегов скорости течений невелики (5–10 см/с). В проливах, заливах и у берегов скорости приливных течений значительно возрастают, например, в Курильских проливах они достигают до 2–4 м/с.

Приливы Охотского моря имеют весьма сложный характер. Приливная волна входит с юга и юго-востока из Тихого океана. Полусуточная волна продвигается к северу, а на параллели 50° разделяется на две ветви: западная поворачивает на северо-запад, образуя севернее м. Терпения и в северной части Сахалинского залива амфидромические области, восточная продвигается по направлению к заливу Шелихова, при входе в который возникает еще одна амфидромия. Суточная волна также продвигается на север, но на широте северной оконечности Сахалина делится на две части: одна входит в залив Шелихова, другая доходит до северо-западного берега.

В Охотском море наблюдается два основных типа приливов: суточные и смешанные. Наибольшее распространение имеют суточные приливы. Они наблюдаются в Амурском лимане, Сахалинском заливе, на Курильских островах, у западного берега Камчатки и в Пенжинском

заливе. Смешанные приливы наблюдаются на северном и северо-западном побережьях моря и в районе Шантарских островов.

Наибольшая величина приливов отмечена в Пенжинской губе у м. Астрономического (до 13 м). Это наибольшие приливы для всего побережья СССР. На втором месте район Шантарских островов, где величина прилива превышает 7 м. Весьма значительны приливы в Сахалинском заливе и в Курильских проливах. В северной части моря величина приливов доходит до 5 м. Наименьшие приливы отмечались у восточного берега Сахалина, в районе пролива Лаперуза. В южной части моря величина приливов 0,8–2,5 м. В общем приливные колебания уровня в Охотском море весьма значительны и оказывают существенное влияние на его гидрологический режим, особенно в прибрежной зоне.

Нагонные явления и штормовое волнение

Кроме приливных здесь хорошо развиты и стонно-нагонные колебания уровня. Они возникают главным образом при прохождении глубоких циклонов над морем. Нагонные повышения уровня достигают 1,5–2 м. Наибольшие нагоны отмечены на побережье Камчатки и в заливе Терпения.

Значительные размеры и большие глубины Охотского моря, частые и сильные ветры над ним обуславливают развитие здесь крупных волн. Особенно бурным море бывает осенью, а в безледных районах и зимой. На эти сезоны приходится 55–70% штормового волнения, в том числе с высотами волн 4–6 м, а наибольшие высоты волн достигают 10–11 м. Самые беспокойные – южный и юго-восточный районы моря, где средняя повторяемость штормового волнения равна 35–50%, а в северо-западной части она уменьшается до 25–30%. При сильном волнении в проливах между Курильскими островами и между Шантарскими островами образуется толчея.

Льдообразование

Суровые и продолжительные зимы с сильными северо-западными ветрами способствуют развитию интенсивного льдообразования в Охотском море. Льды Охотского моря исключительно местного образования. Здесь встречаются как неподвижные льды (припай), так и плавучие, представляющие собой основную форму льдов моря. В том или ином количестве льды встречаются во всех районах моря, но летом все море очищается ото льдов. Исключение составляет район Шантарских островов, где льды могут сохраняться и летом.

Льдообразование начинается в ноябре в заливах и губах северной части моря, в прибрежной части о. Сахалин и Камчатки. Затем лед появляется в открытой части моря. В январе и феврале льды занимают всю северную и среднюю часть моря. В обычные годы южная граница сравнительно устойчивого ледяного покрова проходит, изгибаясь к северу, от пролива Лаперуза до м. Лопатка. Крайняя южная часть моря никогда не замерзает. Однако благодаря ветрам в нее выносятся с севера значительные массы льда, часто скапливающиеся у Курильских островов.

С апреля по июнь происходит разрушение и постепенное исчезновение ледяного покрова. В среднем лед в море исчезает в конце мая – начале июня. Северо-западная часть моря благодаря течениям и конфигурации берегов более всего забивается льдом, сохраняющимся там до июля. Следовательно, ледяной покров в Охотском море сохраняется на протяжении 6–7 месяцев. Плавучим льдом покрыто более трех четвертей поверхности моря. Сплоченные льды северной части моря представляют серьезное препятствие для плавания даже ледоколов. Общая продолжительность ледового периода в северной части моря достигает 280 дней в году.

Южное побережье Камчатки и Курильские острова относятся к районам с малой ледовитостью, здесь лед в среднем держится не более трех месяцев в году. Толщина нарастающих в течение зимы льдов достигает 0,8–1,0 м. Сильные штормы, приливные течения взламывают ледяной покров во многих районах моря, образуя торосы и большие разводья. В открытой части моря никогда не наблюдается сплошного неподвижного льда, обычно здесь лед дрейфующий в

виде обширных полей с многочисленными разводьями. Часть льдов из Охотского моря выносятся в океан, где почти сразу же разрушаются и тают. В суровые зимы плавучие льды северо-западными ветрами прижимаются к Курильским островам и забивают некоторые проливы. Таким образом, в зимнее время в Охотском море нет такого места, где бы полностью исключалась встреча со льдом.

2.3.2 Характеристика загрязненности морских вод и донных отложений

В основу настоящего раздела легли данные, полученные в 2009 г. в рамках оценки фонового состояния и эколого-рыбохозяйственного картирования Киринского месторождения в акватории Охотского моря, а также архивные материалы за август 2002 г., собранные по «Отраслевой программе». По некоторым показателям приводится сравнение с распределением средних многолетних значений, обобщенных в Атласе.

Значения рН на поверхности изменялись в диапазоне от 8,15 до 8,30 ед. (в среднем 8,20 ед.). Для придонного горизонта характерно снижение величины рН (7,85–8,0 ед., в среднем 7,94 ед.). Полученные результаты соответствуют требованиям к свойствам воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение, высшей категории водопользования. Согласно средним многолетним данным, диапазон рН для поверхности в районе работ составил 8,2–8,25 ед., на 50 м – до 7,95 ед.

Концентрация растворенного кислорода на поверхности варьировалась в диапазоне 10,39–14,02 мг/дм³ (в среднем – 12,39 мг/дм³). В придонном горизонте концентрация О₂ снижалась (7,37–11,1 мг/дм³, в среднем – 9,73 мг/дм³). Полученные результаты соответствуют требованиям к свойствам воды водных объектов высшей рыбохозяйственной категории (Приказ..., 2010). Согласно средним многолетним данным, диапазон содержания О₂ для поверхности в районе работ ниже и составляет 9,65–10,00 мг/дм³, на 50 м – менее 8,57 мг/дм³. Содержание взвешенных веществ на поверхности варьировалась в диапазоне 4,0–35,0 мг/дм³ (в среднем – 26,5 мг/дм³). В придонном горизонте концентрация взвешенных веществ почти не изменялась (4,9–33,4 мг/дм³, в среднем – 22,2 мг/дм³).

Содержание биогенных веществ на поверхности на большей части акватории участка находится на низком уровне, что связано с их потреблением фитопланктоном. Обобщенный показатель для поверхностного горизонта находился на уровне предела обнаружения или ниже него для нитритного азота – 0,6 мкг/дм³; для нитратного азота и минерального фосфора – < 5,0 мкг/дм³. Значимые количества отмечены для кремния (в среднем – 42,6 мкг/дм³) и аммонийного азота (в среднем – 48,8 мкг/дм³). Отмечен участок повышенных концентраций на юго-западе района, что может быть связано с особенностями циркуляции вод (наличие сопряженных мезомасштабных вихревых структур). В придонном горизонте количество биогенных элементов возрастает и в среднем составляет 240 мкг/дм³ для нитратного азота, 1,6 мкг/дм³ – для нитритного азота, 67,6 мкг/дм³ – для аммонийного азота, 734 мкг/дм³ – для кремния, 41 мкг/дм³ – минерального фосфора.

Согласно средним многолетним данным, содержание биогенов на поверхности в районе работ также находится на уровне предела обнаружения методики и составляет: для нитритного азота – до 0,2 мкг/дм³; 150–206 мкг/дм³ для кремния, для минерального фосфора – 2,8–6,1 мкг/дм³. На 50 м концентрации биогенных веществ возрастают: для нитритного азота до 0,4 мкг/дм³, для кремния – до 412 мкг/дм³, для минерального фосфора – до 15 мкг/дм³.

Содержание загрязняющих веществ в воде невелико. Так, концентрации нефтяных углеводородов (НУ) на большинстве станций находится на уровне 0,03–0,04 мг/дм³. Более высокие уровни аккумуляции НУ, отмеченные в августе 2002 г., можно наблюдать на юго-западе полигона. В летний период количества НУ на участке обычно ниже ПДК (Приказ..., 2010).

Содержание растворенных форм металлов невелико и обычно не превышает ПДК. Для примера можно привести распределение Cd. Количество растворенного Cd на большей части площади находилось в пределах 0,11–0,12 мкг/дм³, тогда как ПДК составляет 10 мкг/дм³.

Донные осадки полигона классифицируются как песок средней крупности. В составе донных отложений доминируют среднеточечные частицы, доля которых находится в диапазоне 36,3–78,2% (в среднем – 60,6%).

Концентрация органического углерода в донных осадках варьируется в диапазоне 0,15–0,38 мкг/г сух. массы. Среднее содержание органического углерода в песчаных донных отложениях Охотского моря составляет 0,29%.

Результаты лабораторных исследований проб донных осадков показывают полное отсутствие в них нефтяных углеводородов (менее 5,0 мкг/г сух. массы). Полученные данные соответствуют результатам предыдущих исследований.

Содержание фенолов в донных осадках полигона крайне низкое – на уровне чувствительности методики или ниже.

Концентрация детергентов, нафталина и бенз(а)пирена в донных осадках низкое, ниже предела обнаружения по методике.

Концентрации металлов в ДО находятся в пределах естественного фона, характерного для песчаных донных отложений. Уровень аккумуляции элементов в грунтах исследуемого полигона не превышает критических в сравнении с критериями, разработанными для Канады (Marine ISQG) и США (ERL). Исключение составляет As. Его концентрация в грунтах на отдельных станциях находится на уровне критических.

2.4 Гидробиологическая и рыбохозяйственная характеристика водного объекта рыбохозяйственного значения

2.4.1 Фитопланктон

Структуру фитопланктонного сообщества в районе Киринского месторождения по данным предыдущих исследований в начале 2000-х годов в летний период формируют динофитовые, диатомовые, зеленые, криптофитовые, золотистые и эвгленовые водоросли. Причем, в видовом отношении наиболее представительны диатомовые и динофитовые водоросли.

Типичными представителями летней планктонной флоры являются *Cylindrotheca closterium*, *Dactyliosolen fragillissimus*, *Fragilariopsis oceanica*, *Pseudo-nitzschia pungens*, *Thalassionema nitzschioides*, *Thalassiosira pacifica*, *Cymnodinium lacustre*, *Gymnodinium galeatum*, *Gyrodinium spirale*, *Dinophysis acuta*, *Plagioselmis prolunga*.

В формировании численности и биомассы основную роль играют диатомовые водоросли и динофитовые, локально – криптофитовые водоросли.

В июне на данном участке в массе развиваются диатомеи родов *Navicula* (*N. granii*, *N. septentrionalis*, *N. vanchoffeni*) и *Thalassiosira* (*T. anguste-lineata*, *T. nordenskioldii*). Численность в среднем составляет $258,242 \times 10^3$ кл./л, биомасса – 1,5 г/м³ (Мониторинг метана..., 2002; Захарков и др., 2007).

В июле доминируют *Cylindrotheca closterium*, *Thalassionema fraunfeldii*, *Chaetoceros curvisetus*, *Ch. convolutus*, *Ch. compressus*, *Odontella aurita*, *Thalassiosira pacifica*. Вполне обычным в это время является массовое развитие видов рода *Chaetoceros* и *Thalassiosira*. Численность в среднем составляет $158,86 \times 10^3$ кл./л, биомасса – 300,63 мг/м³ (Гидробиологическая характеристика..., 2001).

В августе основной вклад в численность вносят криптофитовые водоросли (до 84%), мелкие динофитовые (до 80%) и зеленые. Среди видов доминирую в это время *Plagioselmis prolonga*, *Tetraselmis* sp. и *Pugamimonas* sp. В создании биомассы главную роль играют средние и крупные динофлагелляты *Dinophysis acuta*, *Noctiluca scintillans*, *Protoperidinium depressum*, *P. marukawai*, а также диатомеи *Odontella aurita* и *Thalassiosira pacifica*. Средняя численность в этот период составляет $87,656 \times 10^3$ кл./л, биомасса 206,094 мг/м³ (Экологическая характеристика..., 2003).

В сентябре в районе развиваются флористический комплекс динофитовых водорослей (до 80%). Доминируют виды: *Ceratium tripos*, *Protoperidinium pellucidum* и *Dinophysis rotundata* и другие динофлагелляты (Гидробиологическая характеристика..., 2002).

Несмотря на многолетний период исследований фитопланктона в районе Киринского ГКМ, сравнивать полученные данные сложно из-за разных периодов отбора и разного объема анализируемых проб. По имеющимся данным экологического мониторинга, максимальные значения численности и биомассы были зарегистрированы в июне 2009 г., минимальные – в августе 2016 г. (Итоговый отчет ЗАО «НПФ «ДИЭМ», 2015; Итоговый отчет ЗАО «НПФ «ДИЭМ», 2016 г.) Наименьшее число видов – 72, 82 и 96, было отмечено соответственно в августе 2016 г., в октябре 2011 и в октябре 2012. Высокое видовое разнообразие микроводорослей – более 100 видов, может наблюдаться в разные месяцы. Максимальное число видов – 170, идентифицировано в сентябре 2012 г.

2.4.2 Зоопланктон

Влияние прибрежных вод на состав и функционирование зоопланктона в пределах Киринской площади наблюдается ориентировочно до 100–150 м и глубже постепенно снижается (Nemchinova, 2003; Лабай и др., 2008).

Главными характеристиками неритического, или прибрежного, сообщества являются выраженная микромасштабная мозаичность распределения скоплений, преобладание высокотолерантных прибрежных видов планктона, значительные сезонные флуктуации видового состава и численности. В свою очередь, морские течения, проходящие вдоль северо-восточного Сахалина по границе шельфа (Восточно-Сахалинское течение и противотечение), приносят стабильность в условия обитания сообщества гидробионтов открытых вод. Данное сообщество характеризуется более равномерным пространственным распределением плотностей зоопланктона, разнообразным видовым составом и высокими количественными показателями (Горбатенко, 1990; Шунтов, 2001).

Гидрологические условия в пределах Киринского ГКМ формируют надшельфовое сообщество зоопланктона, основные черты которого – смешение и совместное обитание прибрежных, эврибатных и глубоководных видов морского планктона.

Исследования, проведенные в шельфовых водах северо-восточного Сахалина, свидетельствуют о высоком уровне таксономического разнообразия планктонных форм в течение всего года, в том числе на исследуемом участке (Горбатенко, 1990; Волков, 2008), а период с середины весны по первую половину осени является временем максимального обилия зоопланктона (Шунтов, 2001; Шунтов и др., 2010). В 2009–2011 гг., в уловах отмечены 22 фаунистические группы уровня тип – отряд. В вегетационный период (весна-лето-осень) выделено около 170 форм планктонных, нектобентических и вагильных бентосных беспозвоночных (*Mysidacea*, *Isopoda*, *Cumacea* и *Gammaidea*), а также 27 форм меропланктона (личинки донных полихет, десятиногих раков, усоногих раков, иглокожих и моллюсков). По составу и видовой структуре зоопланктон Киринской площади характеризуется хорошо выраженной сезонностью в развитии с преобладанием холодноводной субарктической и высокобореальной фауны. В ограниченный летний период наблюдается сезонное изменение структуры, связанное с

повышением значения умеренохолодноводной бореальной и амфибореальной фауны, представленной, в частности, тихоокеанскими и приазиатскими видами.

Результаты исследований показали наличие двух различных по структуре зоопланктона участков – прибрежного и мористого. Четкого разделения между данными участками нет. Ориентировочно, границу между сообществами можно провести по 20–30- метровой изобате.

В мористых участках Киринского ГКМ, а в весенний, летний и осенний периоды преобладает смешанное сообщество зоопланктона. Основные черты данного сообщества, следующие: довольно высокое разнообразие видового состава, преобладание крупной и средней фракции в весенний и осенний периоды, и средней и мелкой фракции в весенне-летний периоды, высокие количественные показатели в теплые сезоны года с «необязательным» спадом биомассы в летний период. При наличии в районе выраженной стратификации вод, качественные и количественные характеристики приповерхностного и придонного зоопланктона значительно различаются. Как правило, в верхнем горизонте концентрируются эпипелагические, неритические виды и молодь эврибатных и глубоководных видов. В придонном горизонте увеличивается количество крупноразмерного интразонального и глубоководного планктона на поздних стадиях развития. В нижнем слое также обычно снижается значение меропланктона за исключением личинок десятиногих раков и моллюсков.

Значительное видовое разнообразие видов и форм планктонных беспозвоночных на Киринском участке, является следствием влияния вод открытой части Охотского моря и Восточно-Сахалинского течения. Из побережья в район месторождения попадают виды неритического комплекса. В основном это мелко- и среднеразмерные виды голопланктона (копеподы родов *Acartia*, *Eurytemora*, *Centropages*), меропланктонные формы (личинки моллюсков, ракообразных, червей), а также нектобентические виды (*Diastylis bidentata*, *Mysida*, *Isopoda*, *Gammaridea*), представленные в основном неполовозрелыми стадиями. Из открытых вод, наоборот, в данную зону попадают интерзональные, мезо- и батипелагические виды, представленные исключительно голопланктоном. К ним можно отнести макро- и мезопланктонные виды копепод: *Metridia okhotensis*, *Neocalanus plumchrus*, *N. cristatus*, *Calanus glacialis*, *Eucalanus bungii*, эвфаузиид: *Thysanoessa raschii*, щетинкочелюстных *Parasagitta elegans*, гиперид *Themisto japonica*, крылоногих моллюсков – *Clione limacina*, *Limacina helicina*.

На общем фоне доля мелкой фракции в общей биомассе зоопланктона, как правило, менее существенна. Но, в отдельные периоды именно мелкоразмерные формы преобладают и могут формировать ядро сообщества благодаря плотным скоплениям. Мелкая фракция сформирована массовыми видами дальневосточных морей, широко распространенными в бореальной области: *Oithona similis*, *Pseudocalanus newmani*, *Triconia borealis*, *Fritillaria borealis* и личиночным планктоном.

Во второй половине мая – июле (весенний биологический сезон) наблюдается активизация биологических процессов в водах северо-восточного Сахалина, включая Киринское ГКМ наблюдается, сопровождающаяся массовым развитием и размножением основных групп кормового зоопланктона, в частности, эвфаузиевых раков, копепод, некто-бентических организмов, пелагических моллюсков и амфипод. По данным исследований, проведенных в июне 2009–2011 гг., именно младшие стадии и молодь ракообразных составляют основу сообщества зоопланктона в приповерхностном горизонте (выше слоя скачка) в этот период. Основа численности в это время формируется благодаря локальным, довольно плотным скоплениям икры эвфаузиевых (*Euphausiacea*) – до 7500 экз./м³, что может составлять 77% от общей численности зоопланктона. Сроки размножения эвфаузиид различаются между годами и зависят, главным образом, от развития их кормовой базы – микроводорослей. В пределах Киринского ГКМ за период исследований обнаружено три вида эвфаузиид: *Thysanoessa raschii*, *Th. longipes*, *Euphausia pacifica* (Nemchinova, 2003). По сравнению с первым видом два других имеют невысокую частоту

встречаемости и численность на данном участке. В придонном горизонте значение эвфаузиевых также велико.

Помимо первых двух групп, по численности на Киринском участке выделяется еще одна группа кормового зоопланктона, представленная ограниченным набором видов – планктонные амфиподы или гиперииды (*Hyperiididae*). Летом гиперииды представлены, как правило, молодью и мелкими неполовозрелыми особями, но уже в июле их доля может быть достаточно ощутимой по биомассе. В пределах Киринского участка обнаружено 4 вида гипериид – *Themisto japonica*, *Th. pacifica*, *Th. libellula*, *Primno macrora*. Доминируют по численности рачки рода *Themisto*.

Значение щетинкочелюстных (*Chaetognatha*) в сообществе зоопланктона из года в год может несколько различаться. В целом, в районе Киринского участка обычен массовый вид дальневосточных морей – *Parasagitta elegans*. Наибольшие биомассы сагитт отмечены весной, в позднелетний и осенний периоды, когда их доля может достигать 20% от общей биомассы зоопланктона в тотальном слое (дно–поверхность). Основные скопления взрослых половозрелых экземпляров приурочены к придонному горизонту, где их значение возрастает до 70–80% от общей биомассы зоопланктона. Для молодежи и неполовозрелых стадий характерно интразональное обитание с основными концентрациями в приповерхностных слоях.

Группа крылоногих моллюсков (*Pteropoda*) является важным кормовым объектом рыб-планктофагов на северо-восточном шельфе Сахалина. Птероподы в районе Киринской площади представлены двумя видами, связанными между собой трофическими отношениями. Наибольшие концентрации создает *Limacina helicina*. Второй вид – *Clione limacina*, встречается в значительно меньших количествах, но благодаря крупным размерам, может составлять значительную долю зоопланктона в тотальном слое. Основные концентрации крылоногих моллюсков отмечены в осенний период.

Меропланктонные организмы являются неотъемлемой частью планктонного сообщества на Киринском участке. При массовом размножении донных беспозвоночных доля их пелагических личинок может достигать значительных величин. Основные скопления в данном районе образуют личинки двустворчатых и брюхоногих моллюсков, полихет и десятиногих раков.

Многочисленны и разнообразны в уловах личинки крабов и креветок (*Decapoda*) – 11 видов. Среди них можно выделить типичных для района исследований шримсов *Crangon dalli* и *C. septemspinosus* (Виноградов, 1950; Макаров, 1966). Довольно обычны, хотя и встречаются в меньшем количестве в уловах планктонных сетей, зойя крабов–отшельников, в частности, *Pagurus rubescens* и краба стригуна-опилио *Chionoecetes opilio*.

Среди многощетинковых червей (*Polychaeta*) по численности преобладали личинки восьми видов из обычных для данного района семейств и родов: *Magelonidae*, *Spionidae*, *Phyllodoidea*, *Pectinariidae*, *Polydora*.

Медузы также представлены несколькими видами, причем, наряду с обычными мелкими формами, такими как *Aglantha digitale* и *Obelia longissima*, в уловах периодически отмечаются довольно крупные экземпляры (20–30 мм) редких и малочисленных видов. Например, *Eirene indicans*, характерной для прибрежных вод Западной Камчатки, прибрежного теплолюбивого вида *Polyorchis karafutoensis* и *Coryne tubulosa* (Наумов, 1960). Несмотря на небольшую численность в уловах, благодаря крупным размерам, они могут вносить значительный вклад в создание общей биомассы. Их наибольшее значение также приходится на летне-осенний период. Остальные группы голо- и меропланктона на данном участке шельфа представлены ограниченным набором видов и играют второстепенную роль в формировании биологической продуктивности.

Количественные показатели зоопланктона на Киринском ГКМ имеют значительные межгодовые флуктуации. Это зависит, главным образом от климато-гидрологической обстановки и аномальности гидрологических показателей.

2.4.3 Ихтиопланктон

Ихтиопланктон шельфовых вод северо-восточного Сахалина исследован лучше, чем в других присахалинских районах. Здесь находится один из районов воспроизводства важнейшего промыслового вида – минтая *Gadus chalcogrammus*. Пик икрометания минтая приходится на июнь. В целях получения данных о его нересте ихтиопланктонные съемки относительно регулярно проводятся с конца прошлого столетия и до настоящего времени (Зверькова, Пушников, 1980; Шунтов и др., 1993; Зверькова, 2003; Овсянников и др., 2013; Moukhametov, Chastikov, 2013, 2015; Овсянников, Пономарев, 2014; Ким и др., 2017; Мухаметов, Мухаметова, 2017). В ходе учетных минтаевых съемок эпизодически получают данные по распределению, численности и особенностям раннего онтогенеза других видов рыб – палтусовидных камбал р. *Hippoglossoides*, звездчатой *Platichthys stellatus* и сахалинской *Limanda sakhalinensis* камбал, песчанки *Ammodytes hexapterus* и некоторых других видов, размножение которых совпадает по срокам с минтаем (Зверькова и др., 1983; Moukhametov, Chastikov, 2013, 2015; Мухаметов, Мухаметова, 2017).

В начале 21-го столетия в шельфовых водах северо-восточного Сахалина началась активная разработка нефтегазовых месторождений, что привело к необходимости комплексного изучения ихтиопланктона как одного из элементов меропланктонного сообщества, а также в целях своевременного выявления негативных изменений в воспроизводстве рыб и в структуре ихтиоценов. В результате были получены данные по сезонным изменениям ихтиопланктона в разном диапазоне глубин (Олейник, 1999; Мухаметова и др., 2002; Moukhametova, 2003; Андреева, Давыдова, 2004; Давыдова, Андреева, 2005; Pecheneva et al, 2005; Давыдова, Черкашин, 2007; Давыдова и др., 2007; Лабай и др., 2008). Общефаунистические исследования дополняли данными по смертности и возникновению аномалий на ранних стадиях онтогенеза рыб (Олейник, 1999; Давыдова, Черкашин, 2007).

Значительная протяженность Киринского ГКМ и существенная вариация глубин определяют достаточно богатый состав ихтиопланктона – более 50 видов из 13 семейств, относящихся к различным зоогеографическим и биотопическим группам.

На данном участке хорошо прослеживается холодноводный облик сообщества, характеризующегося высокой долей широкобореальных (минтай, многие рогатковые и камбаловые) и арктическо-бореальных (сельдь, песчанка, звездчатая камбала, мойва, многие стихеевые) видов, суммарная доля которых превышает 80% таксономического списка. Низкобореальные формы (некоторые рогатковые, стихеевые, липаровые, камбаловые) малочисленны (13% видового состава), субтропические (японский анчоус) – единичны, появляются эпизодически.

В ихтиопланктонном сообществе преобладают икра и личинки видов донно-придонного комплекса, что отражает состав ихтиофауны района. Наиболее многочисленными являются элиторальная (54%) и сублиторальная (28%) биотопические группировки. Доля неритических видов невелика – 13% от их общего числа. Преобладание семейств рогатковых Cottidae, стихеевых Stichaeidae и камбаловых Pleuronectidae, характерное для Охотского моря, прослеживается и в составе ихтиопланктона.

В пределах и вблизи Киринского блока образуются вихревые структуры, способствующие накоплению икры и личинок рыб, что делает эту акваторию важной нерестовой и выростной зоной для многих, в том числе промысловых видов (Мухаметова и др., 2001, 2002; Moukhametova, 2003; Давыдова, Черкашин, 2007; Лабай и др., 2008). В период гидрологической весны основу ихтиопланктонного комплекса на данном участке, как и над всем северо-восточным шельфом Сахалина, формирует икра минтая. Местоположение локальных участков с высокой численностью икры ежегодно меняется, но, в целом, Киринский блок является частью сплошной зоны нереста минтая (Авдеев и др., 2005; Авдеев, Овсянников, 2006; Овсянников и др., 2013; Овсянников, Пономарев, 2014). В июне численность икры минтая в пределах ЛУ и на прилегающей акватории достигает 400–1000 экз./м², (Авдеев и др., 2005; Авдеев, Овсянников, 2006; Mukhametov,

Chastikov, 2013, 2015). Основные скопления сосредоточены над глубинами около 50 м и более (Овсянников, 2011). По мере прогрева воды нерестующие особи могут смещаться на меньшие глубины.

Одновременно с массовым нерестом минтая протекает икрометание северной палтусовидной *Hippoglossoides robustus*, звездчатой и сахалинской камбал. В этот же период начинают встречаться личинки песчанки (Зверькова и др., 1983; Mukhametov, Chastikov, 2013, 2015). Численность икры палтусовидной камбалы в пределах Киринского блока варьируется от 10 до 150 экз./м². Икра звездчатой камбалы встречается локально с численностью не более 10 экз./м². Аналогичное ограниченное распределение и уровень численности имеют в это период и личинки песчанки.

В июле в прибрежье высокой численности могут достигать личинки мойвы *Mallotus villosus* (Мухаметова и др., 2002), в августе – икра желтоперой *Limanda aspera* и дальневосточной длинной *Glyptocephalus stelleri* камбал. В конце гидрологического лета (август-сентябрь) ихтиопланктон бывает представлен преимущественно икрой и личинками минтая и камбал с летним типом нереста, личинками песчанки, некоторых *Stichaeidae* и *Liparidae*.

2.4.4 Зообентос

Научные данные о донной фауне Охотского моря начали появляться еще в начале XVIII в, когда по приказу Петра Великого были организованы две Камчатские экспедиции. По их результатам описывались преимущественно позвоночные животные, в частности, многие рыбы и ныне вымершая морская корова, но некоторое внимание уделялось и морским беспозвоночным животным (Кусакин, Соболевский, Блохин, 2001).

В начале XIX века состоялась еще одна крупная морская экспедиция – Первая русская кругосветная под командой И.Ф. Крузенштерна, которая в 1805 г. в частности посетила и Сахалин. Опять же, основное внимание уделялось позвоночным, однако собран и материал по донной фауне беспозвоночных (Кусакин, Соболевский, Блохин, 2001).

Наибольшее значение для изучения жизни Охотского моря, особенно его беспозвоночных и водорослей, имела экспедиция академика А.Ф. Миддендорфа на северо-восток Сибири в 1842-1845 гг, по результатам которой была описана фауна западной части Охотского моря. Однако шельф о. Сахалин к тому моменту оставался наименее изученным участком моря (Кусакин, Соболевский, Блохин, 2001).

Отдельные данные, в особенности качественные, о фауне шельфа о. Сахалин стали собираться в начале XX в (Бужинская, 1985). В 1899-1902 гг. на шхуне «Сторож» были проведены первые прицельно бентонические количественные съемки у побережья о. Сахалин (Кусакин, Соболевский, Блохин, 2001). В 1927 г. И.Г. Закс и М.Л. Пятаков провели гидробиологические исследования в прибрежье Шантарских островов Охотского моря (Надточий, Кобликов, 2005). С 1931-33 гг. ГГИ проводил многочисленные исследования количественного распределения донной фауны шельфа Северной Пацифики (Нейман, 1965). В 1947–1949 гг. проведена Курило-Сахалинская морская экспедиция Зоологического института АН СССР и ТИНРО под руководством профессора Г.У. Линдберга. С 1949 г. крупные систематические исследования фауны и флоры дальневосточных морей проводил Институт Океанологии РАН (АН СССР) на судне «Витязь» (Зенкевич, 1951). По результатам первых исследований было показано, что фауна Охотского моря достаточно богата и разнообразна, в ее состав входит не менее 3000 видов (Зенкевич, 1951).

Видовой состав и распределение бентоса на шельфе в значительной степени обуславливается типом донных отложений и глубиной моря. Наиболее продуктивна литораль Охотского моря, где биомасса бентоса может достигать 2-3 кг/м², а в среднем составляет 1 кг/м². Наивысшие плотности бентоса также достигаются на мелководье – на западном побережье

Камчатки – за счет полихет, двустворчатых моллюсков и иглокожих. С глубиной количественные характеристики бентоса снижаются: на глубинах до 100 м средняя биомасса достигает 300-500 г/м², на 150-200 м она уже не превышает 200 г/м², к глубине 500 м снижается до 100 г/м², и на километровых глубинах уже определяется граммами и долями грамма (Зенкевич, 1951).

Исследование вод у северо-востока Сахалина начались в начале XX века. В послевоенные годы в Тихом океане и его морях начались грандиозные комплексные исследования, преимущественно глубоководные. Первые сведения о бентосе шельфа восточного Сахалина относятся к 1947-49 гг., Курило-Сахалинской морской экспедиции ТИНРО и ЗИН АН СССР. Шельф северо-восточного Сахалина был затронут немногочисленными станциями во втором (1949 г.), седьмом (1951 г.) и двенадцатом (1952 г.) рейсах «Витязя» (Надточий, Будникова, Безруков, 2007).

Средняя биомасса бентоса по данным Курило-Сахалинской экспедиции 1947-49 гг. составила 450 г/м² (Атлас ..., 1955).

В 1955 г. Дальневосточной прибрежной экспедицией Института океанологии АН СССР было произведено гидробиологическое обследование шельфа восточного Сахалина. Эти данные наряду с данными "Витязя" были использованы в обобщениях по бентосу Охотского моря (Савилов, 1961; Кузнецов, 1980). Были составлены карты распределения основных трофических группировок бентоса, отражающие зональность, связанную с глубинами, донными осадками и течениями (Кусакин, Соболевский, Блохин, 2001).

С 1973 г. получили заметное развитие исследования сотрудников ТИНРО по изучению запасов, распределения и некоторых аспектов экологии промысловых моллюсков сем. *Vaccinidae*, в том числе и у берегов северо-восточного Сахалина (Пискунов, 1979; Шунтов, 1985).

С целью исследования количественных характеристик бентоса северо-восточного побережья Сахалина в 1974-1977 гг. ТИНРО произвел несколько количественных съёмок бентоса с целью установления современного состояния бентоса как кормовой базы рыб и беспозвоночных (Кобликов, 1979; 1982; 1985; 1988; Кобликов и др., 1990). В 1978 г. на НИС «Посейдон» работала совместная комплексная экспедиция ТИНРО и ЗИН АН СССР. В ходе ее работ, проведенных с использованием дночерпателей «Океан», «Гордеева» и различных драг, а в прибрежье – водолазами, были обследованы шельф и верхние горизонты склона восточного Сахалина, и Сахалинский залив. По итогам исследований этой экспедиции вышло большое количество публикаций, в которых был отражен качественный состав, закономерности распределения и многолетней динамики бентоса, выделены донные. Одним из выводов проведенных исследований стало подтверждение известного положения о достаточно большой стабильности количественных характеристик морской донной фауны, по крайней мере, в обследованных районах, на протяжении четверти века (Надточий, Кобликов, 2005).

В 1980х гг. средняя биомасса бентоса на шельфе восточного Сахалина составляла 340 г/м². Наиболее высокие биомассы (более 1 кг/м²) концентрировались в центральной части шельфа на глубинах 50-150 м (Надточий, Будникова, Безруков, 2007).

Сотрудниками Института биологии моря (ИБМ ДВО АН СССР) в 1985-88 гг. исследован макробентос шельфа западного Сахалина (Надточий, Кобликов, 2005).

С 1990 г. и по настоящее время бентосные исследования на шельфе северо-восточного Сахалина проводили экспедиции СахНИРО и ДВНИГМИ, главным образом, в районе Пильтун-Астохского района. Несколько локальных исследований бентоса проведены в начале 2000-х гг. ИБМ ДВО РАН и ДВНИГМИ (Надточий, Будникова, Безруков, 2007).

В 2002 г. ТИНРО-центр повторил съемку 1977 г. на НИС «Бухоро». В период с конца 1970-х по начало 2000х гг. биомасса бентоса на шельфе восточного Сахалина возросла с 340 до 420 г/м². Глубины 50-150 м, как и ранее, оставались наиболее продуктивными (Рисунок 1.5-3), а

доминирующими таксонами были морские ежи, двустворчатые моллюски, полихеты и амфиподы (Надточий, Будникова, Безруков, 2007).

В целом фауну шельфа о. Сахалин от других районов Охотского моря отличает обилие плоских морских ежей и амфипод (Кусакин, Соболевский, Блохин, 2001). Вклад морских ежей в суммарную биомассу бентоса за четверть века снизился на 20%, одновременно с этим возросла биомасса бокоплавов на 20% и многощетинковых червей на 50% (Надточий, Будникова, Безруков, 2007).

Северо-восточные сахалинские воды характеризуются значительным видовым разнообразием беспозвоночных. По данным траловых съемок СахНИРО, в 2004 г. в уловах было 62 вида, в 2010 г. – 90 видов, в 2012 г. – 64 вида беспозвоночных.

Обзор фоновое состояние компонентов морских экосистем

Донная фауна Охотского моря весьма богата и разнообразна в силу хорошей выраженности всех фаунистических зон от супралиторальной до абиссальной. В северной части моря фауна представлена в большей степени арктическими формами, в то время как в южной его части многочисленны тихоокеанские виды с тропическими и субтропическими элементами фауны (Зенкевич, 1951). Сахалинский шельф и Охотское море в целом обладают богатейшими запасами морепродуктов, традиционно имеющих огромное значение для экономики островного края, регионов Дальнего Востока и сопредельных стран (Белан, Белан, Мощенко, 2014).

По данным летней съемки СахНИРО в 2009 г. (Оценка фоновое..., 2009) на участке отмечено 159 видов донных гидробионтов. Основу видового состава формируют три группы беспозвоночных: многощетинковые черви (42 вида), ракообразные (53 вида, из них 39 – амфиподы) и моллюски в целом (42 вида). Ракообразные и полихеты также формировали основу плотности поселения бентоса (92,4 и 5,5%, соответственно, в том числе кумовые раки – 78,7%). Биомассу бентоса в основном составил морской еж *Echinarachnius parma* (74,8%). Численность и биомасса бентоса составили 3497 ± 1037 экз./м² и 392 ± 37 г/м².

2.5 Орнитофауна

Северо-восточное побережье Сахалина является ценным участком для орнитофауны, что определяется как высоким разнообразием авифауны, так и высокой численностью отдельных видов птиц.

Остров Сахалин является частью Восточноазиатско-австралазийского миграционного пути, которым из одного полушария в другое следуют дальние мигранты. Общая численность водно-болотных птиц, следующих вдоль о-ва Сахалин, составляет порядка 3,5 млн. особей в период весенней миграции и около 12 млн. особей – в период летне-осенних перемещений. Побережье северного Сахалина сильно изрезано и имеет цепь крупных заливов лагунного типа: Набильский, Ныйский, Чайво, Пильтун и др. Здесь расположены места отдыха и линьки сотен тысяч водоплавающих птиц, мигрирующих данным пролетным путем с мест зимовок к местам размножения и обратно. Заливы и прибрежные акватории этой части Охотского моря включены в число перспективных водно-болотных угодий России, имеющих международное значение по критериям Рамсарской конвенции (1971 г.).

Всего орнитофауна Охотского моря включает в себя не менее 256 видов, однако с учетом почти ежегодных регистраций новых залетных видов и гнездовых находок, авифаунистические списки постоянно расширяются. Фауна часто встречающихся морских птиц района работ включает в себя около 30 видов, в основном это представители отрядов гагарообразные (гагары), пеликанообразные (бакланы), буревестникообразные (глупыши, буревестники) гусеобразные (морские утки) и ржанкообразные (чайки, крачки, чистиковые), достаточно велико разнообразие и групп водоплавающих птиц (более 10 видов, в основном лебеди, гуси, утки) и околводных (более 15 видов, в основном ржанки, кулики).

Редкие и охраняемые виды птиц

В Красной книге Сахалинской области 93 вида охраняемых птиц (из них 43 вида в КК РФ), однако на акватории работ и транзитном пути от порта мобилизации и обратно могут быть отмечены следующие краснокнижные виды птиц: белоклювая гагара (КК СО – 3, КК РФ – 3, КС МСОП - NT), белоспинный альбатрос (КК СО – 1, КК РФ – 3, КС МСОП - VU), амурская выпь (КК СО - 3), американская черная казарка (КК СО – 3, КК РФ – 2), пискулька (КК СО – 2, КК РФ – 2, КС МСОП - VU), лебедь-кликун (КК СО - 5), малый лебедь (КК СО – 5, КК РФ – 3), черная кряква (КК СО – 3), клоктул (КК СО – 5, КК РФ - 2), касатка (КК СО – 2, КК РФ – 2, КС МСОП – NT), мандаринка (КК СО – 5, КК РФ - 3), скопа (КК СО – 3, КК РФ - 3), восточный болотный лунь (КК СО - 3), беркут (КК СО – 3, КК РФ - 3), орлан-белохвост (КК СО – 3, КК РФ - 5), белоплечий орлан (КК СО – 2, КК РФ – 3, КС МСОП - VU), кречет (КК СО – 2, КК РФ – 2), сапсан (КК СО – 2, КК РФ - 3), ходулочник (КК СО – 3), дальневосточный кулик-сорока (КК СО – 3, КК РФ – 2, КС МСОП - NT), черныш (КК СО - 3), охотский улит (КК СО – 1, КК РФ – 1, КС МСОП - EN), круглоносый плавунчик (КК СО - 3), турухтан (КК СО - 3), лопатень (КК СО – 1, КК РФ – 1, КС МСОП - CR), длиннопалый песочник (КК СО - 3), краснозобик (КК СО – 3, КС МСОП - NT), сахалинский подвид чернозобика (КК СО – 1, КК РФ – 2), острохвостый песочник (КК СО - 3), грязовик (КК СО - 3), дальневосточный кроншнеп (КК СО – 2, КК РФ – 2, КС МСОП - EN), большой веретенник (КК СО – 3, КС МСОП - NT), серокрылая чайка (КК СО - 3), красноногая моевка (КК СО – 3, КК РФ – 3, КС МСОП - VU), розовая чайка (КК СО - 3), белая чайка (КК СО – 3, КК РФ – 3, КС МСОП - NT), камчатская крачка (КК СО – 3, МСОП - VU), пестрый пыжик (азиатский длинноклювый пыжик) (КК СО – 3, МСОП – EN), белая сова (КК СО – 3, КС МСОП - VU), филин (КК СО – 3, КК РФ - 3), ястребиная сова (КК СО - 3), бородастая неясыть (КК СО - 3), дубровник (КК СО – 2, КК РФ – 2, КС МСОП - CR).

2.6 Морские млекопитающие

В летне-осенний период (после и до начала ледостава) в водах восточного Сахалина встречается до 22 видов морских млекопитающих (зубатые киты - северный плавун, клюворыл, кашалот, тихоокеанский белобокий дельфин, малая косатка, косатка, обыкновенная морская свинья, белокрылая морская свинья, белуха; усатые киты – серый кит, горбач, финвал, сейвал, малый полосатик, гренландский кит, японский гладкий кит; представители отряда хищные – сивуч, северный морской котик, лахтак, крылатка, ларга и кольчатая нерпа), как постоянно обитающих здесь, так и использующих акваторию сезонно. Зимой морская териофауна представлена гораздо скуднее, т.к. виды-мигранты направляются в экваториальные воды, круглогодично присутствуют типично дальневосточные виды китов и пагофильные тюлени. Восточное побережье Сахалина является ценным местом обитания для морских млекопитающих, в частности для охотско-корейской популяции серого кита.

Наиболее вероятно в акватории работ встретить серых китов, т. к. на траверзе заливов Пильтун, Чайво и Ныйский расположен их главный нагульный ареал. Здесь в летне-осенние месяцы концентрируется основная часть малочисленной охотско-корейской популяции. Обычно серые киты держатся на мелководьях, что связано с их типом питания. Часто встречаются группами по 1-3 особи. Нередкими являются встречи косаток, в том числе плотоядного экотипа. Достаточно часто можно наблюдать белокрылую морскую свинью. Заходы малого полосатика, белухи и северного плавуна носят случайный характер. Ларга является достаточно обычным видом для северо-восточного побережья Сахалина, встречается здесь регулярно. Ларга – пагофильный вид, зимой животные тяготеют к плавучим льдам, в летне-осенний период образуют смешанные залежки на отмелях вместе с лахтаком и кольчатой нерпой. Северо-восточные побережья Сахалина отличаются большим разнообразием видов рыб, моллюсков и полихет, поэтому являются хорошим районом летнего нагула для разных видов тюленей. Максимальная численность животных в районе зал. Пильтун отмечается в начале осени. Крылатки, как пагофильный вид, отмечаются только в холодное время года на льду. Из ушастых тюленей можно

зарегистрировать сивучей, единичных представителей северных морских котиков. Численность видов меняется в течение сезона и зависит от различных факторов (обилие кормовых ресурсов, гидрометеорологические условия и др.).

Из охраняемых видов на акватории с разной долей вероятности можно встретить сивуча (КК СО – 5 категория, КК РФ – 3 категория, КС МСОП – NT), северного морского котика (КС МСОП – VU), кашалота (КС МСОП - VU), малую косатку (КК РФ – 4 категория, КС МСОП – NT), косатку (КК РФ – 4 категория, КС МСОП – DD), обыкновенную морскую свинью (северотихоокеанский подвид, КК РФ – 4), серого кита (охотско-корейская популяция, КК РФ – 1), горбача (КК РФ – 5), финвала (КК РФ – 4, КС МСОП – VU), сейвала (КК РФ – 3, КС МСОП – EN), гренландского кита (охотоморская популяция, КК РФ – 1) и японского гладкого кита (КК РФ – 1, КС МСОП – EN).

2.7 Социально-экономическая характеристика

В административном отношении лицензионный участок расположен напротив побережья Сахалинской области. Ближайшие муниципальные образования: городской округ Ногликский».



Рисунок 2.7.1. Местоположение и границы муниципальных образований «Городской округ Ногликский»

2.7.1 «Городской округ Ногликский»

В структуре экономики городского округа более 99% занимает добыча полезных ископаемых (нефть, газ).

Объем добычи на территории муниципального образования углеводородного сырья более чем на 95% формирует объемы добычи углеводородов всей области в целом (по нефти, включая газовый конденсат – на 95%, по газу природному и попутному – на 99%) [Итоги..., 2019].

Основу энергетики муниципального образования составляют ОАО «Ногликская газовая электростанция» (вырабатывает электроэнергию для отпуска в единую энергосистему острова и автономные электросети), МУП «Водоканал» (единственный источник тепловой энергии в пгт Ноглики, селах Ныш, Вал и Катангли, основные потребители – население, бюджетные организации) [Итоги..., 2019].

Рыбопромышленный комплекс представлен 31 хозяйствующим субъектом, из которых четыре, наиболее крупных предприятия, заняты прибрежным рыболовством: ООО «Ловец», ООО «Даги», ООО «Ирида», ООО «Восток-Ноглики» [Доклад об итогах..., 2021б].

Географическое положение

Муниципальное образование «Городской округ Ногликский» - один из пяти северных городских округов Сахалинской области. Расположен вдоль северо-восточного побережья Сахалина. Административный центр - пгт Ноглики.

На западе муниципальное образование граничит с муниципальными образованиями Городской округ «Александровск – Сахалинский район» и «Тымовский городской округ», на юге - с городским округом «Смирныховский», на севере - с городским округом «Охинский» и на востоке границей является побережье Охотского моря [Доклад мэра..., 2021].

В состав территории муниципального образования входят следующие населенные пункты:

- поселок городского типа Ноглики – районный центр;
- села: Вал, Венское, Горячие Ключи, Даги, Катангли, Комрво, Морской Пильтун, Ныш, Ныш-2, Чайво, Эвай, из них согласно данным Сахалинстата отсутствует население в селах: Горячие Ключи, Даги, Морской Пильтун, Чайво, Эвай [Доклад мэра..., 2021].

Демографическая ситуация, население и трудовые ресурсы

По состоянию на 01 января 2021 года численность населения муниципального образования, по предварительным данным, составила 12210 человек и по сравнению с аналогичной датой 2020 года увеличилась на 239 человека (на 2%) [Доклад об итогах..., 2021б].

Естественное воспроизводство характеризуется убылью населения. Число родившихся составило 113 человек, умерших – 146. Естественная убыль населения - 33 человек. Миграционное движение населения характеризуется высокими показателями как прибывающих, так и выбывающих граждан. Это относится как к внутренней миграции, так и к перемещению иностранных граждан [Доклад об итогах..., 2021б].

Численность экономически активного постоянного населения муниципального образования составляет 7,1 тыс. человек или 60% от общего числа жителей городского округа. В экономике муниципалитета заняты 7,7 тыс. человек, из них 6,5 тыс. человек трудится на крупных и средних предприятиях [Доклад об итогах..., 2021б].

Основным показателем уровня жизни являются доходы населения, в которых главной составляющей остается оплата труда работников. Согласно данным службы государственной статистики, задолженность по выплате заработной платы на 01.01.2021 отсутствует [Доклад об итогах..., 2021б].

Среднемесячная номинальная заработная плата на одного работающего по полному кругу организаций муниципального образования составила 131 тыс. рублей (в 2018 году – 136,2 тыс. рублей), по области данный показатель равен 91,6 тыс. рублей. Средний размер пенсии составил 23,2 тыс. рублей, и сохранился на уровне прошлого года. Получателями пенсии является 3864 человека или 31,6% от всего населения городского округа [Доклад об итогах..., 2021б].

Промышленность

Нефтегазовый комплекс традиционно занимает доминирующее положение в структуре промышленного производства городского округа [Итоги..., 2019].

В 2020 году в муниципальном образовании объем промышленного производства в стоимостном выражении снизился и составил 71,9 процентов к уровню 2019 года (по Сахалинской области – 79,4 процента к уровню 2019 года). Существенное влияние на снижение объемов промышленного производства оказало снижение объемов по виду экономической деятельности – добыча углеводородного сырья, являющегося основополагающим для развития экономики муниципального образования и всей экономики региона [Доклад об итогах..., 2021б].

Состояние развития нефтегазодобывающей отрасли характеризуются следующими показателями: в стоимостном выражении объем производства сырья к уровню прошлого года снизился на 28,1 процента (в 2019 году снижение составило 3 процента) и составил 439,1 млрд. рублей [Доклад об итогах..., 2021б].

В натуральном выражении объемы добычи углеводородов в 2020 году составили:

- нефть, включая газовый конденсат – 94,6 процента к ровне прошлого года (годом ранее эта величина ровнялась 103,1 процента);
- газ природный и попутный - 106,3 процента к уровню прошлого года (в 2019 году - 98,1 процента) [Доклад об итогах..., 2021б].

Объемы углеводородов, добыча которых ведется в границах городского округа, это 97 процентов по нефти и 99,4 процента по газу от всего объема, добытого углеводородного сырья в Сахалинской области [Доклад об итогах..., 2021б].

Основу энергетики муниципального образования составляют ОАО «Ногликская газовая электростанция» (вырабатывает электроэнергию для отпуска в единую энергосистему острова и автономные электросети), МУП «Водоканал» (единственный источник тепловой энергии в пгт Ноглики, селах Ныш, Вал и Катангли, основные потребители – население, бюджетные организации) [Итоги..., 2019].

Объемы выработки энергоресурсов в 2020 году к уровню прошлого года в натуральном выражении составили:

- по электроэнергии – 107,1 процента;
- по тепловой энергии - 102,4 процента,

и определялись с учетом их спроса у потребителей, в том числе компаний занятых добычей углеводородов [Доклад об итогах..., 2021б].

Рыбопромышленный комплекс

На акватории, прилегающей к муниципальному образованию, имеется 61 рыболовный участок [Доклад об итогах..., 2021б].

Рыбопромышленный комплекс представлен 31 хозяйствующим субъектом, из которых четыре, наиболее крупных предприятия, заняты прибрежным рыболовством: ООО «Ловец», ООО «Даги», ООО «Ирида», ООО «Восток-Ноглики» [Доклад об итогах..., 2021б].

В городском округе осуществляется вылов следующих основных объектов водных биологических ресурсов: горбуши, кеты, камбалы, наваги и прочих видов ВБР (бычок, сельдь, корюшка, голец, кунджа) [Итоги..., 2019].

За 2020 год рыбодобывающими предприятиями выловлено 4,7 тысяч тонн рыбы (за аналогичный период прошлого года 4,4 тысяч тонн), в т.ч. 4,1 тыс. тонн лососевых. Переработкой занимались 11 береговых предприятий, ими было переработано 38,3% всех выловленных в муниципальном образовании ВБР [Доклад об итогах..., 2021б].

Лесопромышленный комплекс

На территории городского округа деятельность по заготовке древесины осуществляют семь компаний на условиях договоров аренды и купли-продажи, из которых три компании зарегистрированы в иных муниципальных образованиях области [Доклад об итогах..., 2021б].

По данным Ногликского лесничества ГКУ «Сахалинские лесничества» при разработке лесосек компаниями, ведущими заготовку леса, объем пройденного рубкой леса снизился к уровню прошлого года на 30 процентов и составил 41,3 тыс.куб.м. (факт 2019 г. – 58,9 тыс.куб.м.) [Доклад об итогах..., 2021б].

Производством лесоматериалов на территории округа занимались ОАУ «Северное лесное хозяйство», ООО «Лесное».

По статистическим данным объемы лесоматериалов необработанных составили 94,4% к уровню 2019 года, производство лесоматериалов – 126,6% [Доклад об итогах..., 2021б].

Пищевая и перерабатывающая промышленность

Пищевая и перерабатывающая промышленность городского округа представлена 8 предприятиями по производству хлебобулочных и кондитерских изделий [Доклад мэра..., 2021].

За год предприятиями выпущено:

- хлеба и хлебобулочных изделий – на 3 процента меньше чем 2019 году;
- кондитерских изделий – на 6,2 процента больше чем в 2019 году [Доклад об итогах..., 2021б; Доклад мэра..., 2021].

В декабре 2020 года начато производство колбасных изделий [Доклад мэра..., 2021б].

Сельское хозяйство

Отрасль сельское хозяйство представлено одним крестьянским (фермерским) хозяйством и 812 личными подсобными хозяйствами граждан [Доклад об итогах..., 2021б; Доклад мэра..., 2021].

Хозяйства в основном сосредоточены в пгт Ноглики, при этом наиболее благоприятные условия для развития сельского хозяйства имеются в селе Ныш [Итоги..., 2019].

На 1 января 2021 года поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий составило 14 голов, в том числе коров 8 голов, свиней 76 голов, овец и коз 43 головы, птицы 7568 голов, оленей 95 голов [Доклад об итогах..., 2021б].

Наблюдается негативная тенденция к сокращению поголовья по сравнению с 2019 годом: свиньи на 38,2%, КРС на 17,6%, птица на 2,0 %, олени на 1,0%. При этом, поголовье МРС выросло на 43,3%. Сокращение поголовья животных объясняется высокими затратами на содержание, присутствием в торговой сети сахалинской сельскохозяйственной продукции по доступной цене, отсутствием желания граждан заниматься сельским хозяйством [Доклад об итогах..., 2021б].

Валовое производство сельскохозяйственной продукции, в том числе картофеля в хозяйствах всех категорий составило 621,0 тонна, овощей – 57,2 тонны, молока – 50,3 тонны, мясо

скота и птицы на убой в живом весе – 53,5 тонны, яиц – 989,0 тыс. штук [Доклад об итогах..., 2021б].

Потребительский рынок

Количество хозяйствующих субъектов в торговле и общественном питании по итогам 2020 года составляет 130 единиц, что на 4 % выше показателя 2019 года [Доклад об итогах..., 2021б].

На рынке присутствуют: 95 объектов стационарной и 6 объектов нестационарной рознично торговли, 1 рынок, фирменная торговая сеть представлена 8 производителями хлебобулочных изделий в 11 розничных торговых объектах [Доклад об итогах..., 2021б].

Структура торговой сети характеризуется преобладанием продовольственных магазинов и магазинов, реализующих смешанный ассортимент, что позволило в период пандемии сохранить оборот розничной торговли (это 3,5 млрд. руб.) на уровне прошлого года в фактических ценах, а в сопоставимых ценах снижение составило 4,5%. Среднемесячный товарооборот на 1 жителя района в сопоставимой оценке составил 24,6 тыс. руб., это второй показатель после г. Южно - Сахалинск [Доклад об итогах..., 2021б].

Важным направлением развития торговли в настоящее время является развитие сети социально ориентированных объектов торговли эконом формата. В городском округе она представлена:

- 4 социальных магазина («Олимпик», «Микс», «Вестник-2», «Визит»).
- 1 социальная аптека в пгт Ноглики (ГУ ОТП «Фармация» «Аптека № 28»).
- 7 розничных торговых объектов - участников проекта Региональный продукт «Доступная рыба».
- 2 участника проекта «Региональный продукт»: ООО «Плутон» [Доклад об итогах..., 2021б].

Транспорт

Транспортные услуги на территории муниципального образования представлены железнодорожным, автомобильным и воздушным видами транспорта [Доклад об итогах..., 2021б].

Внешние связи МО «Городской округ Ногликский» с населенными пунктами острова Сахалин осуществляются автомобильным транспортом по автомобильной дороге общего пользования регионального значения «Южно-Сахалинск - Оха», железнодорожным транспортом с городом Южно-Сахалинском по Сахалинскому участку Дальневосточной железной дороги, водным транспортом (маломерный флот) по р. Тымь. Воздушные связи осуществляются посредством аэропорта гражданской авиации ОАО «Аэропорт Ноглики» [Программа комплексного развития..., 2021].

Услуги железнодорожного транспорта

Железнодорожную связь административного центра округа, пгт Ноглики, с г. Южно-Сахалинском обеспечивает Сахалинский участок Дальневосточной железной дороги., её протяжённость в границах пгт Ноглики составляет 11,9 км. В местах перехода через водные препятствия имеются 6 мостов [Программа комплексного развития..., 2021].

Услуги по перевозки пассажиров и грузов железнодорожным транспортом оказывает филиала ОАО «Российские железные дороги», которая работала в штатном режиме [Доклад об итогах..., 2021б].

Автомобильный транспорт

На территории муниципального образования функционируют 3 городских и 4 пригородных муниципальных маршрута, в том числе 2 межмуниципальных маршрута «Оха – Ноглики – Оха» и

«Южно-Сахалинск – Ноглики – «Южно-Сахалинск». Межмуниципальные маршруты по договору с министерством транспорта и дорожного хозяйства Сахалинской области обслуживает ООО «Охинское Пассажирское АТП», ООО «Поронайское АТП» [Доклад об итогах..., 2021б].

Состояние автомобильных дорог местного значения не отвечает нормативным требованиям, в связи с длительным сроком эксплуатации дорог, находящихся в муниципальной собственности без проведения капитального ремонта, увеличением интенсивности движения транспорта, износа дорожного покрытия, а также вследствие погодно-климатических условий Программа комплексного развития..., 2020].

Муниципальные маршруты обслуживаются МУП «Управляющая организация «Ноглики». За 2020 год предприятием перевезено 333,4 тысяч человек пассажиров, убытки от оказания услуг составили 23,4 млн. рублей. Основной причиной образования убытков является незначительный пассажиропоток на всех муниципальных маршрутах [Доклад об итогах..., 2021б].

Альтернативой перевозкам пассажиров автобусами общего пользования является перевозка пассажиров легковым такси. Разрешения на перевозку пассажиров легковым такси имеют 16 индивидуальных предпринимателей на 42 автомобилях [Доклад об итогах..., 2021б].

Воздушный транспорт

Аэропортное и наземное обслуживание воздушных перевозок для авиакомпаний в городском округе обеспечивает филиал «Аэропорт Ноглики» АО «Аэропорт Южно-Сахалинск», аэропорт класса «Г» (региональный аэропорт) [Доклад об итогах..., 2021б].

Аэропорт «Ноглики» - это международный аэропорт федерального значения, расположенный в 3,5 км к югу от посёлка городского типа Ноглики. Принимаемые типы ВС: Ан-12(с огр. взл. массы), Ан-24, Ан-26, Ан-38, Ан-72, Ан140, Як-40, Л-410, ДНС-8-100,-200,-300,-400, Falcon-900, Gulfstream-IV и др. типы ВС 3-4 классов, вертолёты всех типов. Максимальный взлётный вес воздушного судна 60 тонн [Программа комплексного развития..., 2021].

В период январь – сентябрь 2020 года осуществлялись авиаперевозки по маршруту Южно-Сахалинск – Ноглики – Южно-Сахалинск два раза в неделю, в период октябрь – декабрь 2020 года авиаперевозки по данному маршруту не осуществлялись. Регулярные пассажирские авиаперевозки по маршруту Хабаровск – Ноглики – Хабаровск осуществлялись с января по март 2020 года, с апреля авиаперевозки по данному маршруту не осуществлялись [Доклад об итогах..., 2021б].

Жилищное строительство

За 2020 год в муниципальном образовании введено 2,6 тыс.м² общей площади жилых домов. Было построено 19 жилых домов индивидуальной постройки. В сравнении с 2019 годом объемы введенной общей площади квадратных метров жилья снизился в 1,6 раза (факт 2019 - 4,0 тыс.м² общей площади жилых домов). Для нужд муниципалитета продолжались работы по строительству двух многоквартирных 24-х квартир жилых домов в пгт Ноглики [Доклад об итогах..., 2021б].

Малое и среднее предпринимательство

Количество малых и средних предприятий с учетом индивидуальных предпринимателей по состоянию на 1 января 2021 года составляет 408 (АППГ – 369) субъектов. Несмотря на введение с марта 2020 года ограничений на ведение деятельности из-за угрозы распространения коронавирусной инфекции, количество субъектов увеличилось на 39 единиц.

Отраслевая структура малого бизнеса остается неизменной в ряде лет, и наиболее распространенными видами деятельности остаются оптовая и розничная торговля (36%), оказание транспортных услуг (25%), строительные. По оценке, на долю малого бизнеса приходится, 18% занятого населения [Доклад об итогах..., 2021б].

Уровень развития социальной инфраструктуры

Образование

Инфраструктура образовательной системы включает все типы и виды учреждений высшего, начально-профессионального, общего, дошкольного и дополнительного образования.

Дошкольное образование представлено пятью муниципальными учреждениями [Доклад мэра..., 2021б]. Услугами дошкольного образования в 2020 году было охвачено 674 (76%) ребёнка в возрасте от рождения до 7 лет, годом ранее процент охвата составлял 79%, а в возрасте от 3 до 7 лет – 100%. Доступность для детей в возрасте от 3 до 7 лет составила 100%, для детей в возрасте от 0 до 3 лет – 34 %, доля детей, стоящих на учете для предоставления места в дошкольном учреждении в возрасте от 0 до 3-х лет – 43% (в 2019 г. - 50,4%) [Доклад об итогах..., 2021б].

Общее и дополнительное образование представлено следующими образовательными учреждениями:

- 5 общеобразовательных учреждений (гимназия и две средние школы в п. Ноглики, 2 сельские средние малокомплектные школы);
- учреждение дополнительного образования детей «Центр творчества и воспитания» [Доклад мэра..., 2021].

В трех городских и двух сельских школах в 2020 году обучалось 1446 человек (за АППГ - 1455 чел.), в т. ч. 36 человек в заочных классах [Доклад об итогах..., 2021б].

С целью создания комфортных условий для ведения воспитательно-образовательного процесса проведены мероприятия по капитальному ремонту и благоустройству территории образовательных организаций на сумму 35,9 млн. рублей. На эти средства проведен капитальный ремонт двух общеобразовательных учреждений (МБОУ СОШ с. Вал и МБОУ Гимназии) и учреждения дошкольного образования (д/с «Островок»), выполнен текущий ремонт 10 образовательных организаций, благоустройство территории МБОУ СОШ с. Вал, приобретено и отремонтировано оборудование, в том числе комплекты робототехники [Доклад об итогах..., 2021б].

Культура

Сеть учреждений культуры составляет 6 учреждений МБУК Районный центр досуга, МБУК СДК с. Вал, МБУК СДК с. Ныш, МБУК муниципальный краеведческий музей, МБУ ДО Детская школа искусств, МБУК Ногликская централизованная библиотечная система (районная библиотека им. В.М. Санги, детская библиотека, 4- библиотеки-филиалы) [Доклад мэра..., 2021].

Уровень фактической обеспеченности учреждениями культуры от нормативной потребности в округе составляет 100 % [Доклад об итогах..., 2021б].

Физическая культуры и спорт

На территории округа функционируют 32 спортивных сооружения. Спортивная и физкультурно-оздоровительная работа организована в МАУ «СК «Арена», на спортивных объектах школ, на спортивных площадках по месту жительства. Спортивно-оздоровительный комплекс предоставляет свои услуги по созданию условий для развития физической культуры и массового спорта всем категориям населения, в том числе и льготным. Доля населения (в возрасте 3-79 лет), систематически занимающихся физкультурой и спортом в 2020 году составила 50,8% [Доклад об итогах..., 2021б].

Социальная защита и социальное обеспечение населения

В городском округе, в отделе по Ногликскому району Центра социальной поддержки Сахалинской области, в 2020 году получили социальную поддержку 4900 человек. То есть почти 41% граждан в округе воспользовались социальными выплатами [Доклад об итогах..., 2021б].

Коренные малочисленные народы Севера

По состоянию на 01.01.2021 общая численность коренных малочисленных народов, проживающих на территории муниципального образования, составляет 1143 человека, (снижение численности на 2 чел., годом ранее сокращение на 20 чел.). 82,2 % граждан проживает в пгт Ноглики. В структуре этносов 76,7% составляют нивхи, 12% - уйльта, 9,9% эвенки. Из числа трудоспособного возраста, занятость составляет 40% [Доклад об итогах..., 2021б].

В округе действуют 24 родовых хозяйств и общин коренных малочисленных народов Севера. Развиваются народные промыслы (резьба по дереву, рисунки на рыбьей коже), функционируют нивхские национальные ансамбли («Ари-ла-миф», «Дорима», «Сородэ»), клуб «Нивхинка», работают классы по изучению нивхского и уйлтинского языка [Доклад об итогах..., 2021б].

Перечень родовых хозяйств и общин муниципального образования «Городской округ Ногликский», зарегистрированных в Управлении министерства юстиции по Сахалинской области, представлены в таблице 5.8-2 [официальный сайт Министерства юстиции РФ: <http://unro.minjust.ru/NKOs.aspx>].

Таблица 2.7.1. Перечень родовых хозяйств и общин муниципального образования «Городской округ Ногликский» [официальный сайт Министерства юстиции РФ: <http://unro.minjust.ru/NKOs.aspx>]

Наименование	Место расположения	Основные виды деятельности
Некоммерческая организация территориально-соседская община коренных малочисленных народов "Нин-Миф"	пгт Ноглики	Рыболовство
Нивхская родовая община «Аборигены»	пгт Ноглики	Рыболовство
Нивхская родовая община коренных малочисленных народов Севера "Мифчах" (Родник)	пгт Ноглики	Рыболовство
Нивхская родовая община «Нивхинка»	пгт Ноглики	Рыболовство
Нивхская родовая община «Рассвет»	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейная (родовая) община коренного малочисленного народа "Нивхи Сахалина"	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейная родовая община коренных малочисленных народов севера "Чамн" ("Орел")	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейная (родовая) община "Рувгу" (Родные)	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейно родовая община коренных малочисленных народов Севера нивхи "Север"	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейно-родовая община коренного малочисленного народа Севера "Бзн Ларш" (Хозяин волны)	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейно-родовая община коренных малочисленных народов Севера нивхи "Лагуна"	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейно-родовая община коренных малочисленных народов Севера нивхи "Пила нивнгун" (Большие люди)	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейно-родовая община коренных малочисленных народов Севера "Пила Су" (Большая Семья)	пгт Ноглики	Рыболовство
Семейно-родовая община коренных малочисленных народов Севера "Тухш"(огонь)	пгт Ноглики	Рыболовство
Территориально-соседская община коренного малочисленного народа ороки (ульта) "Юктэ" (родник)	с. Вал	Оленеводство
Территориально-соседская община коренных малочисленных народов Севера "Луньво" (место, где шумят ветра)	пгт Ноглики	Оленеводство
Территориально-соседская община коренных малочисленных народов Севера "Тыми" (РЕКА)	пгт Ноглики	Рыболовство

Реализуются программы в целях содействия социально – экономическому развитию коренных народов Севера как за счет средств областного бюджета, так и за счет средств социальных программы компаний «Сахалин Энерджи» и «Эксон Нефтегаз Лимитед». За год финансовая поддержка составила 6,2 млн. рублей [Доклад об итогах..., 2021б].

2.7.2 Транспортная инфраструктура

Морские порты и терминалы

Ближайшим к району работ является морской терминал Набиль, входящий в структуру морского порта Москальво.

Морской порт Москальво

Порт сезонного использования, расположен на берегу зал. Байкал в районе м. Скобликова. Акватория порта состоит из внутреннего и внешнего рейда. Пропускная способность грузового терминала 600 тыс. т в год. В порту расположены 6 причалов. Глубины у причалов 3–6,0 м. Порт оснащен 5 порталными, 4 доковыми кранами, погрузчиками, грузовиками. В порту работает компания СП ООО «Сахалин-Шельф-Сервис». С ноября по июнь залив покрыт льдом. Навигационный период в среднем составляет 155–160 дней в год, с помощью ледоколов может быть продлен до 180 дней. Порт соединен автомобильной дорогой с с. Москальво и г. Оха [Реестр морских портов..., 2021; Администрация морских портов..., 2021; Морские порты..., 2021].

Морской терминал Набиль

Расположен на западном берегу пролива Асланбегова (зал. Набиль). Акватория морского терминала состоит из внутренней акватории и внешнего рейда. Пропускная способность терминала 100 тыс. т в год. Терминал располагает двумя причалами, кранами, буксирам. Доступен для судов с осадкой до 4,6 м и длиной 150 м. Оператором по обслуживанию является компания ООО «Юрэк-Транспорт». Терминал функционирует сезонно с 1 июня по 1 декабря. Автомобильной дорогой связан с селом Катангли [Реестр морских портов..., 2021; Администрация морских портов..., 2021; Морские порты..., 2021].

Автомобильные дороги

Расположенные на побережье нефтедобывающие объекты связаны автомобильными дорогами с административными центрами муниципальных образований – г. Оха и пгт Ноглики, которые в свою очередь связаны автомобильным сообщением с областным центром г. Южно-Сахалинск.

Железнодорожное сообщение

Железнодорожное сообщение связывает пгт Ноглики и областной центр острова - г. Южно-Сахалинск. Железнодорожная станция Ноглики Дальневосточного отделения РЖД способна осуществлять небольшие грузовые отправления и приём/отправку контейнеров массой до 5 тонн. Между пгт Ноглики и г. Южно-Сахалинск курсирует пассажирский поезд.

Авиасообщение

Ближайшие аэропорты расположены в г. Оха и пгт Ноглики. Оба аэропорта являются филиалами АО «Аэропорт Южно-Сахалинск» [Аэропорт Южно-Сахалинск..., 2021].

В г. Оха расположен аэропорт 4 класса, который выполняет грузовые и пассажирские перевозки, как по области, так и на материк. Аэропорт может принимать воздушно-транспортные средства типа Ан-2, Ан-24, Ан-26, Ан-28, Ан-38, Ан-140, Л-410, Як-40, F-900, ДНС-8(100/200/300/400), все типы вертолетов [Аэропорт Оха..., 2021].

В пгт Ноглики функционирует аэропорт, принимающий самолеты малой авиации. Аэропорт обслуживает авиарейсы из Южно-Сахалинска, принимает воздушно-транспортные

средства типа Ан-2, Ан-28, Ан-38, Ан-72, Ан-74ТК-100, Ан-140, Ан-26, Ан-24, Ан-30, FALCON-900, Gulfstream IV, DHC-8-(100/200/300/400), Як-40, Л-410, вертолеты всех типов и Ан-12 с ограничением по взлетной и посадочной массе до 60 т [Аэропорт Южно-Сахалинск..., 2021].

2.8 Экологические ограничения природопользования

2.8.1 Особо охраняемые территории (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, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима и статуса, находящихся на них природоохранных учреждений, обычно различают следующие категории особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады.

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, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима и статуса, находящихся на них природоохранных учреждений, обычно различают следующие категории особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады.

Согласно официально опубликованным сведениям на сайте Минприроды России (Письмо Минприроды России от 30.04.2020 № 15-47/10213 «О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий») ООПТ федерального значения, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения на участке запланированных работ, отсутствуют.

Также в районе намечаемой деятельности отсутствуют ООПТ регионального и местного значения.

Ближайшие к району проведения работ ООПТ:

- памятник природы «Лунский залив» - кратчайшее расстояние до района работ составляет около 27 км;
- памятник природы «Остров Чайка» - кратчайшее расстояние до района работ составляет около 45 км;

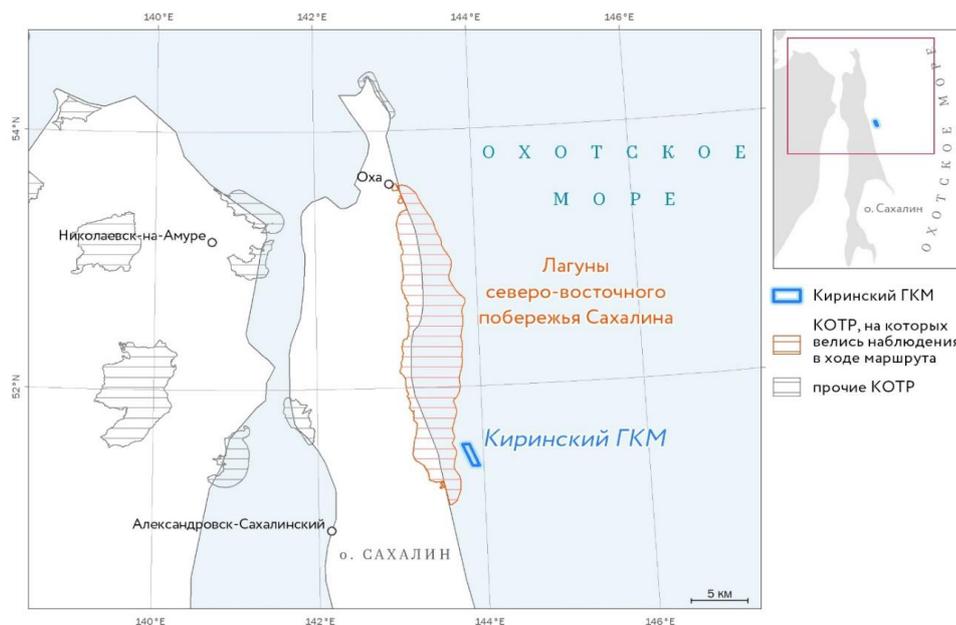
В таблице 2.8.1 представлена краткая характеристика ближайших особо охраняемых территорий к району проведения работ [Распоряжение агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области от 15.01.2021 № 15-р; Реестр, 2021].

Таблица 2.8.1. Особо охраняемые территории в районе проведения работ

Название ООПТ	Площадь (га)	Год создания	Направление	Наименование муниципального образования, в границах которого расположена ООПТ
«Лунский залив»	22581,65	1997	Комплексный памятник природы регионального значения. Территория памятника природы является местом гнездования видов, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области (белоплечего орлана, орлана-белохвоста, дикуши, скопы, камчатской (алеутской) крачки, пестрого пыжика, филина), а также местом отдыха мигрирующих видов птиц. Лунский залив и впадающие в него реки являются местами обитания сахалинского тайменя, занесенного в Красные книги Российской Федерации и Сахалинской области.	«Городской округ Ногликский»
«Остров Чайка»	66 га	1986	Зоологический памятник природы на острове расположена самая крупная в Сахалинской области смешанная колония камчатской (алеутской) крачки (занесена в Красную книгу Российской Федерации и Сахалинской области) и речной крачки. Остров служит местом отдыха во время сезонных перелетов птиц.	«Городской округ Ногликский»

2.8.2 Ключевые орнитологические территории

Ближайшей к району исследования ключевой орнитологической территорией международного значения является северо-восточное побережье о-ва Сахалин, КОТР занимает непосредственно часть акватории работ (Рисунок 2.8.1). На территории КОТР зарегистрировано не менее 200 видов птиц, гнездятся из них не менее 110. Сюда входит полоса вдоль побережья с цепью небольших лагун. Местообитания в основном прибрежно-морские и озерно-болотные. Угрозу для обитающих на данной КОТР видов птиц составляет антропогенная трансформация и деградация территорий, загрязнение нефтью и нефтепродуктами местообитаний, строительство и пр.

Рисунок 2.8.1. КОТР вблизи района работ (по данным www.birdlife.org)

Лагуны северо-восточного побережья Сахалина

Описание КОТР

Территория занимает солоноватые водоемы приморской полосы и сопредельную верхнюю часть шельфовой зоны Охотского моря. Здесь находится ряд мелководных (глубиной до 3 м) заливов лагунного типа, соединенных с морем узкими проливами. Самые крупные заливы – Пильтун (435 км²), Набильский (181 км²) и Чайво (121 км²). Уровень воды, температура и соленость в лагунах резко изменяются в течение суток вследствие приливно-отливных течений, сгонно-нагонных явлений и значительного речного стока. На песчаных косах расположены многочисленные озера и заболоченные низины, создающие благоприятные условия для гнездования водоплавающих и околоводных птиц. По мелководным участкам заливов разбросаны острова, заселенные массовыми колониями чайковых птиц. Во время отливов (до 2,3 м) на литорали образуются обширные грязевые отмели, на которых в период летне-осенней миграции останавливаются сотни тысяч куликов. Прилегающая мелководная акватория Охотского моря служит кормовым биотопом для гнездящихся водоплавающих и околоводных птиц, в летнее время здесь образуются массовые скопления морских уток (горбоносый турпан, каменушка, морская чернеть) на линьку. Мелководные заливы и прибрежные банки благоприятны для быстрого воспроизводства богатых бентосных сообществ, которые обеспечивают пищей собирающихся на линьку утиных птиц [Морские..., 2016].

Граница территории проходит на востоке по 50-м изобате, на западе по контуру лагун, на севере и юге по окружностям радиусом в 10 км, проведенным от двух крайних колоний камчатской крачки.

Площадь акватории - 818 665 га

Орнитологическая значимость

Лагуны северо-восточного побережья Сахалина поддерживают более трети мировой популяции камчатской крачки, здесь находятся самые крупные гнездовые поселения из известных для этого вида. В прибрежной акватории формируются одни из крупнейших на Дальнем Востоке России концентрации линных морских уток и размещаются места кормления и кочевков длинноклювого пыжика.

Морская чернеть. Малочисленный (на северо-восточном побережье острова обычный) гнездящийся и многочисленный пролетный и летующий вид Сахалина. Гнездится на побережье заливов Набильский, Ныйский, Чайво и Пильтун [Тиунов, Блохин..., 2011]. Весенняя миграция начинается в апреле, пик ее приходится на II и III декады мая. Часть птиц остается кочевать у побережья. Летние кочевки морской чернети на море становятся массовыми в конце июня, усиливаясь в июле и августе. Линные скопления на внутренних водоемах встречаются редко, их численность в июне – июле не превышает 30-50 особей. Основная часть птиц линяет в прибрежной морской акватории. Чернеть держится над глубинами от 20 до 50 м. Скопления не превышают 3-6 тыс. и состоят обычно из 300-600 особей.

Горбоносый турпан. Редкий гнездящийся, многочисленный летующий, пролетный и редкий зимующий вид Сахалина. Весной турпаны появляются с первыми полыньями на море. Массовый пролет проходит с конца апреля до середины мая. На взморье до осени остаются кочующие птицы, их количество достигает максимума в августе. У северо-восточного побережья острова турпаны иногда образуют скопления до 250 тыс. особей, а концентрации по 10-50 тыс. встречаются регулярно. Распределение вида привязано к 20-м изобате. Среди птиц, собирающихся на линьку, преобладают самцы – 93,4% [Глущенко, Глущенко..., 2008].

Камчатская крачка. Основные гнездовые колонии расположены на островах и морских косах заливов Набильский, Ныйский, Чайво, Пильтун и Одопту. Самые крупные поселения находятся на о-вах Большой Врангелевский в зал. Пильтун, Лярво в зал. Ныйский и Чайка в зал. Набильский. За последние 30-40 лет численность крачек в этих колониях существенно менялась. Если в 1970-1980-е гг. на о. Чайка размножалось до 1400 птиц, на о. Лярво – до 1000, на Большом Врангелевском – около 800 [Нечаев..., 1991], то в 1991 г. в этих колониях было по 4000 особей, а в 2012 г. – 4300, 2300 и 3000 особей соответственно [Тиунов, Блохин..., 2011].

Длинноклювый пыжик. Гнездится в приморской полосе, гнездо найдено в лиственничном лесу в 2 км от зал. Чайво [Нечаев..., 1991]. Размножающиеся птицы летают кормиться на море, здесь же проходят их послегнездовые кочевки. При учетах в приморской зоне между заливами Луньский и Набильский в 2009 г. всего было насчитано 475 пыжиков, пролетевших рано у тром в с торону моря, в 2010 г. – 112 особей [Глущенко и др., 2012]. Севернее, напротив заливов Ныйский, Чайво и Пильтун, на море вид обычен в летнее время и малочислен в период осенних кочевок: по данным судовых учетов 1998-2003 гг., средняя встречаемость составляла соответственно 1,5 и 0,1 особей за час наблюдений [Глущенко, Глущенко..., 2008].

Природоохранный статус территории

На территории расположены памятники природы регионального значения: «Острова Врангеля» (создан в 1987 г. на площади 85 га), «Остров Лярво» (1983 г. – 100 га), «Остров Чайный» (1986 г. – 118 га) и «Луньский залив» (1997 г. – 22 110 га акватории). Лагуны внесены в теневой список Рамсарских угодий [Кривенко, 2000] и каталог водно-болотных угодий юга Дальнего Востока России [Бочарников..., 2005]. Для охраны охотско-корейской популяции серого кита Всемирный фонд природы – WWF в 2009 г. предложил организовать заказник «Сахалинский морской» в районе зал. Пильтун, но это предложение пока не реализовано.

2.8.3 Водно-болотные угодья

Водно-болотные угодья (ВБУ) — это участки местности с очень низким уровнем водопроницаемости водоносного горизонта почв. ВБУ выполняют ряд важнейших экологических функций, обеспечивающих устойчивый круговорот углерода и кислорода, регулирование гидрологического режима и очищение вод, поддержание биологического разнообразия. В рамках Конвенции создан Список ВБУ международного значения, находящихся под особой охраной. Россия обладает самыми большими в мире ресурсами ВБУ.

Ближайшее к району проведения работ расположено ВБУ - Лагуны северо-восточного побережья Сахалина (рисунок 2.8.2). Кратчайшее расстояние от ВБУ до района работ составляет более 25 км.

Лагуны северо-восточного побережья Сахалина

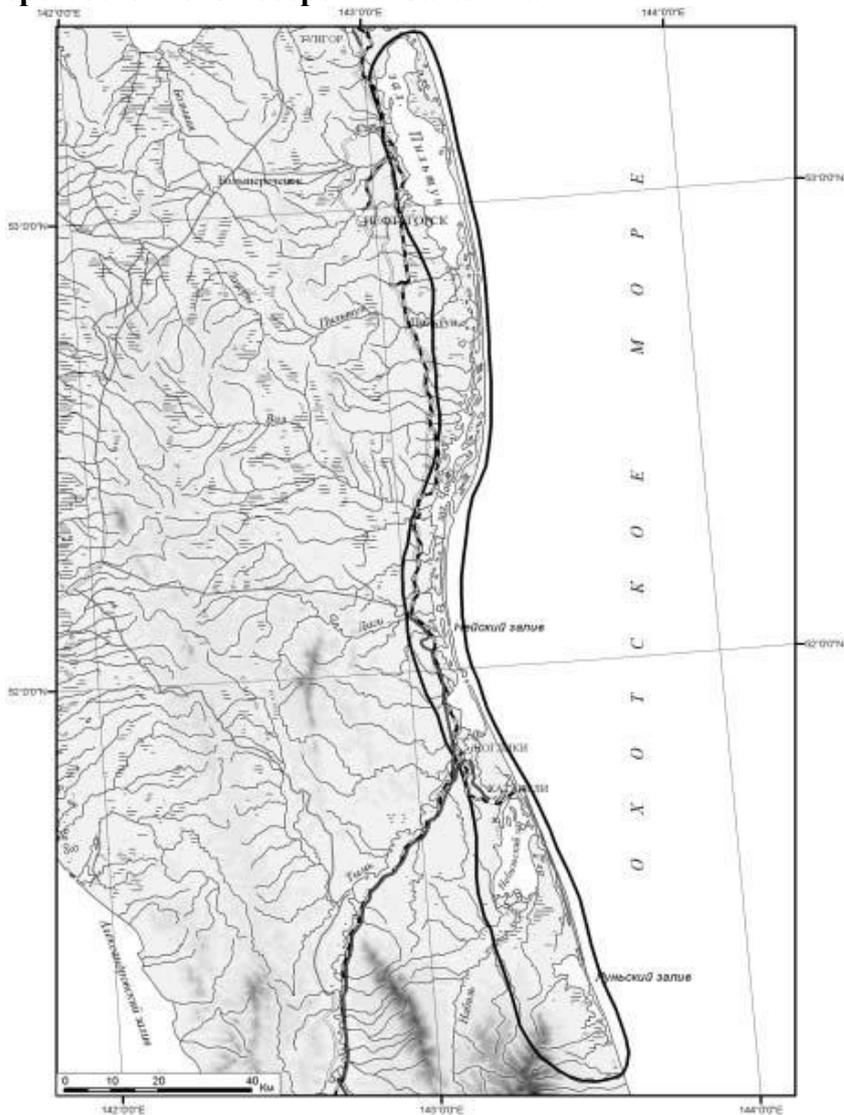


Рисунок 2.8.2. ВБУ Лагуны северо-восточного побережья Сахалина

Краткая характеристика: Заливы-лагуны и озера на заболоченных побережьях, а также прибрежные участки акватории моря являются районом гнездования ряда редких видов птиц, внесённых в Красную книгу Российской Федерации, и местами концентраций водоплавающих и околоводных птиц в период сезонных миграций и летней линьки.

Тип ВБУ: J.

Критерии Рамсарской конвенции: 1, 3, 5, 6, 8.

Местоположение: Северо-восток о. Сахалин, к северу и югу от пос. Катангли и пос. Ноглики.

Физико-географическая характеристика: Данное угодье занимает прибрежную полосу вдоль Охотского моря протяжённостью до 250 км и шириной от 5 до 20 км, а также шельфовую зону моря. На этой территории расположены заливы лагунного происхождения: Пильтун, Чайво, Ныйский (состоит из заливов Даги и Ныйский), Набийский и Луньский. Они соединяются

с морем узкими проливами, а некоторые из них (Чайво, Даги, Ныйский) и между собой мелководными протоками.

Ценная фауна: Из видов, занесенных в Красную книгу России, гнездятся охотский улит, белоплечий орлан, орлан-белохвост, скопа. Существуют колонии алеутской крачки. Гнездится более 50% популяции эндемичного сахалинского подвида чернозобика, насчитывающего всего около 300 гнездящихся пар и занесенного в Красную книгу России. Для гнездования этого кулика особенно важен залив Чайво.

3 Характеристика существующей техногенной нагрузки в районе расположения проектируемого объекта

Участок шельфа, на котором размещена ликвидируемая скважина №Р4, расположен на удалении около 28 км от берега вдали от населенных пунктов. В районе проведения работ промышленные объекты отсутствуют.

4 Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Морские комплексные инженерные изыскания на Киринском ГКМ для ликвидации скважины №Р4 будут проводиться с судна «Диабаз».

Воздействие на окружающую среду в рассматриваемом районе может проявляться следующим образом:

- загрязнение атмосферного воздуха;
- физическое воздействие;
- воздействие отходов производства и потребления;
- загрязнение водной среды;
- воздействие на морскую биоту и орнитофауну;
- воздействие на геологическую среду;
- через возникновение аварийных ситуаций.

4.1. Атмосферный воздух

Оценка воздействия на атмосферный воздух включает в себя выявление всех источников загрязнения атмосферы, расчет выбросов загрязняющих веществ (ЗВ), моделирование рассеивания ЗВ в атмосфере, анализ возможных негативных воздействий на населенные места и определение допустимости воздействия.

Воздействие на атмосферный воздух будет наблюдаться при проведении всех видов изыскательских работ, будет носить локальный и непродолжительный характер.

4.1.1. Применяемые методы и модели прогноза воздействия

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

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

Характеристика гидрометеорологических условий и качества атмосферного воздуха в районе проведения работ принята в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», как для населенных пунктов с численностью населения менее 10 тыс. человек, т.е. фоновые концентрации прочих загрязняющих веществ, приравниваются к нулю.

Расчеты мощности выделения (г/с, т/год) загрязняющих веществ от судовых дизельных установок выполнены с применением «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», рекомендованной НИИ Атмосфера для определения выбросов от двигателей судов и входящей в перечень разрешенных к использованию в 2019 г. методических документов (Перечень методик..., 2019), а также с учетом «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», разработанному НИИ Атмосферы, С.-Петербург, 2012г.

Анализ проведенных расчетов позволяет определить размеры зон потенциального воздействия.

4.1.2. Источники воздействия на атмосферный воздух

При проведении морских изысканий будут использованы следующие суда (или аналогичные суда, удовлетворяющие требованиям для выполнения работ) и плавсредства:

- Судно типа ИС «Диабаз»;

При реализации Программы изысканий в атмосферу будут поступать ЗВ в составе дымовых газов судовых дизельных установок.

Работы планируется выполнить в течение одного полевого (навигационного) сезона 2022-2023 г.г.

4.1.3. Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ

Расчеты произведены в соответствии с Российскими нормами технологического проектирования, государственными стандартами и с использованием отраслевых методик (рекомендаций) по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

В таблице 4.1.1 приведены результаты расчета топлива для работы главных двигателей/дизель генераторов судов при выполнении работ.

Таблица 4.1.1. Топливо для работы главных двигателей судов при выполнении работ

Наименование судна	Время работы, сут.	Расход топлива		Объем танка ДТ, т	Плотность ДТ, т/м ³	Расход топлива за период
		Удельный расход топлива главных агрегатов (дизельгенераторов/двигателей), г/кВт.*ч	Суммарный расход топлива, т/сут.			Всего, т
Судно типа ИС «Диабаз»						
Ходовое время	2	195 (г/кВт.*ч) * (ДГ работает при 70% нагрузке 679 кВт)	4,0	160	0,86	8,0
Стояночное время	3	195 (г/кВт.*ч) * (ДГ работает при 15% нагрузке 145,5 кВт)	0,8			2,4
Итого						10,4

Расчет выбросов от работы дизельгенераторов и двигателей выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», СПб., 2001.

Расчет ЗВ от танков с дизельным топливом выполнен по «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополюцк, 1997г. и по Дополнениям к «Методическим указаниям ...», СПб, 1999 г.

4.1.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

При проведении изысканий в атмосферу будут выбрасываться 8 загрязняющих веществ. Перечень и характеристики загрязняющих веществ, образующихся при проведении инженерных изысканий, представлены в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,7931494	0,626171
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,6824774	0,538798

0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0564444	0,048202
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50000	3	0,7562222	0,592620
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0007251	0,000002
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	1,4617778	1,160450
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК м/р	0,00001	1	0,0000017	0,000001
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0158414	0,012227
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,3801905	0,305685
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	0,2582748	0,000614
Всего веществ : 10					4,4051047	3,284770
в том числе твердых : 2					0,0564461	0,048203
жидких/газообразных : 8					4,3486586	3,236567
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

4.1.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

В период проведения изысканий судно будет двигаться в границах площадки изысканий, для моделирования полей концентраций ЗВ в атмосфере судно «Диабаз» представлено как передвижной неорганизованный источник: ИЗА 6001 – движение судна «Диабаз».

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

Валовые выбросы от судна, используемого при изыскательских работах, рассчитаны при максимальных эксплуатационных режимах.

Параметры источников загрязнения атмосферного воздуха представлены в таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.3. Параметры источников выбросов загрязняющих веществ

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год					скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м ³ /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	мг/м ³	т/год
1	3	4	5	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	26	27
1 Изыскания	01 Двигатель судна «Диабаз»	1	24,0	Суда	6501	6,5				ОС	20,00	21,00	-25,00	-13,00	3000	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,7931494	0,00000	0,626171
																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,6824774	0,00000	0,538798
																0328	Углерод (Сажа)	0,0564444	0,00000	0,048202
																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,7562222	0,00000	0,592620
																0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0007251	0,00000	0,000002
																0337	Углерод оксид	1,4617778	0,00000	1,160450
																0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000017	0,00000	0,000001
																1325	Формальдегид	0,0158414	0,00000	0,012227
																2732	Керосин	0,3801905	0,00000	0,305685
																2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,2582748	0,00000	0,000614

4.1.6. Расчет рассеивания загрязняющих веществ

Для оценки воздействия на атмосферный воздух при производстве строительных работ необходимо выполнить расчёт рассеивания выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Критерии качества атмосферного воздуха

Основными критериями качества атмосферного воздуха являются предельно-допустимые максимально разовые концентрации (ПДК_{м.р.}) вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест, утвержденные Министерством здравоохранения.

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, обладающих суммацией действия, для всех расчетных точек на местности по формуле (1) определяется безразмерная концентрация ЗВ в атмосферном воздухе q_k рассматриваемого ЗВ:

$$q_k = \sum_{i=1}^{n_{з.в.}} \frac{c_i}{\text{ПДК}_{\text{м.р.}i}}$$

где: $n_{з.в.}$ – число ЗВ, входящих в группу комбинированного вредного действия;

c_i – рассчитанная в соответствии с требованиями «Методов расчетов рассеивания...», 2017» (относящиеся ко времени осреднения 20-30 мин) концентрация i -того ЗВ, входящего в рассматриваемую группу ЗВ комбинированного действия, мг/м³.

Предельно допустимые концентрации и ориентировочные безопасные уровни воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест определяются в соответствии с гигиеническими нормативами СанПиН 1.2.3685-21 соответственно.

Расчет рассеивания проводится по всем загрязняющим веществам.

Организация расчетов

Оценка величин приземных концентраций примесей загрязняющих веществ в окрестности площадки строительства скважины выполнялась расчетным путем на основании расчетной схемы «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденной приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273.

Район планируемых работ расположен на значительном расстоянии от населенных пунктов - около 52 км до с.Катангли.

Расчет приземных концентраций вредных веществ проводится согласно Приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (зарегистрирован в Минюсте России 10.08.2017 № 47734) с помощью ЭВМ посредством программы УПРЗА «Эколог» (версия 4.60.8), разработанной фирмой «ИНТЕГРАЛ», учитывающей выбор типа ПДК для сопоставления с долгопериодной средней концентрацией, а также информацию о ПДК загрязняющих веществ согласно СанПиН 1.2.3685-21, в том числе ПДКс/г, с учетом следующих исходных данных:

- климатические, метеорологические и фоновые характеристики района расположения объекта;
- характеристика веществ, в том числе санитарно-гигиенические нормативы;
- физические и аэродинамические параметры источников выбросов вредных веществ;
- местоположения источников выбросов вредных веществ.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при строительстве скважины проводился в расчетном прямоугольнике шириной 30000 м. Максимальные концентрации определялись автоматически в узлах расчетной сетки с заданной величиной шага 20000 м. Эти параметры были выбраны с учетом размеров исследуемого объекта и размещения на нем источников загрязнения атмосферы

Выбор расчетных точек

В соответствии ситуационным планом рассматриваемого объекта для оценки воздействия аварийных ситуаций по фактору загрязнения атмосферного воздуха выбраны расчетные точки (РТ).

РТ1 – на границе ООПТ «Лунский залив»;

РТ2 – на границе ближайшей жилой зоны (Катангли).

В каждой расчетной точке рассчитывалась максимальная по направлению и скорости ветра концентрация примеси. Расчет проводился по следующим скоростям ветра: $U = 0,5$; 10 м/с; $U = U_{мс}$; $0,5U_{мс}$, где $U_{мс}$ – средневзвешенная опасная скорость ветра, автоматически рассчитываемая программой. Шаг по углу перебора направлений ветра был принят равным 1° .

Согласно письму Росгидромета №08-15/1908 от 19.04.2018, в соответствии с Временными рекомендациями Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова, фоновые концентрации загрязняющих веществ для городов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, рекомендуется принимать «нулевые значения» фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках

Результаты расчета рассеивания концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в расчетных точках (в долях ПДК) представлены в таблице 4.1.4.

Таблица 4.1.5. Расчетные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в расчетных точках

Наименование загрязняющих веществ	Код	Предельно допустимая концентрация для населенных мест, мг/м ³	Максимальные расчётные концентрации, доли ПДК	
			РТ1	РТ2
1	2	3	4	5
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0301	0,20000	0,28	0,15
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0304	0,40000	0,10	0,03
Углерод (Сажа)	0328	0,15000	3,25E-05	4,25E-05
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0330	0,50000	0,04	0,01
Дигидросульфид (Сероводород)	0333	0,00800	7,55E-05	8,33E-05
Углерод оксид	0337	5,00000	0,36	0,21
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0703	0,00001	0,15	0,05
Формальдегид	1325	0,05000	2,75E-04	1,5E-04
Керосин	2732	1,20000	2,75E-04	1,5E-04
Углеводороды предельные C12-C19	2754	1,00000	2,15E-04	1,5E-04
Группа суммации 6035	-	-	3,50E-04	1,7E-04
Группа суммации 6043	-	-	1,40E-03	1,5E-04
Группа суммации 6204	-	-	0,20	0,08

На основании проведенных расчетов по фактору загрязнения атмосферного воздуха, установлено, что концентрации загрязняющих веществ с учетом фоновых концентраций в

Программа морских комплексных инженерных изысканий для ликвидации объекта незавершенного строительства: «Эксплуатационная скважина № Р4 Киринского ГКМ»

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

приземном слое атмосферы не превышают 0,28 ПДК по всем загрязняющим веществам в расчетных точках на границе ближайшего населенного пункта и ООПТ.

По проведенным расчетам можно сделать вывод, что при проведении работ по комплексным инженерным изысканиям значения концентраций загрязняющих веществ на границе жилой зоны и ООПТ не превысят санитарно-гигиенических норм согласно СанПиН 1.2.3685-21.

4.2. Факторы физического воздействия

4.2.1. Источники физических факторов воздействия

Факторами физического воздействия на окружающую среду при проведении комплексных геофизических исследований будут являться:

- воздушный и подводный шум;
- вибрация;
- электромагнитное излучение;
- световое воздействие.

Использование источников ионизирующего излучения не предусматривается.

Воздушный шум

Оценка шумового воздействия выполнена в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» и ГОСТ 31295.2-2005. Санитарное нормирование выполняется согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Акустические расчеты производились в следующей последовательности:

- выявление источников шума (ИШ) и определение их шумовых характеристик;
- выбор расчетных точек (РТ) и определение допустимых уровней шума;
- определение пути распространения шума от источников до расчетных точек;
- определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках.

Основными источниками шумового воздействия в процессе проведения работ являются плавсредства, используемые на акватории, расположенное на них оборудование (механизмы основных и вспомогательных систем судов: дизельные генераторы, система отопления, кондиционирования и вентиляции, подачи воды, винторулевой комплекс, бытовые системы и т.п.).

Характеристики уровней шума главных, вспомогательных дизелей и дизель-генераторов на судах морского флота приняты согласно Приложению 7 РД 31.81.81-90 «Рекомендации по снижению шума на судах морского флота» и представлены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1. Шумовые характеристики воздушного шума используемых плавсредств

№	Наименование источника	ИШ	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот, Гц								L _a , дБА	
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
1	ИС «Диабаз»	001	90.0	90.0	88.0	82.0	79.0	73.0	69.0	64.0	59.0	80.0

Подводный шум

Основным источником подводного шума в процессе работ являются:

– Судовой шум, связанный с работой гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования, в том числе лебедок, генераторов, насосов.

– Шумы, связанные с бурением. Эти шумы могут быть связаны с эксплуатацией механизмов буровой установки, используемой для бурения, выпуском воздуха под давлением, движением буровой колонны и буровых труб.

Основная часть акустической энергии, генерируемой судами, сконцентрирована в полосе частот от 15 до 3300 Гц. Вспомогательные суда создают подводный шум с уровнем звукового давления в пределах 165–180 дБ отн. 1 мкПа, буксиры – до 190 дБ отн. 1 мкПа.

В таблице 4.2.2. приведены максимальные значения уровней подводного шума по данным международных источников.

Таблица 4.2.2. Характеристики источников подводного шума

Тип источника	УЗDRMS, дБ отн. 1 мкПа	Основной частотный диапазон, Гц	Источник информации
Научно-исследовательское судно	174		Simmonds M., Dolman S., Weilgart L. Oceans of Noise. A WDCS Science Report. 2004.

Вибрационные воздействия

Основными источниками вибрации в процессе работ является следующее технологическое оборудование:

- буровая установка;
- дизельные электрогенераторы;
- насосы.

При изыскательских работах создаваемая источниками общая вибрация, по сравнению с шумом, распространяется на значительно меньшие расстояния и носит локальный характер, поскольку подвержена быстрому затуханию. В целом воздействие источников вибрации на персонал для всех производственных объектов ожидается крайне незначительным и не требующим разработки мероприятий по смягчению/устранению.

Электромагнитное воздействие

Основными источниками электромагнитного излучения и электростатического поля на судах являются:

- станции спутниковой связи;
- система морской радиосвязи, работающая в диапазоне СВЧ и ВЧ;
- аэронавигационная радиосистема, работающая в диапазоне СВЧ;
- система общего оповещения/аварийной сигнализации;
- радиомаяк-индикатор аварийного местоположения;
- морской радиолокатор;
- электрическое оборудование.

В соответствии с данными таблицы 3 «Санитарные нормы и правила размещения радиотелевизионных и радиолокационных станций» (Утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 08.02.1978 г. № 1823-78) размер санитарно-защитной зоны для типовых радиостанций зависит от мощности передатчика и составляет от 10 до 2500 м.

Таблица 4.2.3. Размеры санитарно-защитных зон для типовых передающих радиостанций

Мощность одного передатчика	наименование объекта	Санитарно-защитная зона в метрах
1. Малой мощности - до 5 кВт	длинноволновые	10
	средневолновые	20
	коротковолновые	175
2. Средней мощности от 5 до 25 кВт	длинноволновые	10 - 75
	средневолновые	20 - 150
	коротковолновые	175 - 400
3. Большой мощности от 25 до 100 кВт	длинноволновые	75 - 480
	средневолновые	150 - 960
	коротковолновые	400 - 2500
4. Сверхмощные - свыше 100 кВт	длинноволновые	более 480
	средневолновые	более 960
	коротковолновые	более 2500

Мощность установок составляет 30 и 12 кВт. Установки на судах относятся к средней (12 кВт) и большой мощности (30 кВт), требующие создания санитарно-защитной зоны размером до 500 м (максимальный размер СЗЗ, приведенный в таблице 8.12, соответствует установкам 100 кВт, значение 500 м получено в результате интерполяции).

Таким образом, воздействие на население ближайшего н.п. Катангли, расположенного на расстоянии более 50 км от участков морских изысканий, оказываться не будет, разработка мероприятий по смягчению/устранению воздействия не требуется.

Тепловое воздействие

На стадии проведения инженерных изысканий использование мощных источников теплового воздействия не предусматривается. Основными источниками теплового воздействия являются: приводы энергетических установок и прочие технологические устройства.

Воздействие от источников теплового воздействия незначительно, разработка мероприятий по смягчению/устранению воздействия не требуется.

Световое воздействие

Световые источники будут оказывать воздействие в темное время суток. К ним относятся: прожекторы общего освещения и лампы локального освещения рабочих мест. Применение другого светоизлучающего оборудования в проекте не используется. При этом необходимо учитывать, что указанная световая сигнализация является общепринятой для всех типов морских судов и выполнена в соответствии с нормами безопасности мореплавания.

За счет удаления района работ от береговой черты на расстояние около 28 км световое воздействие на природную среду ожидается незначительным. Разработка мероприятий по смягчению/устранению воздействия не требуется.

4.2.2. Ожидаемое воздействие

Воздушный шум

В качестве нормативных требований для определения уровней шумового воздействия на окружающую среду приняты санитарные требования по шумовому загрязнению (п. 9 таблица 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96), которые представлены в таблице 4.2.4.

Таблица 4.2.4 Допустимые уровни звукового давления, эквивалентные и максимальные уровни звука

Назначение помещений или территорий	Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Эквивалентные уровни звука LAэкв, дБА	Максимальные уровни звука LAmax, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам	7.00-23.00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	23.00-7.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Особенностью выполняемых инженерно-геологических изысканий является то, что источники акустического воздействия при производстве работают на открытом пространстве постоянно перемещаются по акватории и работают на различных эксплуатационных режимах, что обуславливает непостоянство, как во времени, так и в пространстве, излучаемой в окружающую среду звуковой энергии. Таким образом, как ближнее, так и дальнее звуковые поля источников акустического воздействия будут характеризоваться непостоянными во времени уровнями звукового давления (уровнями звука).

Расчет суммарных уровней звукового давления проводился согласно СП 51.13330.2011, рассчитывалась граница зоны, в которой достигается уровень 55 дБА (допустимый уровень в дневное время для территорий, непосредственно прилегающим к жилым зданиям, согласно СП 51.13330.2011 и СН 2.4/2.1.8.562-96).

Для оценки воздействия использовалась программа расчета акустического воздействия «Эколог-Шум» (версия 2.5).

Расчет уровней звукового давления в расчетных точках от всех источников шума показал, что ожидаемые уровни звукового давления при одновременной работе наиболее мощных источников шума не превысят допустимых величин, установленных СанПиН 1.2.3685-21.

Таблица 4. 2.5. Результаты акустического расчета

Расчетная точка		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв
N	Название											
001	РТ на границе ООПТ	1.50	34.3	33.7	24.4	21.6	17.6	5.4	0	0	0	18.00
002	РТ на границе Катангли	1.50	32.3	31.3	24.1	21.1	17.2	5.1	0	0	0	10.00

Расчеты шума в расчетных точках показали (таблица 4.2.5), что ПДУ не превысит установленных нормативов по шуму 55 дБА в дневное время и 45 дБА в ночное время.

Подводный шум

Расчет зон подводного шума от плавсредств (работа гребных винтов)

В таблице 4.2.6 приведены расчетные уровни звукового давления, которые достигаются на определенном расстоянии от плавсредства с УЗД 180 дБ отн. 1 мкПа на расстоянии 1 м (из работы Richardson et al. 1995a).

Таблица 4.2.6. Расчетные уровни звукового давления от работы гребных винтов плавсредства

Расчетные УЗД, дБ	150	144	140	130	123
Расстояние (м), достигаемое для заданного УЗД, дБ	30	60	100	300	700

Согласно таблице 4.2.6 для наиболее мощного судна, используемого при изысканиях, зона воздействия подводного шума уровнем менее 140 дБ отн. 1 мкПа будет находиться в пределах 100-300 м.

Согласно измерениям подводного шума, при движении исследовательского судна со скоростью 7 узлов в море глубиной 16 м (Акустико-гидрофизические исследования..., 2007), значения генерируемых акустических шумов на расстоянии 1 км не превышала 125 дБ отн. 1 мкПа. Для используемого при реализации Программы маломерного судна максимальная зона воздействия подводного шума уровнем 125 дБ отн. 1 мкПа не превысит 700 м и будет являться типовой для обычного судоходства.

Расчет зон подводного шума от буровых работ

В таблице 4.2.7 приведены расчетные уровни звукового давления, которые достигаются на определенном расстоянии от буровой установки на понтоне при выполнении инженерно-геологических изысканий с максимальным УЗД 190 дБ отн. 1 мкПа.

Таблица 4.2.7. Расчетные уровни звукового давления при работе вибропогружателя

Расчетные УЗД, дБ	190	170	150	136	129
Расстояние (м), достигаемое для заданного УЗД, дБ	1	10	100	500	700

Согласно таблице 4.2.7 при выполнении инженерно-геологических изысканий с помощью буровой установки на барже, зона воздействия подводного шума уровнем менее 140 дБА отн. 1 мкПа будет находиться в пределах 200-500 м.

С учетом принятых критериев, воздействие подводного шума на окружающую среду при выполнении изысканий следует оценивать, как умеренное и обратимое, масштаб и продолжительность воздействия, как локальное и кратковременное, поэтому по значимости воздействие оценивается как несущественное.

Вибрационные воздействия

При соблюдении требований, указанных в ГОСТ 12.1.012-2004 и ПДУ, указанных в СанПиН 1.2.3685-21 воздействие источников общей вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы рабочих мест. Воздействие источников локальной вибрации ожидается незначительным при использовании средств индивидуальной защиты и выполнении мероприятий и рекомендаций, направленных на снижение воздействия локальной вибрации (ГОСТ 31192.1-2004).

Таблица 4.2.8. Предельно допустимые уровни вибрации на судах

Наименование судна	Корректированные ПДУ вибрации			
	виброускорение		виброскорость	
	м/с ²	дБ отн. 10 ⁻⁶ м/с ²	мм/с	дБ отн. 5· 10 ⁻⁸ м/с
1. Энергетическое отделение				
С безвахтенным обслуживанием	0,4230	63	8,880	105
С периодическим обслуживанием	0,3000	60	6,300	102
С постоянной вахтой	0,1890	56	3,970	98
Изолированные посты управления (ЦУП)	0,1890	56	3,970	98
2. Производственные помещения	0,1890	56	3,970	98
3. Служебные помещения	0,1340	53	2,810	95
4. Общественные помещения, кабины и салоны в жилых помещениях	0,0946	50	1,990	92
5. Спальные и медицинские помещения судов I и II категорий	0,0672	47	1,410	89
6. Жилые помещения судов III категории	0,0946	50	1,990	92
7. Жилые помещения (для отдыха подвахты) судов IV категории	0,1340	53	2,810	95

При соблюдении правил и условий эксплуатации машин и введения технологических процессов, использовании машин только в соответствии с их назначением, применении средств

вибрационной защиты, воздействие будет носить локальный характер. Воздействие источников вибрации на персонал на всех этапах работ ожидается локальным, среднесрочным и незначительным.

Электромагнитное воздействие

При соблюдении требований СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 и СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03к размещению и эксплуатации передающих радиообъектов, воздействие на персонал ожидается незначительным. Электромагнитные характеристики источников удовлетворяют требованиям, приведенным в СанПиН, и оцениваются как маломощные источники, не подлежащие контролю органами санитарно-эпидемиологического надзора и не превышающие предельно допустимых значений, указанных в таблицах 4.2.8, 4.2.9.

Таблица 4.2.8. ПДУ ЭМИ диапазона частот 30 кГц-300 ГГц

Параметр	Диапазонах частот (МГц)				
	0,03-3,0	3,0-30,0	30,0-50,0	50,0-300,0	300,0-300000
Предельно допустимое значение ЭЭЕ, (В/м) ² , ч	20000	7000	800	800	-
Предельно допустимое значение ЭЭН, (А/м) ² , ч	200	-	0,72	-	-
Предельно допустимое значение ЭЭППЭ, (мкВт/см ²), ч	-	-	-	-	200

Таблица 4.2.9. Максимальные ПДУ напряженности и плотности потока энергии ЭМП диапазона частот

Параметр	Диапазонах частот (МГц)				
	0,03-3,0	3,0-30,0	30,0-50,0	50,0-300,0	300,0-300000
Максимальный ПДУ Е, В/м	500	296	80	80	-
Максимальный ПДУ Н, А/м	50	-	3,0	-	-
Максимальный ПДУ ППЭ, мкВт/см ²	-	-	-	-	1000

Примечание. Диапазоны, приведенные в таблице, исключают нижний и включают верхний предел частоты.

На всех этапах работ используется стандартное сертифицированное оборудование, обладающее свойствами электромагнитного излучения (ЭМИ). Уровень ЭМИ устройств, используемых персоналом в период работ, принципиально низкий, так как они рассчитаны на ношение и пользование людьми, и имеют необходимые гигиенические сертификаты.

Световое воздействие

Свет сигнальных огней судов в ночное время суток может привлечь мигрирующих птиц, в результате чего возможно столкновение с конструкциями единичных особей.

Программой работ не предусматривается выполнение каких-либо работ в ночное время, в следствии чего воздействия источников светового излучения не прогнозируется.

4.2.3. Выводы

Проведение морских изысканий будет сопровождаться набором физических воздействий, в том числе: воздушным и подводным шумом, вибрацией, электромагнитным излучением, а также световым воздействием в темное время суток.

Результаты оценки воздействия воздушного шума показали, что уровни звукового давления на границе зоны акустического дискомфорта не превысят значений, предусмотренных гигиеническими нормативами СН 2.2.4/2.1.8.562-96 и СанПиН 1.2.3685-21.

Наиболее значимым фактором физического воздействия при выполнении работ будет являться подводный шум.

Безопасная расчетная зона подводного шума от плавсредств (работа гребных винтов, работа буровой установки) при консервативной оценке составит порядка 500 м для уровня 140 дБ отн. 1 мкПа.

Влияние источников вибрации, электромагнитного излучения и светового воздействия с учетом осуществления защитных мер будет находиться в допустимых пределах.

В целом, воздействие физических факторов воздействия ожидается допустимым и соответствует требованиям российских нормативов.

4.3. Воздействие на водную среду

4.3.1. Характеристика источников воздействия

Основными факторами, оказывающими воздействие на водную среду при проведении работ, являются:

- использование участков акватории водного объекта для проведения работ;
- физическое присутствие судна в море;
- забор морской воды для производственных целей;
- сброс нормативно-чистых вод систем охлаждения судна;
- незначительное взмучивание донных осадков при установке и креплении якорных растяжек, производстве буровых работ и работ по забору грунтов.

Воздействие от присутствия плавсредств на акватории будет заключаться во временных ограничениях на пользование акваторией в районе исследований.

Незначительное увеличение мутности морских вод, вызываемое проводимыми работами в мелководной зоне участка, является непродолжительным. Практикой морских исследований установлено, что на мелководье (глубины менее 5 м) естественное воздействие ветровых волн в существенно большем масштабе влияет на увеличение мутности, чем все операции морских изысканий.

В период проведения работ сброс загрязненных сточных вод за борт не предусматривается. Предполагается осуществлять сброс нормативно очищенных санитарных сточных вод и условно-чистых сточных вод от охлаждения механизмов. Основными источниками загрязнения морской среды может быть смыв, атмосферные осадки и протечки из технологического оборудования. Для их надежного сбора и удаления существует система дренажей и сборных танков.

При расчёте водопотребления и водоотведения, прогнозе изменения морской среды при намечаемой хозяйственной деятельности учитывались технические и технологические решения, приведенные в Программе работ по инженерным изысканиям.

4.3.2. Водоснабжение

Использование морской воды

Морская забортная вода используется в двухконтурных системах охлаждения судовых механизмов судов обеспечения, при этом контакты с загрязняющими веществами отсутствуют. Объемы потребления морской воды для систем охлаждения регулируются судовым «Регистром» по каждому плавсредству.

Забор морской воды производится посредством всасывающих клапанов, через кингстонные коробки. На входе кингстонных резервуаров установлены фильтры с ячейками

щелевого типа размером 0,5х0,5 см, что отвечает требованиям СП 101.13330.2012, для предотвращения захвата морских организмов.

Прием заборной воды из кингстонной магистрали осуществляется электронасосами.

На ИС имеется по 2 насоса:

– НЦВ 63/30, Q = 63 м³/час, Н = 0,29 МПа (30 м.в.ст.) - охлаждения генератора переменного тока, прокачки дейдвуда, охлаждение подшипников валопровода, системы смазки ВРШ и маслоохладителя редуктора;

– ЦВС 10/40, Q = 10 м³/час, Н = 0,392 МПа (40 м.в.ст.) - охлаждение главного двигателя – 1 шт.

Максимальный расход составляет 73 м³/час или 1752 м³/сут, **8760 м³/период**

Вода питьевого качества

Для обеспечения водоснабжения суда оборудованы танком для хранения пресной питьевой воды. Перед выходом в район проведения работ, цистерны с питьевой водой заполняются из сетей порта. Объемы танков с пресной водой представлены в таблице 4.3.1.

Питьевая вода используется для приготовления пищи и пр. согласно требованиям СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» (табл.5 Приложения 1) минимальные нормы потребления питьевой воды на одного человека в день на судах составляет 150 л. Расчет потребности в питьевой воде выполнен на весь период проведения работ. Расчеты потребления питьевой воды на судах приведены в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1. Расчёт потребления воды питьевого качества

Наименование судна	Потребность в воде, м ³ /чел. в сутки	Период потребления, сут.	Кол-во человек	Расход воды за период, м ³
1	2	3	4	5
ИС «Диабаз»	0,15	5,0	36	27,0
Итого:				27,0

Согласно табл. 1.7.4 объемов танков с учетом доставки бутилированной воды достаточно на период проведения работ.

Таблица 4.3.2 Объемы водопотребления за период проведения изыскательских работ

Вода		Расход воды за период, м ³
1		2
Морская (заборная)	Охлаждение механизмов	8760,0
Пресная (привозная)	Питьевого качества	27,0
Итого:		8787,0

4.3.3. Водоотведение

На привлекаемых для выполнения работ судах могут образовываться следующие виды стоков:

- хозяйственно-бытовые и хозяйственно-фекальные сточные воды;
- нормативно-чистая техническая вода, поступающая из системы охлаждения двигателей судов;
- дренажные воды (дождевые, льяльные воды).

В соответствии с требованиями международной конвенции МАРПОЛ 73/78 (РД 31.04.23–94) каждое судно, участвующее в проведении работ, согласно требованиям Регистра, должно иметь сертификаты на все системы водопользования, включая системы очистки сточных вод, обеспечивающих качество очистки до требований природоохранного законодательства.

Хозяйственно-бытовые и хозяйственно-фекальные сточные воды

К данному виду стоков относятся сточные воды, условно разделяемые по степени токсичности на хозяйственно-бытовые (стоки из умывальных, душевых, бань, моек и оборудования столовой и других помещений пищеблока, а также сточные воды из раковин, ванн и душевых) и хозяйственно-фекальные стоки (из всех видов туалетов, писсуаров, унитазов).

Общее количество санитарных сточных вод, образующихся на судах за время работ, составит **27,0 м³/период**.

ИС «Диабаз» оборудовано биологической очистной установкой ORCA ПА-24, после которой осуществляется сброс хоз-бытовых стоков в море, согласно требованиям МАРПОЛ 73/78. Объем стоков составляет 27,0 м³.

Характеристики очистной установки:

Модель	ORCA ПА-24
Обеспечивает экипаж	До 50 человек
Производительность очистки	2,725 м ³ /сут
Бак отстойник осадка	0,43 м ³
Габаритные размеры, мм	946x584x1178

Объемы танков по накоплению сточных вод представлены в таблице 1.7.4.

Сточные воды систем охлаждения

Данные воды будут полностью изолированы от источников загрязнения, поэтому химический состав сбрасываемых сточных вод соответствует забираемым водам в районе проведения работ.

Согласно ГОСТ Р 53241-2008 «Геологоразведка морская» сброс охлаждающих вод допускается без предварительной очистки.

Расчетный объем нормативно-чистых вод из системы охлаждения судовых двигателей, сбрасываемых за борт с исключением объема льяльных сточных вод (0,5 м³/период), составляет **8786,5 м³/период**.

Льяльные воды

К данному виду стоков относятся стоки, образующиеся во время работы механизмов и вырабатываемые во время технологического процесса. Льяльные сточные воды – воды, содержащие масло и нефтепродукты, образующиеся при утечках из труб и арматуры, проливах нефтепродуктов при ремонте оборудования, просачивания топлива и масла через сальники механизмов.

Очистка нефтесодержащих стоков не предусмотрена. Нефтесодержащие воды будут накапливаться в танках в течение всего периода проведения работ. Для этих целей планируется использовать танки для льяльных вод.

Все образующиеся производственные стоки направляются в емкость нефтесодержащих стоков и затем передаются на береговые сооружения.

Таблица 9.20 – Объем образования льяльных вод

Наименование судна	Норматив образования, м ³ /сут.*	Кол-во дизелей, шт.	Продолжительность, сут.	Объем, м ³ /период
ИС «Диабаз»	0,10	1	5,0	0,5
Всего:				0,5
* - согласно Письму Минтранса РФ № НС-23-667 от 30.03.2001 г.				

Сдача собранных нефтесодержащих вод производится на береговые очистные сооружения в порту приписки судна.

При выполнении всех мероприятий, предусмотренных ОВОС, воздействие на морскую среду в процессе проведения работ будет носить исключительно кратковременный характер.

4.4. Воздействие на геологическую среду

4.4.1. Источники и виды воздействия

Источниками воздействия на недра и геологическую среду при проведении морских инженерных изысканий являются следующие виды работ:

- инженерно-геологическое бурение;
- пробоотбор донных грунтов;
- якорение ИС.

4.4.2. Оценка воздействия на недра

При проведении инженерных изысканий воздействие на геологическую среду может выражаться в повреждении морского дна при отборе проб грунта. При постановке судна на якоря будет происходить кратковременное вспахивание (взрыхление) донных грунтов.

Планируется использование только легких технических средств, пробоотборники, в частности - Гравитационный пробоотборник ТГ-127 (диаметр пробоотборника 130мм, длина пенетрации до 4 м, глубина моря не ограничена). Планируется бурение в 8 точках.

Выполнение пробоотбора подразумевает точечное и кратковременное воздействие грунтоноса на морское дно. Диаметр трубки составляет 130 мм, время касания – несколько минут. Соотношение площади исследований к площади воздействия ничтожно. Так как морской грунт водонасыщен, то после извлечения трубки образовавшаяся полость самопроизвольно «затягивается», не оставляя «следов» на поверхности. Извлеченный керн исследуется на борту судна и/или доставляется в стационарную лабораторию.

Пробуренные скважины имеют малый диаметр и ликвидируются естественным путем в результате оплывания стенок и замывания поверхностными осадками.

При установке судов на якоря, возможно некоторое увеличение содержания взвешенных веществ и повышение мутности морской воды. Однако осаждение взвеси будет происходить достаточно быстро, характерный период осаждения не превысит нескольких часов, а повышение мутности не превысит параметров, наблюдаемых при естественном волнении моря в 3-4 балла.

Возможные небольшие аварийные ситуации технического характера (прихват снаряда, обрыв бурильной колонны и пр.) ликвидируются собственными силами с помощью специального оборудования, имеющегося на борту (ловильный инструмент и др.). Аварии, связанные с внезапным прорывом высоконапорных флюидов, исключаются, т.к. глубина проходки не превышает 50 м.

4.5. Воздействие отходов производства и потребления при проведении работ

Отходы производства и потребления образуются на всех этапах проведения инженерных изысканий.

Морские суда подлежат надзору Российского Морского Регистра Судоходства (РД 31.04.23-04). Операции с отходами на судах осуществляются согласно имеющемуся на каждом судне Судовому плану операций с мусором и регистрируются в соответствующем журнале. Все технические средства по обращению с отходами проверяются при ежегодном освидетельствовании Российским Морским Регистром Судоходства в порту приписки судна. Санитарный надзор осуществляется представителями бассейновых Центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора на транспорте.

Перечни источников образования отходов и виды деятельности по обращению с отходами на объекте реализации проекта в морской и береговой частях представлены в таблицах 9.21.

Таблица 4.5.1. Перечень источников отходов и виды деятельности с отходами

Участок производства, технологический процесс	Источники образования отхода, производственные операции	Наименование отхода
1	2	3
Эксплуатация судов и спец. техники	Техническое обслуживание оборудования и техники, ликвидация проливов ГСМ	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
Эксплуатация объектов вспомогательного производства	Сепарация льяльных вод на судах	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более
Хозяйственно-бытовые службы	Палуба, каюты другие помещения	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров
		Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные
	Работа очистных сооружений	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод

Отходы от эксплуатации судов не учитываются, в связи с кратковременным проведением работ. Образование данных отходов менее 1 кг.

4.5.1. Виды и классы опасности отходов

В материалах ОВОС наименования отходов, коды указаны в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО) (Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242).

Сведения о составе и физико-химических свойствах отходов, которые будут образовываться представлены в таблице 4.5.2.

Таблица 4.5.2. Состав и физико-химические свойства отходов

№	Наименование отходов	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Код по ФККО	Класс опасности отходов (ФККО)	Физико-химическая характеристика отходов		
					Агрегатное состояние	Наименование компонентов	Содержание компонентов, %
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Техническое обслуживание оборудования и техники, ликвидация проливов ГСМ	9 19 204 01 60 3	3	Изделия из волокон	Х/б ткань Масла нефтяные Механические примеси Вода	20,8 32,7 29,6 17
2	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	Образование льяльных вод на судах	9 11 100 01 31 3	3	Жидкое в жидком	Вода Нефтепродукты Мех. примеси	79,64 19,07 1,29
3	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Отходы жизнедеятельности персонала	7 33 100 01 72 4	4	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Бумага и картон Текстиль Металл Бытовой мусор Древесина Механические примеси	57,630 11,860 16,950 8,140 5,000 0,42
4	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	Работа очистных сооружений	7 22 200 01 39 4	4	Прочие дисперсные системы	Диоксид кремния Нефтепродукты Оксид алюминия Оксид магния Вода Оксид меди Сульфат-ион Оксид марганца Хлорид-ион Оксид цинка Фосфат-ион Нитрат-ион Оксид кремния Влажность	45,0 10,0 10,0 5,0 30,0 0,0124 0,345 0,0365 0,018 0,098 0,022 0,0121 25,636 57,84
5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Жизнедеятельность персонала	7 36 100 01 30 5	5	Дисперсная система	Пищевых отходы прочее	80 20

4.5.2. Обоснование объемов образования отходов

Обоснование нормативов образования отходов выполнено в Приложении Д, результаты расчетов нормативов представлены в таблице 4.5.3.

Таблица 4.5.3. Результаты расчета объемов образования отходов

Код ФККО	Название отхода по ФККО	Кл. оп.	Количество, т/период
1	2	3	4
9 19 204 01 60 3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	0,070
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льбяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	3	14,8
Итого 3 класса опасности			14,87
7 33 151 01 72 4	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	4	0,662
7 22 399 11 39 4	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	4	0,241
Итого отходов 4 класса опасности:			0,903
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	0,331
Итого отходов 5 класса опасности:			0,331
ИТОГО:			16,104

Характеристика объектов накопления отходов на судах представлена в таблице 4.5.4.

Таблица 4.5.4. Характеристика объектов накопления отходов на судах

Характеристика объекта накопления отходов					Характеристика отхода						
Тип объекта	Тип и емкость контейнера (м ³)	Обустройство объекта/устройство основания	Предельное количество накопления/хранения отходов		Наименование отхода по ФККО	Код по ФККО	Класс опасности	Способ хранения отхода	Количество образования отхода, т/период	Расчетная периодичность вывоза	Макс. срок накопления, дни, мес., год
			т	м ³							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Открытая площадка	Закрытый металлический контейнер 1 шт. по 0,12 м ³	Палуба рубки	0,01	0,085	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродукто в 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	в закрытом металлическом контейнере в смеси	0,020 т (0,17 м ³)	формирование транспортной партии (2 раз за период)	не более 11 мес.
Закрытая площадка	Танк для сбора льяльных вод 1 шт по 2,66 м ³	Палуба рубки	1,4	1,4	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродукто в 15% и более	9 11 100 01 31 3	3	в закрытой металлической емкости	1,4 т (1,4 м ³)	формирование транспортной партии (1 раз за период)	не более 11 мес.
Открытая площадка	Закрытый металлический контейнер 3 шт. по 0,12 м ³	Палуба рубки	0,101	0,336	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	в закрытом металлическом контейнере в смеси	0,202 т (0,672 м ³)	формирование транспортной партии (2 раз за период)	не более 11 мес.

Характеристика объекта накопления отходов					Характеристика отхода						
Тип объекта	Тип и емкость контейнера (м ³)	Обустройство объекта/устройство основания	Предельное количество накопления/хранения отходов		Наименование отхода по ФККО	Код по ФККО	Класс опасности	Способ хранения отхода	Количество образования отхода, т/период	Расчетная периодичность вывоза	Макс. срок накопления, дни, мес., год
			т	м ³							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Открытая площадка	Закрытый металлический контейнер 1 шт. по 0,24 м ³	Палуба рубки	0,101	0,134	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	в закрытом металлическом контейнере	0,101 т (0,134 м ³)	формирование транспортной партии (1 раз за период)	не более 11 мес.
Закрытая площадка	Танк для сбора льяльных вод 1 шт по 0,43 м ³	Палуба рубки	0,241	0,301	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 399 11 39 4	4	в закрытой металлической емкости	0,241 т (0,301 м ³)	формирование транспортной партии (1 раз за период)	не более 11 мес.

4.5.3. Схема операционного движения отходов

В настоящем пункте представлена информация по обращению с отходами, образование которых планируется при реализации работ по проведению инженерных изысканий.

Все виды образующихся отходов будут накапливаться на судах в соответствии с требованиями законодательства, регулирующего отношения в области охраны окружающей среды, в том числе в области обращения с отходами производства и потребления, и санитарного законодательства.

В связи с максимальной численностью сотрудников на судах будет предусмотрена установка дополнительных емкостей для накопления отходов, согласно приведенным расчетам (табл.9.24).

Все образующиеся отходы на судах, в случае если они не подлежат сжиганию в инсинераторных установках, будут передаваться организациям, имеющим соответствующие лицензии на осуществление деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I - IV классов опасности.

Согласно п. 2 (МАРПОЛ, Приложение V, Правило 4) разрешается сброс мусора в море за пределами особых районов только тогда, когда судно находится в пути, и настолько далеко от ближайшего берега, насколько это выполнимо, но в любом случае на расстоянии не менее:

- 3 морских миль от ближайшего берега - пищевых отходов, которые пропущены через измельчитель или мельничное устройство. Такие измельченные или размолотые пищевые отходы должны проходить через грохот с отверстиями размером не более 25 мм;

- 12 морских миль от ближайшего берега - пищевых отходов, которые не были переработаны в соответствии с подпунктом .1, выше;

Договоры с организациями, принимающими отходы будут заключаться судовладельцами после заключения договора аренды с исполнителем инженерных изысканий, который определится по результатам конкурентной закупки.

Перечень специализированных организаций, предполагаемых для возможной передачи отходов представлен в таблице 4.5.5.

Таблица 4.5.5. Специализированные предприятия по обращению с отходами с судов

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Конечное предприятие, осуществляющее обезвреживание, размещение, использование отходов	Цель передачи
1	2	3	5	6
1	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	9 11 100 01 31 3	ИП Шалак А.Г.	Сбор, транспортирование, обезвреживание
2	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 01 60 4	ИП Шалак А.Г.	Сбор, транспортирование, обезвреживание
3	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	ИП Шалак А.Г.	Сбор, транспортирование, обезвреживание
4	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и	7 22 399 11 39 4	ИП Шалак А.Г.	Сбор, транспортирование, обезвреживание

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Конечное предприятие, осуществляющее обезвреживание, размещение, использование отходов	Цель передачи
1	2	3	5	6
	смешанных сточных вод			
5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	Сброс в море согласно МАРПОЛ 73/78	

Все отходы передаются по договору со специализированным предприятием, имеющим лицензию по обращению с отходами и соответствующие площадки для приема отходов. Отходы передаются специализированной организации в порту приписки.

4.6. Оценка воздействия на водные биоресурсы

В соответствии с частью 1 статьи 34 ФЗ «Об охране окружающей среды» размещение, проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, консервация и ликвидация зданий, строений, сооружений и иных объектов, оказывающих прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, осуществляется в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. При этом должны предусматриваться мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности.

Одним из видов согласования деятельности, направленной на предотвращение возможного негативного воздействия на окружающую среду, является согласование хозяйственной и иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

В частности, в соответствии со статьей 50 Федерального Закона от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», при территориальном планировании, градостроительном зонировании, планировке территории, архитектурно-строительном проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности должны применяться меры по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания.

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 являются:

а) отображение в документах территориального планирования, градостроительного зонирования и документации по планировке территорий границ зон с особыми условиями использования территорий (водоохранных и рыбоохранных зон, рыбохозяйственных заповедных зон) с указанием ограничений их использования;

б) оценка воздействия планируемой деятельности на биоресурсы и среду их обитания;

в) производственный экологический контроль за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания;

г) предупреждение и устранение загрязнений водных объектов рыбохозяйственного значения, соблюдение нормативов качества воды и требований к водному режиму таких водных объектов;

д) установка эффективных рыбозащитных сооружений в целях предотвращения попадания биоресурсов в водозаборные сооружения и оборудование гидротехнических сооружений рыбопропускными сооружениями в случае, если планируемая деятельность связана с забором воды из водного объекта рыбохозяйственного значения и (или) строительством и эксплуатацией гидротехнических сооружений;

е) выполнение условий и ограничений планируемой деятельности, необходимых для предупреждения или уменьшения негативного воздействия на биоресурсы и среду их обитания (условий забора воды и отведения сточных вод, выполнения работ в водоохраных, рыбоохраных и рыбохозяйственных заповедных зонах, а также ограничений по срокам и способам производства работ на акватории и других условий), исходя из биологических особенностей биоресурсов (сроков и мест их зимовки, нереста и размножения, нагула и массовых миграций);

ж) определение последствий негативного воздействия планируемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания, и разработка мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния, по методике, утверждаемой Федеральным агентством по рыболовству, в случае невозможности предотвращения негативного воздействия;

з) 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.

Оценка воздействия производства работ на водные биоресурсы и исчисление размера вреда, который может быть нанесен водной биоте при реализации проекта, осуществляется в соответствии с «Методика 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» (утверждена приказом Росрыболовства № 238 от 06.05.2020).

Программе производства работ, участок намечаемой деятельности расположен в акватории Охотского моря в пределах Киринского газоконденсатного месторождения.

Планируемая к ликвидации скважина будет иметь следующие координаты:

143° 52' 10.569'' в.д. и 51° 26'28,091'' с.ш.

В состав работ по предварительному обследованию участка при проведении инженерно-геологических изысканий входит бурение скважин диаметром до 130 мм,.

В соответствии с п. 21 Методики, при проведении инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий с отбором проб грунта донными пробоотборниками, бурением скважин небольшого диаметра (до 200 мм) и небольшой глубины (до 100-150 м) для отбора проб грунта (кернов), при сейсмоакустических исследованиях с использованием маломощных сигналов определение последствий негативного воздействия намечаемой деятельности не требуется.

Таким образом, в результате проведенных проработок установлено, что потерь водных биологических ресурсов при выполнении работ по проекту не предполагается, поэтому отдельных компенсационных мероприятий не потребуется. В этой связи при проведении

указанных работ необходимо обратить особое внимание на реализацию комплекса мероприятий по минимизации воздействия на водную биоту.

4.7. Оценка воздействия на морских млекопитающих

Основными источниками воздействия на морских млекопитающих в период проведения инженерных изысканий являются:

- столкновение с судами, физическое присутствие морских судов, наличие в воде якорь-цепей, тросов, сейсмокос;
- воздействие шума, вызванное передвижением судов;
- акустическое воздействие при проведении сейсморазведочных работ.

Основными источниками шумового воздействия в процессе проведения работ являются суда, используемые на акватории, расположенное на них оборудование (механизмы основных и вспомогательных систем судов: дизельные генераторы, система отопления, кондиционирования и вентиляции, подачи воды и т.п.).

Имеющиеся данные по наблюдению за различными видами морских млекопитающих, свидетельствуют о том, что они не проявляют реакции на производственные шумы находясь на расстоянии свыше 6-10 км от места работ. Таким образом, пространственный масштаб воздействия всех производственных шумов от планируемой деятельности - как надводных, так и подводных, включая шум от сейсмоисточников - можно оценить как локальный. Временной масштаб воздействия является кратковременным.

Морские млекопитающие сильно зависят от звука под водой, т.к. пользуются им для общения и получения информации о ситуации вокруг. Поэтому антропогенные шумы (при движении судов, каких-либо надводных и подводных работах) могут вызывать сбои в коммуникации особей, что может привести к изменению их поведения, распределения по акватории и численности. Известно, что если морские млекопитающие при появлении подводного шума не изменяют поведение (уход с миграционных путей, избегание района, прекращение питания и т.п.), то возникающее воздействие для данной особи, стада или вида в целом является незначительным.

Уровень звукового давления подводных шумов от судов не превышает 180 дБ отн. 1 мкПа, что, учитывая низкую плотность населения морских млекопитающих рассматриваемой территории, позволяет оценить интенсивность воздействия, как незначительную.

Таким образом, воздействие на морских млекопитающих как воздушных, так и наземных шумов, связанных с эксплуатацией судов и расположенного на них оборудования, является допустимым.

4.8. Оценка воздействия на орнитофауну

Основными источниками воздействия на птиц в период проведения инженерных изысканий являются:

- физическим присутствием судов на акватории (фактор беспокойства);
- работы источников сейсмоакустических колебаний;
- навигационным и производственным освещением судов.

Физическое присутствие судна на акватории, низкочастотный шум, который возникает при движении судна, в процессе работы судовых механизмов и геофизического оборудования, освещение судна в темное время суток - все эти факторы являются источником беспокойства для

морских птиц. Фактор беспокойства может вызвать изменения в поведении птиц и привести к перемещению на другие, более спокойные участки.

В настоящее время нет нормативных документов нормирующих уровень звука для животного мира. Большинство видов птиц реакции испуга на работу мощных пневмоисточников не обнаруживает (Погребов и др., 2009).

В целом, считается маловероятным, что морские ныряющие или водоплавающие птицы будут подплывать к действующим ПИ на близкое расстояние (Оценка., 1997).

Кроме того, нахождение птиц на акватории связано с присутствием кормовых объектов, в первую очередь, рыбы. Однако рыбы, как указано выше, начинают проявлять реакции избегания района с повышенным уровнем звука.

В целом, маловероятно, что какие-либо птицы окажутся в опасной близости от работающего судна после того, как начнется работа сейсмоисточников. Поэтому для морских птиц возможность получить физические повреждения в результате воздействия акустических импульсов ПИ мала. Таким образом, прямого воздействия на птиц, ведущего к их гибели во время проведения работ не ожидается.

Нельзя исключить, что импульсы давления, а также производственные процессы, ведущие к увеличению воздействия фактора беспокойства, способны вызвать перемещения птиц, кормящихся в море в районе рассматриваемого лицензионного участка.

Однако перемещения птиц на акватории месторождения не имеют четкой пространственно-временной структуры и связаны с годовыми особенностями климата и перемещениями основных кормовых объектов (рыбы или планктона). Таким образом, даже если проведение инженерно-геологических изысканий приведет к перемещению части птиц в более спокойные участки морей, то размах этих перемещений не будет превышать размах естественных кормовых кочевков.

Таким образом, даже временной масштаб воздействия можно оценить как кратковременный.

В целом воздействие фактора беспокойства (присутствия судна и воздействие от генерируемых при изысканиях шумов) можно оценить как кратковременное, локальное, незначительное, в целом, несущественное.

4.9. Оценка воздействия на социально-экономические условия

Из-за удаленности района работ от побережья (около 28 км), прямое воздействие на социально-экономическую обстановку близлежащего района не ожидается. В связи с этим, оценка социально-экономического воздействия не рассматривается.

4.10. Возможные трансграничные эффекты

4.10.1. Требования к анализу трансграничных воздействий в соответствии с Российскими нормативными документами и международными конвенциями

Анализ трансграничных воздействий выполняется в соответствии с Российскими требованиями к ОВОС (Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду») и с принятым в международной практике порядком, который регламентируется конвенциями:

- «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» от 25.02.1991;
- «О трансграничном воздействии промышленных аварий» от 17.03.1992;

– «О трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния» от 13.11.1979, а также другими конвенциями и рекомендациями международных финансовых организаций.

В соответствии с указанными документами дается следующее определение (Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»): «Воздействие трансграничное – воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства (региона, области) на экологическое состояние территории другого государства (региона, области)».

Ниже проведен анализ возможных трансграничных воздействий при реализации Программы. Рассматриваются следующие природные процессы:

– перенос загрязняющих веществ воздушными потоками на большие расстояния, при этом рассматривается вынос из зоны реализации проекта загрязняющих веществ в штатном режиме работ и в случаях возможных аварий;

– перенос загрязняющих веществ морскими течениями – рассматривается возможный вынос загрязняющих веществ из зоны реализации проекта для штатных и возможных аварийных ситуаций;

– в связи с тем, что в последнее время особое внимание уделяется проблеме изменения климата и в частности парниковому эффекту, специально рассматривается влияние выбросов CO₂ на окружающую среду при реализации проекта.

Результатом оценки трансграничных воздействий является анализ трансграничных потоков и зон влияния для основных видов воздействий, результаты оценки пространственных и временных масштабов для трансграничных воздействий, возможных последствий трансграничных воздействий, а также переноса воздействий от окружающих объектов на компоненты среды в зоне реализации проекта. Ниже приводится краткий анализ возможных трансграничных эффектов.

4.10.2. Перенос атмосферными процессами

Данный объект является типовым, выполняется по Российским и мировым стандартам и не относится к производственным объектам, оказывающим длительное воздействие в больших пространственных масштабах на атмосферный воздух. Основные выбросы загрязняющих веществ в период реализации проекта локализованы в рамках площадки изысканий.

Общее воздействие непродолжительное и не превышает 10 дней.

Таким образом, при соблюдении проектной технологии, трансграничного атмосферного воздействия при реализации проекта нет.

4.10.3. Перенос морскими течениями

Рассматривается три типа загрязняющих веществ, для которых параметры переноса, рассеивания и осаждения в морской среде имеют свою специфику.

Потенциально возможные аварийные разливы нефтепродуктов, при которых происходит образование поверхностных пленок, которые могут переноситься под действием ветра и течений на большие расстояния. Механизм их поведения включает три фазы растекания и дальнейшую трансформацию под действием внешних факторов.

4.10.4. Возможные кумулятивные воздействия

Под кумулятивными воздействиями и связанными с ними последствиями понимают экологические или социальные нарушения, вызванные сочетанием различных видов деятельности

в каком-либо регионе. При этом возможны как воздействия, возникающие в рамках настоящего проекта, так и последствия любой иной плановой или фактической деятельности в регионе.

Воздействие от рассматриваемых работ сравнимо с воздействием от обычного судоходства.

Реализация настоящего проекта приходится на морской район, где иная промышленная деятельность отсутствует. Пространственный масштаб большинства воздействий на окружающую среду при нормальном режиме работы ограничивается местным уровнем. В этих условиях можно сделать вывод, что возможность кумулятивных воздействий отсутствует.

Суммация воздействия на окружающую среду в результате реализации настоящего проекта и иной запланированной деятельности в рассматриваемом районе представляется маловероятной, поскольку большая часть воздействий на окружающую среду происходит на местном уровне, а локальные участки этих воздействий не перекрываются. Этот вывод согласуется с накопленным многолетним опытом научных исследований и результатов ОВОС.

4.10.5. Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием от рассматриваемых работ

Составление матрицы воздействия проводится на основе оценок воздействия на окружающую среду. Так при определении возможных масштабов воздействия определялись «пространственный» и «временной» масштабы воздействия. Учитывая, что частота возникновения воздействия для всех видов является «однократным» (максимально 2 – 3 раза за сезон работ, равный 3 – 4 месяцам), данный критерий в таблицу 4.10.1 не заносился. Ранжирование воздействия проводилось экспертным методом.

Проведенные оценки воздействия показали, что пространственный масштаб колеблется от «точечного» до «субрегионального», временной - от «краткосрочного» до «среднесрочного», а общий уровень воздействия на биологическую, физическую и социальную среду - от «незначительного» до «слабого».

Таблица 4.10.1. Матрица ожидаемых воздействий и мер по их смягчению

Источник воздействия (продолжительность)	Меры по контролю или смягчения воздействия (возможные дополнительные меры и действия по снижению воздействия)	Масштабы воздействия (возможные последствия)
1	2	3
<i>Мобилизация судна (Буксировка на точку)</i>		
Создание помех другим пользователям моря	Оповещение относительно маршрута и графика буксировки с целью снижения помех для других пользователей на море. Согласование маршрута буксировки; согласование ширины трассы буксировки, периода и продолжительность буксировки; определение промысловой и судоходной активности вдоль маршрута буксировки; определение места. На судне имеются навигационные огни, отвечающие международным требованиям	СУБРЕГИОНАЛЬНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Кратковременность периода буксировки, использование имеющихся судоходных маршрутов и низкий уровень промысловой и судоходной активности вдоль маршрута буксировки не создаст серьезных помех другим пользователям моря
Помехи для миграции, размножения и питания морских млекопитающих	Выбор оптимального маршрута. Контроль движения судов и рыболовной деятельности по маршруту движения. Сбор и учет сведений об активности и жизнедеятельности морских млекопитающих в районе маршрута буксировки	МЕСТНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Низкий уровень воздействия за счет кратковременности воздействия и удаления района работ от основных путей миграции млекопитающих
<i>Мобилизация судна (Позиционирование судна, спуск и крепление якорей)</i>		

Программа морских комплексных инженерных изысканий для ликвидации объекта незавершенного строительства: «Эксплуатационная скважина № Р4 Киринского ГКМ»

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Источник воздействия (продолжительность)	Меры по контролю или смягчения воздействия (возможные дополнительные меры и действия по снижению воздействия)	Масштабы воздействия (возможные последствия)
1	2	3
Кратковременное использование морского дна, связанное с размещением якорей, отчуждение площади морского дна	Сбор и учет сведений об активности и жизнедеятельности морских млекопитающих в районе работ. Сбор и обработка данных для анализа оптимальной постановки якорей; установка якорей в зоне безопасности платформы; уточнение режима течений в районе работ, характера поверхностных осадков и осадочной нагрузки; подбор судов с необходимыми техническими характеристиками, участвующих в размещении якорей; определение места демобилизации судов после окончания работ	МЕСТНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Физическое нарушение придонных сообществ на локализованном участке морского дна. Вероятность быстрого повторного заселения поврежденных участков за счет механизмов естественного пополнения популяций. Локализованное, кратковременное повышение отторжение площади морского дна, оказывающее влияние на виды бентоса
<i>Демобилизация судна (Удаление якорей, буйев и т.д.)</i>		
Взаимодействие с другими водопользователями	Оповещение и консультации с соответствующими органами в отношении местоположения судна и графика ведения работ. На судне имеются навигационные огни, отвечающие международным требованиям	МЕСТНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Низкий уровень промысловой и судоходной активности вблизи точки бурения не создаст серьезных помех другим пользователям моря
Помехи для миграции, размножения и питания морских млекопитающих	Контроль движения судов и рыболовной деятельности вокруг буровой. Сбор и учет сведений об активности и жизнедеятельности морских млекопитающих в районе работ	МЕСТНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Низкий уровень воздействия за счет кратковременности воздействия и удаления района работ от основных путей миграции млекопитающих
<i>Физическое присутствие судна в районе проведения работ</i>		
Помехи другим водопользователям	На судне имеются навигационные огни, отвечающие международным требованиям.	МЕСТНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Судно будет находиться на месте только в течение ограниченного периода времени. Относительно низкий уровень рыболовной и судоходной активности вблизи точки бурения не создаст серьезных помех другим пользователям моря. Через данный участок не проходит морских путей чартерных судов
<i>Обращение с отходами бурения на борту</i>		
Приготовление и использование буровых растворов	Использование герметичных контейнеров для сбора и хранения отходов. Соблюдение условий накопления отходов	ТОЧЕЧНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Осуществляется вывоз всех отходов
<i>Выбросы в атмосферу</i>		
Выбросы выхлопных газов, связанные с потреблением топлива буровой установкой в	Эксплуатация генераторов в соответствии с инструкцией изготовителя. Прогнозное моделирование рассеивания загрязняющих веществ. Согласование объемов и типа потребляемого	МЕСТНОЕ/СУБРЕГИОНАЛЬНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ/СЛАБОЕ Использование современного оборудования и регулирования графика

Источник воздействия (продолжительность)	Меры по контролю или смягчения воздействия (возможные дополнительные меры и действия по снижению воздействия)	Масштабы воздействия (возможные последствия)
1	2	3
течение всего срока выполнения программы	топлива	работы и числа одновременно используемого оборудования позволит сократить до минимума поступление загрязняющих веществ в воздушную среду
<i>Удаление сточных вод</i>		
Воды с открытых дренажных систем	Все отсеки на борту классифицируются в соответствии с возможным статусом загрязнения стоков. Расположение дренажных лотков на всем пространстве на борту буровой установки позволяет в случае необходимости собирать дренажные стоки вместо их сброса через открытую дренажную систему	ТОЧЕЧНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Открытые дренажные системы отделены от опасной зоны, чем исключается перекрестное загрязнение стоков. Стоки с дренажа направляются на соответствующие очистные сооружения, в случае несоответствия стоков нормативным требованиям, сброс стоков прекращается, и они направляются в накопительные емкости
Воды из системы трюмной емкости (нефтедержачие)	Все емкости для хранения и машинные отсеки снабжены поддонами и подключены к трюмной емкости нефтедержачих вод. В нормальном режиме работ исключен сброс нефтедержачих стоков в водный объект	ТОЧЕЧНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Воздействие на водную среду в нормальном режиме работ отсутствует
Хозяйственно-фекальные и хозяйственно-бытовые стоки	Использование очистных установок в соответствии с классификацией стоков. В нормальном режиме работ исключен сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в водный объект	ТОЧЕЧНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ За счет использования очистных установок уровень воздействия на водную среду минимален
Воды, используемые для охлаждения оборудования	Воды на охлаждение оборудования циркулируют по изолированному от загрязнителей контуру.	ТОЧЕЧНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Возможно только незначительное температурное воздействие вследствие нагрева воды от теплоотводящих рубашек.
Стоки из блока опреснения	Система опреснения изолирована от возможных загрязнителей и используется только в аварийных случаях	ТОЧЕЧНОЕ КРАТКОСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ Воздействие минимально, так как отводимая вода не имеет посторонних химических веществ, кроме как содержащихся в воде водоема
<i>Шум и вибрация</i>		
Выхлопные системы двигателей и генераторов электроэнергии	Оптимальное расположение систем с использованием звуко- и виброизоляторов	МЕСТНОЕ СРЕДНЕСРОЧНОЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ В безаварийном режиме работ воздействие на окружающую среду минимально. Низкий уровень воздействия за счет

Программа морских комплексных инженерных изысканий для ликвидации объекта незавершенного строительства: «Эксплуатационная скважина № Р4 Кириного ГКМ»

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Источник воздействия (продолжительность)	Меры по контролю или смягчения воздействия (возможные дополнительные меры и действия по снижению воздействия)	Масштабы воздействия (возможные последствия)
1	2	3
		удаления района работ от основных путей миграции млекопитающих

4.11. Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

В зависимости от обстоятельств, морские происшествия можно разделить на следующие основные группы:

- 1) вызванные штормами, ограниченной видимостью, плавающим льдом;
- 2) происшедшие в результате ошибки судоводителя или лоцмана;
- 3) столкновение с неизвестными предметами;
- 4) маневрирование на ограниченном пространстве (в порту, в районах якорных стоянок, на рейде);
- 5) смещение грузов, их самовозгорание и взрыв.

Свою существенную долю в возникновение аварийных ситуаций вносят также: неполадки рулевой системы, поломки двигателей, последствия неправильного понимания радиосообщений, терроризм и пиратские нападения.

4.11.1. Анализ воздействия на окружающую среду

Последствия разливов нефтепродуктов в рассматриваемом районе могут воздействовать на следующие компоненты окружающей природной среды:

- бентическая среда;
- ихтиофауна;
- морские птицы;
- морские млекопитающие, в том числе ластоногие;
- атмосферный воздух;
- воздействие отходов производства и потребления;
- воздействие на недра (донные отложения);
- водная среда.

Разлив в открытом море по воздействию на биоту обычно проявляется в виде острых стрессов и сопровождается гибелью гидробионтов отдельных систематических групп. Последствия нефтяного загрязнения среды приводят к различным физиолого-биохимическим, морфологическим, поведенческим изменениям у гидробионтов, которые выражаются в биоритмических «сбоях», нарушениях в функциях питания, размножения, снижение темпа роста, созревания и плодовитости. Передача нефтепродуктов по пищевым цепям приводит к накоплению их в организме рыб, моллюсков, тюленей, птиц, что делает их непригодными для употребления в пищу.

Чувствительность морских и береговых экосистем, а также время их восстановления происходит по-разному.

В условиях теплого сезона года процессы трансформации нефтепродукта будут протекать достаточно интенсивно, а последствия для абиотической и биотической компонент морской экосистемы будут зависеть от конкретных природных и антропогенных факторов в данном месте на момент разлива.

При разливах в море доминирующими миграционными формами нефтепродукта в первые часы после аварии являются нефтяные пленки различной толщины, а в воду переходит не более 1 % растворимых углеводородов, концентрация которых под пятном редко превышает 0,5 мг/л (Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. М.: изд-во ВНИРО, 2001 г.). Многочисленные наблюдения и экспериментальные исследования (Миронов, Квасников, Патин и др.) показывают, что при разливе в течение нескольких минут (часов) погибают организмы гипонейстона и нейстона (зоо-, фитопланктон и микробная флора), а также мальки и личинки рыб, и обитающие в верхнем слое воды, находящиеся на ранних стадиях развития и попавшие в зону прямого контакта с пролитым нефтепродуктом.

В целом, вопросы, связанные с поведением, трансформацией, влиянием на флору и фауну разливов в море, достаточно хорошо изучены. Это позволяет сделать предварительную оценку и ориентировочный прогноз последствий разлива нефтепродукта для морской биоты в районе проведения работ. (таблица 4.11.1). Непосредственно в районе работ потенциальное воздействие аварийных разливов на биоту будет слабым, и усиление негативного влияния возможно только при достижении разливом прибрежных сообществ.

Таблица 4.11.1. Влияние разлива на морские и береговые ресурсы

Ресурсы	Потенциальные последствия	Чувствительность и время восстановления
Открытое море	Воздействию разлива могут подвергнуться обитающие на поверхности и ныряющие организмы (морские птицы, млекопитающие, планктон). Взрослые особи рыб обычно не подвергаются воздействию. Загрязнение рыбы или ракообразных в толще воды и на глубоководных участках маловероятно, но не исключено	Отдельные компоненты биологической среды чувствительны к воздействию, например, ныряющие морские птицы. Планктон, как правило, быстро восстанавливается
Бентические сообщества мелководий	Массовая гибель может повлиять на видовое разнообразие и распределение	Отдельные компоненты биологической среды чувствительны к воздействию. Предполагается, что уход подвижных организмов из района разлива снизит риск негативного воздействия. Неподвижные виды чувствительны к воздействию, однако, пополнение популяций за счет соседних, не пострадавших от разлива участков способствует восстановлению
Водоросли	Увеличение концентрации углеводородов в донных отложениях под воздействием рассеянной капельножидкого нефтепродукта по сравнению с районами, где диспергирование (естественное или искусственное) нефтепродукта не имело место	Умеренная чувствительность. Отмечается снижение риска в местах, где ДТ остается на поверхности воды. После кратковременного воздействия восстановление проходит быстро. Сохранение ДТ в донных отложениях может привести к долгосрочному негативному воздействию. Вокруг участков с зарослями водорослей должны устанавливаться отводящие боновые ограждения. Применение диспергентов не допускается

Ресурсы	Потенциальные последствия	Чувствительность и время восстановления
Птицы	Очень легко поддаются воздействию. Замасливание оперенья и заглатывание нефтепродукта приводит к гибели	Повышенная чувствительность. При нанесении ущерба размножающейся популяции восстановление проходит медленно. Можно попытаться применить метод ручной очистки загрязненных особей. Рекомендуется применение методов отпугивания птиц с загрязненных участков. Опасность вытаптывания гнезд выше отметки прилива на песчаных пляжах. Опасность длительного разлучения птенцов и молодых особей с родителями и взрослыми птицами
Морские млекопитающие	Непосредственный ущерб в результате внешних воздействий может быть незначительным вследствие малочисленности животных, а также благодаря способности обнаруживать нефтепродукт и уходить из загрязненных районов	Достоверные данные о чувствительности отсутствуют
Рыбные ресурсы	Механическое воздействие оказывают высокомолекулярные водонерастворимые соединения углеводородов, которые прилипают к защитным покровам гидробионтов. Водорастворимые нефтеуглеводороды оказывают токсическое влияние, попадая в организм, нарушают в нем обмен веществ.	Умеренная чувствительность. Скорость восстановления может колебаться от средней до высокой

Бентическая среда

Бентосные сообщества обычно относительно малоподвижны, и в силу этого они неспособны перемещаться с территорий, оказавшихся под воздействием разлива нефтепродуктов. Вероятность воздействия поверхностных разливов легких нефтепродуктов на глубоководные бентические сообщества невелика. Бентосные сообщества мелководий могут подвергнуться воздействию нефтепродуктов, проникающей в толщу воды под воздействием волн. Разгерметизация танка судна может привести к локальному загрязнению донных осадков и бентосных сообществ.

Ихтиофауна

Заморы рыбы после разливов нефтепродуктов случаются редко, особенно в условиях чистой воды. Массовая гибель пелагической икры и личинок рыбы маловероятна, в связи с тем, что рыбы из акватории Охотского моря уходят на нерест в реки.

Икра и мальки рыбы на ранних стадиях развития более уязвимы, чем взрослые особи. Икра рыбы, нерестящейся в прибрежной зоне, может подвергнуться воздействию разлитого нефтепродукта, захваченной донными осадками. Молодь рыб, обитающая на прибрежных мелководьях и в лагунах заливов, более уязвима и подвержена большому риску негативных воздействий загрязнения по сравнению с молодью рыб, обитающих в открытых и более глубоких морских акваториях.

Орнитофауна

Побережье и акватория Охотского моря является важным местом обитания морских и околоводных птиц, которые могут пострадать от воздействия разливов. Воздействие нефтепродуктов может повредить оперение птиц, что приводит к потере термоизоляции и

нарушению терморегуляции, потере плавучести и нарушению водоотталкивающих свойств кожно-перьевого покрова. Птицы могут также подвергнуться токсическому воздействию нефтепродуктов, попадающей в их организм через органы дыхания и пищеварения.

Воздействие загрязнения нефтепродуктами на птиц может осуществляться несколькими путями:

- морские птицы, в первую очередь, гагарки и кайры (чистиковые) могут подвергнуться загрязнению во время отдыха на поверхности моря или, наоборот, при нырянии под воду за добычей;

- околоводные виды (например, ржанковые) могут столкнуться с нефтепродуктом разной степени токсичности (в зависимости от стадии выветривания) во время кормления, отдыха или ночевки на берегу моря. По сравнению с морскими у околоводных птиц меньше шансов подвергнуться воздействию свежего нефтепродукта, который обладает особо острой токсичностью;

- наземные виды могут подвергнуться загрязнению нефтепродуктами или проглотить ее вместе с пищей во время охоты или кормления в прибрежной зоне.

Морские млекопитающие

Потенциальные воздействия крупных разливов нефтепродуктов на морских млекопитающих, обитающих в районе месторождения, включают:

- прямое вредное воздействие на организм при непосредственном контакте с нефтепродуктом;

- опосредованное вредное воздействие, связанное с негативным влиянием загрязнения на пищевые ресурсы;

- прерывание нагула;

- стремление избегать района разлива из-за шума и беспокойства, связанного с проведением работ по ликвидации последствий разлива;

- столкновения животных с судами, участвующими в ликвидационных мероприятиях.

Особенности жизненного цикла ластоногих делают их особенно уязвимыми и восприимчивыми к воздействию последствий разливов. Наибольшему риску подвержены детеныши животных.

Характер воздействия разливов на ластоногих в значительной степени зависит от типа нефтепродуктов. Несмотря на имеющиеся данные о способности ластоногих обнаруживать и избегать контакта с разлитыми нефтепродуктами, нельзя гарантировать, что животные всегда будут избегать загрязненных участков.

Потенциальное воздействие нефтепродуктов на ластоногих можно охарактеризовать следующим образом:

- Дыхание паров нефтепродуктов. Вдыхание паров ароматических нефтяных углеводородов с короткой цепью может вызвать серьезные нарушения дыхания у ластоногих. Это наблюдалось в дикой природе и в управляемых лабораторных условиях. Тем не менее, значительное воздействие на популяцию возможно только в том случае, когда большое число ластоногих вдыхают пары в узком ограниченном пространстве, таком, как загрязнённая полынья или узкий залив.

- Заглатывание нефтепродуктов – наблюдения за ластоногими показывают, что после разлива в дикой природе они не заглатывают значительных количеств нефтепродуктов. В целом

вероятность того, что ластоногие будут заглатывать значительные количества нефтепродуктов, способные оказать существенное воздействие на популяцию, мала.

– Внешний контакт – при контакте с нефтепродуктами ластоногие обычно страдают от поражения глазных тканей и слизистых оболочек других органов.

– Воздействие нефтепродуктов на слизистую оболочку глаз. В тяжелых случаях воспаление слизистой может привести к трудностям или даже неспособности животных держать глаза открытыми. Нефтепродукт также может различными путями передаваться от матери детёнышу.

– Терморегуляция – нарушение теплового баланса у ластоногих с загрязненным меховым покровом может привести к гипотермии и слабости. Морские котики более чувствительны в этом отношении, так как для теплоизоляции они полагаются на меховой покров в отличие от тюленей настоящих и сивучей, которые для удержания тепла используют подкожную жировую клетчатку и управляют сосудистой системой. Особенно сильно риску переохлаждения подвержены детеныши морских котиков до того, как отрастет их меховой покров, и нарастет слой подкожного жира.

– Поглощение зараженной нефтепродуктом добычи – морские зайцы и сивучи питаются на дне, и поэтому подвержены большому риску поглощения нефти при поедании обитающих на дне (бентосных) организмов – фильтраторов, хотя как уже отмечалось выше, воздействие на места обитания бентосных сообществ будет, скорее всего, минимальным.

Очень часто, из-за недостаточности данных о состоянии животных до и после разлива, трудно разграничить воздействие на животных контакта с нефтепродуктом и воздействие других существующих во время аварии экологических факторов.

Величина ущерба морским млекопитающим будет посчитана по факту возникновения разлива нефтепродукта по точным данным видового состава и количественных показателей по каждому виду.

При выполнении всех предусмотренных материалами мероприятий воздействие на морских млекопитающих будет минимальным.

Атмосферный воздух

В период аварийного разлива нефтепродуктов в акваторию будет происходить выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Состав и объем выбрасываемых веществ зависит от двух факторов:

- отсутствия возгорания;
- наличия возгорания.

Основные источники выбросов загрязняющих веществ

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха (источниками выбросов вредных веществ) при разливе ДТ являются:

ИЗА 6551 – Пятно дизельного топлива (ДТ).

ИЗА 6552 – Горение пятна ДТ.

Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ

Расчеты произведены в соответствии с Российскими нормами технологического проектирования, государственными стандартами и с использованием отраслевых методик (рекомендаций) по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основании данных моделирования.

Расчет выбросов от разлива с возгоранием выполнен согласно «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996 г.

Расчет выбросов от пятен разлива выполнен согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополюцк, 1997г. и по Дополнениям к «Методическим указаниям ...», СПб, 1999 г.

Перечень загрязняющих веществ и групп суммаций, выбрасываемых в атмосферу

Перечень и санитарно-гигиеническая характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, при различных сценариях аварийной ситуации представлены ниже.

Таблица 4.11.2. Перечень загрязняющих веществ, класс опасности, ПДК и ОБУВ загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разливе ДТ без возгорания

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,8259259	0,062440
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1,00000	4	294,1476191	22,237560
Всего веществ : 2					294,9735450	22,300000
в том числе твердых : 0					0,0000000	0,000000
жидких/газообразных : 2					294,9735450	22,300000

Таблица 4.11.3. Перечень загрязняющих веществ, класс опасности, ПДК и ОБУВ загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разливе ДТ с возгоранием

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	79,4905250	0,599765
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	12,9172100	0,077969
0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)	ПДК с/с	0,01000	2	3,8070180	0,028724
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	49,1105260	0,370545
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50000	3	17,9310520	0,135292
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	3,8070180	0,028724
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	26,8775440	0,202794
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	4,4922810	0,033895
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	ПДК м/р	0,20000	3	13,8956140	0,104844
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,0038070	0,000029
Всего веществ : 10					212,3325950	1,582581
в том числе твердых : 2					49,1143330	0,370574
жидких/газообразных : 8					163,2182620	1,212007
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

При своевременной ликвидации разливов нефтепродуктов воздействие на окружающую среду оценивается как кратковременное и локальное.

Воздействие отходов производства и потребления от разлива нефтепродуктов

При ликвидации разлива нефтепродуктов образуются следующие отходы:

- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений;

- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);

- сорбенты на основе синтетического материала, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)

Таблица 4.11.4. Результаты расчета объемов образования отходов

Код ФККО	Название отхода по ФККО	Кл. оп.	Количество [т/период]
1	2	3	4
9 19 204 01 60 3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	0,0017
4 06 350 01 31 3	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	3	247,67
4 42 534 11 29 3	Сорбенты на основе синтетических материалов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	3	0,162
Итого отходов 3 класса опасности:			247,834
ИТОГО			247,834

Отходы, образующих в результате ликвидации, передаются специализированной организации, имеющей лицензию по обращению с отходами и соответствующие площадки для принятия данных отходов.

Выводы

В период локализации и ликвидации разлива нефтепродуктов предполагается образование 3 видов отходов.

При предлагаемой системе сбора, хранения и вывозе отходов может быть исключено попадание загрязняющих веществ в поверхностные воды и атмосферный воздух.

При соблюдении предусмотренных проектом правил и требований обращения с отходами, в том числе надзора за их складированием и вывозом, объект не окажет значительного отрицательного воздействия на окружающую среду.

Воздействия на недра (донные отложения)

В результате аварии возможно загрязнение недр и донных отложений нефтепродуктами.

В связи с тем, что плотность морской воды в акватории Обской губы больше плотности углеводородов (плотность морской воды 1030 кг/м³, плотность углеводородов – 878 кг/м³) и плотности стационарных объектов хранения нефтепродуктов (топливные танки и т.п., плотность ДТ составляет 830-860 кг/м³ по ГОСТ Р 52368-2005 «Топливо дизельное ЕВРО») происходит удержание пятна на морской поверхности в виде нефтяной пленки. В срочном порядке начинается реализация плана ликвидации разлива нефтепродуктов. Следовательно, загрязнение недр и донных отложений не произойдет.

При ликвидации разлива работы по ЛРН организуются в две-три смены и ведутся, как правило, непрерывно, днем и ночью, смена личного состава формирований (подразделений) проводится непосредственно на рабочих местах.

Воздействие на недра, геологическую среду в процессе проведения операций по локализации и ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов оказано не будет. Все действия по устранению разлива направлены на быстрый сбор загрязнения. Для защиты окружающей среды предусмотрен целый ряд мероприятий, направленных на минимизацию воздействия на грунты. Технологии, применяемые для устранения разливов нефтепродуктов, не окажут дополнительного воздействия.

Воздействия на водную среду

Воздействие на морские воды разлива нефтепродуктов обуславливается спецификой его поведения в морской среде. Поведение разливов нефтепродуктов в море определяется как физико-химическими свойствами, так и гидрометеорологическими условиями среды.

На начальной стадии разлива происходит достаточно быстрое растекание нефтяной пленки по поверхности моря, обусловленное ее положительной плавучестью. Растекание нефтепродуктов происходит по периферии пятна, при этом в центре пятна, как правило, сохраняется утолщенный слой (линза). С начала разлива, происходит быстрое испарение летучих фракций.

Один из наиболее важных процессов в плане загрязнения водной толщи нефтепродуктами – это диспергирование, то есть попадание капель нефтепродуктов в водную толщу благодаря энергии волн на поверхности моря.

Взаимодействуя с водой, нефтяная пленка может сорбировать воду, и образовывать эмульсию типа вода-в-нефти.

Благодаря низкой вязкости светлые нефтепродукты (ДТ) быстро растекаются по поверхности воды в виде тонких пленок (до 5-30 мкм) и не образуют эмульсий. Для ДТ характерно быстрое диспергирование с последующим распределением в толще воды. Одновременно и достаточно быстро происходит растворение полиароматических углеводородов.

Воздействие на морскую среду при разливе дизельного топлива обычно не оказывает значительного влияния, в силу того, что продолжительность присутствия загрязнения в морской среде незначительна.

Смесь нефтепродуктов с водой, собранная с поверхности акватории, будет перекачиваться в емкости судов ЛРН. Отходы всплывающей пленки нефтепродуктов передаются специализированной организации, имеющей лицензию по обращению с отходами и соответствующие площадки для принятия отходов.

4.11.2. План действий в аварийных ситуациях

В соответствии с «Планами действия в аварийных ситуациях» (судовой План) локализация и ликвидация разлива нефтепродуктов осуществляется в первую очередь силами и средствами судна, предпринимаются все возможные меры по устранению возможного воздействия на окружающую среду. При этом сообщается информация в ближайший морской спасательный координационный центр с целью ликвидации последствий, если таковые не могут быть устранены собственными силами. Далее он координирует и организует работу по ликвидации аварий.

Судовой План чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью разрабатывается в составе эксплуатационной документации и в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78 определяет:

- процедуры оповещения в случае инцидента, вызывающего загрязнение нефтью, в соответствии со Статьей 8 Конвенции;
- перечень организаций и лиц, с которыми должна быть установлена связь;
- действия, которые должны быть предприняты для ограничения или регулирования сброса нефти;
- процедуры и пункты связи на судне для координации действий на борту судна с национальными и местными властями по борьбе с загрязнением.

Судовой План вводится в действие в соответствии с регламентом эксплуатации по решению старшего должностного лица.

Применительно к рассматриваемой Программе инженерных изысканий основные положения действия заключаются в следующем:

- в случае загрязнения немедленно информировать Координационно-Спасательный Центр (телефоны портов, организаций указаны в Плате);
- параллельно собственными силами принять все необходимые меры к ликвидации утечки ГСМ и топлива, иных загрязнений в зависимости от вида аварии (заделка пробоин, перекачка топлива и ГСМ из поврежденной цистерны в неповрежденные и тд);
- при выбросе загрязнений на палубу перекрыть шпигаты и организовать сбор загрязнителей с помощью впитывающих материалов (ветоши, опилок и тд);
- организовать наблюдение за утечкой (выбросом).

4.11.3. Силы и средства для ликвидации разливов нефтепродуктов

На используемом судне определены судовые аварийные группы для реагирования в случае возникновения разливов или опасности возникновения разливов нефтепродуктов.

В состав каждой группы входит капитан судна, старший помощник, старший механик, вахтенный помощник, вахтенный механик, дежурная бригада по вахте и машинному отделению.

В соответствии с требованием МАРПОЛ 73/78 используемые суда имеют соответствующее оборудование для предотвращения загрязнения морской среды нефтепродуктами. Среди основного оборудования для предотвращения загрязнения морской среды от нефтепродуктов является: сепарационное и фильтрующее оборудования для очистки сточных вод от нефтепродуктов до уровня не более 15 мг/л, емкости для сбора льяльных и отходных вод, комплект для предотвращения и ликвидации разливов нефтепродуктов и др. химических веществ (сорбенты) и ручной инструмент (лопаты, метла, швабры, помпы).

4.11.4. Организация управления и взаимодействия

Капитан судна осуществляет управление всеми операциями по ликвидации разливов нефтепродуктов. Он обеспечивает оповещение всех необходимых структур об инциденте, связанном с разливом нефти, а также периодически предоставляет обновленную информацию об аварийной ситуации. В случае необходимости запрашивает помощь в ликвидации разливов.

Старший помощник капитана отвечает за все действия на судне. Получает и исполняет все указания капитана судна. Обеспечивает капитана всей необходимой информацией о состоянии аварийной ситуации и о результатах предпринимаемых действий.

Старший механик отвечает за возможные бункеровочные операции и является ответственным за распределение и использование средств для ликвидации разлива нефти.

Вахтенный помощник подчиняется старшему помощнику и обеспечивает мобилизацию пожарной команды и управляет судовым персоналом для прекращения разлива.

Вахтенный механик подчиняется старшему механику и отвечает за действия пожарной команды в случае возникновения пожара.

Вахтовая дежурная бригада информирует вахтенного помощника в случае обнаружения разлива нефти или нефтепродуктов.

Обязанности всех членов экипажа в опасных и аварийных ситуациях отражены в «Расписании по тревогам» для каждого судна.

Действие в опасных и аварийных ситуациях осуществляют судовые аварийные группы.

«Расписание по тревогам» и «Расписание судовых аварийных групп» составляются до выхода судна в море, и утверждается Капитаном судна.

Операции по ликвидации разлива нефтепродуктов осуществляются согласно «Судовым планам чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью», а также в соответствии с «Руководствами к действиям в чрезвычайных ситуациях».

Капитан судна, на котором произошла авария, может запросить помощь у судов, находящихся поблизости. В случае необходимости, отсылается запрос на помощь в Морской спасательный координационный центр.

В целом, операции по ликвидации разливов нефтепродуктов включают следующие этапы:

- обеспечение безопасности персонала и судна;
- устранение причины разлива до прекращения поступления нефтепродуктов;
- устранение потенциальных источников возгорания в месте разлива;
- предупреждение попадания нефтепродукта в морскую среду в случае разлива на палубе судна;
- локализация разлива нефтепродуктов;
- сбор разлитых нефтепродуктов;
- утилизация загрязненных нефтепродуктами отходов.

При разгерметизации танка судна и попадании нефтепродуктов на акваторию ликвидация собственными силами не осуществляется в связи с тем, что размещение оборудования для сбора и ликвидации последствий аварий в соответствии с «Правилами по оборудованию морских судов» Российского морского регистра судоходства, не предусматривается. Проводятся визуальные наблюдения за движением пятна до прибытия аварийно-спасательной команды.

4.11.5. Первоочередные действия при опасных или аварийных ситуациях

Перечень первоочередных действий, предпринимаемых для снижения возможного ущерба судну и смягчению последствий для окружающей среды в случае разливов при возникновении опасных или аварийных ситуаций, и ответственные лица за их осуществление приведены в таблице 4.11.5.

Ниже приведены основные действия, которые необходимо предпринять экипажу судна, на котором произошел разлив нефтепродуктов в результате аварии, или при возникновении опасной или аварийной ситуации.

Перечисленные ниже действия не заменяют и не отменяют Нормативные Документы, Планы, Инструкции, Нормы и Правила, имеющиеся на судне и регламентирующие обязанности и действия экипажа в случае, если на судне возникла аварийная ситуация или аварийный случай.

Таблица 4.11.5. Первоочередные действия при аварийных ситуациях на судне

Вид аварии или опасности	Действия, которые должны быть предприняты	Ответственный
Кораблекрушение или посадка на мель	Закрытие приемных вентиляционных отверстий жилых и машинных помещений	Ст. помощник капитана
	Предотвращение беспорядочного открытия про бок измерительных отверстий, смотровых окон	Ст. помощник капитана
	Для прекращения утечек нефтепродуктов перекачать их в неповрежденные танки	Ст. механик
	Задраить все двери и заслонки, герметизировать корпус, устранить водотечность	Ст. помощник капитана
	Контроль за водонепроницаемостью	Ст. помощник капитана

Вид аварии или опасности	Действия, которые должны быть предприняты	Ответственный
Пожар или взрыв	Остановить движение судна, развернуть судно так, чтобы сбить пламя за борт, задраить все двери и заслонки, герметизировать корпус, подготовить системы пожаротушения	Ст. помощник капитана
	Контроль за газодонепроницаемостью	Ст. помощник капитана
	Тушение пожара в механических помещениях, цистернах, содержащих нефтепродукты	Ст. механик
Столкновение или повреждение корпуса	Мероприятия по уменьшению напряжений в корпусе, контроль за водонепроницаемостью, устранение водотечности	Ст. помощник капитана
	Для прекращения утечек нефтепродуктов перекачать их в неповрежденные танки	Ст. механик
	Смена курса так, чтобы судно находилось с наветренной стороны нефтяного пятна	Ст. помощник капитана
	Частичная или полная перегрузка, или внутренняя перекачка нефтепродуктов	Ст. механик
Чрезмерный крен	Устранение возможных источников пожара, предотвращение поступления паров в жилые и служебные помещения и машинное отделение	Ст. помощник капитана
	Принять меры по предотвращению выброса топлива через воздушные и мерительные трубы	Ст. помощник капитана
Неисправность системы герметизации или опасный выброс паров	Установить причину и выровнять крен путем внутренней перекачки топлива или балласта	Ст. механик
	Принять меры по предотвращению выброса топлива через воздушные и мерительные трубы	Ст. помощник капитана
	Смена курса так, чтобы место утечки паров находилось с подветренной стороны	Ст. помощник капитана
	Задраить все двери и заслонки, герметизировать корпусные конструкции или системы, дающие утечку	Ст. механик
Погружение или потопление судна	Контроль за водогазонепроницаемостью	Ст. помощник капитана
	Перекачать нефтепродукты на выделенное плавсредство или на берег	Ст. механик
	Закрытие всех вентиляционных отверстий и головок в танки с нефтепродуктами	Ст. помощник капитана
	Задраить все двери и заслонки в МО, герметизировать корпус	Ст. механик

Руководство для капитана по первоочередным действиям при аварийном разливе нефтепродуктов.

Прежде чем приступить к действиям Капитану необходимо, в первую очередь, обеспечить безопасность экипажа.

Затем необходимо собрать подробную информацию о полученных судном повреждениях. Следует провести детальный визуальный осмотр и обследовать все грузовые помещения, топливные цистерны и другие отсеки, а также получить информацию о состоянии корпуса судна в целом.

Следует уделить особое внимание пробкам измерительных отверстий и смотровым окнам, т.к. из-за их повреждения возможна потеря плавучести судном.

Оценив полученные судном повреждения, Капитан решает, какие действия должны быть предприняты для предотвращения или сведения к минимуму дальнейшей утечки, а также для смягчения последствий разлива.

При принятии мер реагирования на аварию приоритетами для Капитана должны являться:

- обеспечение здоровья и безопасности для экипажа;
- обеспечение безопасности и сохранности судна и оборудования;

- снижение угрозы нанесения ущерба окружающей среде.

При авариях, повлекших разливы, следует безотлагательно принять меры, направленные на предотвращение возможности возникновения пожара или взрыва, воздействию токсичных паров на персонал, и в первую очередь, изменить курс таким образом, чтобы судно находилось с наветренной стороны от пятна разлива и закрыть второстепенные воздухозаборники

Необходимо согласовать с Центром возможность отвода судна в более подходящее место, чтобы облегчить проведение аварийных ремонтных работ и операций по частичной разгрузке судна или снизить угрозу нанесения ущерба береговой линии особо уязвимых районов.

Следует выполнить визуальный осмотр и проверку целостности и непроницаемости танков, содержащих нефтепродукты, а также измерить уровень жидкости в них. Следует иметь в виду, что беспорядочное открытие пробок измерительных отверстий или смотровых окон может привести к резкой потере плавучести судна, что особенно опасно, когда судно находится на мели.

Оценив полученные судном повреждения, Капитан должен решить, какие меры следует принять для предотвращения или сведения к минимуму дальнейшего разлива.

При повреждении днища достаточно быстро наступает гидростатическое равновесие, особенно, если повреждение серьезное. В этом случае, обычно, время для принятия мер по предотвращению разлива достаточно ограничено. Поэтому, после наступления гидростатического равновесия вытеснения нефтепродуктов забортной водой, самостоятельных действий силами экипажа желательно не предпринимать.

Когда повреждение довольно ограничено и локализовано, например, в одном или двух отсеках, необходимо рассмотреть возможность перекачки нефти из поврежденных танков в неповрежденные.

Внутренняя перекачка должна производиться только при полном понимании ее возможного влияния на общую продольную прочность и остойчивость поврежденного судна.

При принятии мер по снижению разлива нефтепродуктов после аварии особое внимание следует уделять устойчивости судна и прочности корпуса.

Это нужно учитывать, в первую очередь, при перекачке топлива внутри судна из поврежденных цистерн в неповрежденные, при частичной или полной разгрузке аварийного судна, а также при снятии судна с мели, когда от резкого изменения изгибающих моментов возможно появление в связях корпуса (чаще всего, это днище и палуба) недопустимых напряжений, превышающих предел текучести материала корпуса.

При обширных повреждениях судовых конструкций, охватывающих два и более смежных танков (т.е. при нарушении проницаемости хотя бы одной водонепроницаемой переборки) необходимо срочно связаться с техническими службами судовладельца для получения квалифицированных оценок остойчивости судна и прочности его корпуса.

В тех случаях, когда силами судового экипажа не может быть сделана оценка аварийной остойчивости судна и его общей продольной прочности, Капитан также должен обратиться за консультацией в технические службы судовладельца или установить связь с Российским морским регистром судоходства.

При передаче нефтепродуктов на другое судно или на береговые сооружения необходимо руководствоваться положениями «Информации об остойчивости для капитана» и «Инструкции по приему и передаче топлива».

После принятия решений и выполнения необходимых мероприятий по обеспечению безопасности экипажа и судна Капитан может приступить к принятию мер по смягчению последствий разлива и устранению причин аварии.

К таким мерам должны относиться:

- принятие действий по уменьшению воздействия результатов разлива на здоровье и безопасность людей, определение безопасных зон размещения экипажа, герметизация жилых и служебных помещений, контроль за газодонепроницаемостью, оказание помощи пострадавшим, санобработка персонала, обеспечение защитной одеждой и оборудованием членов аварийных партий и т.п.;
- оценка количества вылившихся нефтепродуктов, продолжается ли потеря нефтепродуктов, направление перемещения пятна разлива, характеристика течения и поверхности моря в месте разлива, название нефтепродуктов, возможные способы локализации пятна и требуемые для этого силы и средства, в каком объеме требуется посторонняя помощь;
- для определения перечня необходимого оборудования и технических средств при запросе оказания помощи в проведении спасательных операций необходимо уточнить названия разлившихся нефтепродуктов, их плотность, вязкость или температуру застывания, другие характеристики или свойства;
- при интенсивном образовании вредных паров в результате разлива, учитывая сложившуюся обстановку произвести или вентиляцию, или герметизацию, или иные действия для уменьшения или исключения воздействия вредных паров, в первую очередь, на людей;
- анализ причин потери нефтепродуктов, определение места течи и, если это возможно, ее устранение с помощью постановки пластыря или с использованием других средств и оборудования, принятие мер по временному восстановлению разрушенных или поврежденных связей, организация наблюдения за поврежденными конструкциями, особенно, при плавлении в штормовых условиях;
- организация работ по удалению разлитых на палубе и в помещениях судна нефтепродуктов. Нефтепродукты с помощью обтирочного материала и моющих средств могут убираться силами экипажа. Использованный обтирочный материал и остатки нефтепродуктов должны собираться в металлическую тару для сдачи на берег;
- оценка тяжести повреждений, полученных судном, определение возможности следовать своим ходом или необходимости вызова помощи для снятия с мели или буксировки в ближайший порт, определение количества нефтепродуктов, которые необходимо перераспределить в неповрежденные танки или на другое судно;
- исходя из обстановки, Капитан обязан принять другие меры или организационные мероприятия по ликвидации или уменьшению угрозы загрязнения моря и окружающей среды.

Разливы при кораблекрушении или посадке на мель

Первоочередными действиями капитана при кораблекрушении или посадке на мель являются выполнение мероприятий по обеспечению безопасности персонала, живучести судна и предотвращению гибели судна.

Мероприятия проводятся согласно «Расписанию по тревогам».

В случае кораблекрушения или посадки на мель, когда произошел разлив нефтепродуктов или когда создалась угроза разлива, немедленно должны быть приняты меры, направленные на предотвращение пожара и взрыва. Необходимо устранить все возможные источники воспламенения и принять меры по предотвращению поступления паров в жилые и служебные помещения и машинное отделение.

Необходимо провести визуальный осмотр и измерить уровень во всех топливных цистернах и других отсеках.

Для предотвращения дальнейшей утечки топлива при ограниченных размерах повреждения днища возможна перекачка топлива из поврежденной в неповрежденную цистерну.

Внутренняя перекачка должна производиться только при полном понимании ее возможного влияния на общую продольную прочность и остойчивость поврежденного судна.

Если судно получило обширное повреждение конструкций, необходимо рассмотреть вопрос частичной или полной перегрузки оборудования и топлива на другое судно.

Перекачка топлива на другое судно производится согласно «Инструкции по приему и передаче топлива».

При принятии любых мер по уменьшению разлива особое внимание необходимо уделить влиянию предпринимаемых действий на устойчивость судна и величину напряжений в связях его корпуса.

В целях обеспечения остойчивости, непотопляемости и прочности корпуса аварийного судна следует пользоваться документами «Информация об остойчивости» и «Информация о непотопляемости», которые находятся на каждом судне.

Пожар или взрыв

В случае пожара или взрыва на судне, первоочередные действия определяются оперативным планом по борьбе с пожаром, который находится на каждом судне.

Мероприятия проводятся согласно «Расписанию по тревогам».

При пожаре по общесудовой тревоге остановить движение судна, развернуться так, чтобы пламя и дым сбивались ветром за борт, задрать все двери и заслонки, выключить вентиляцию, привести в полную готовность все стационарные системы пожаротушения и противопожарное снабжение.

При пожаре в механических помещениях необходимо перекрыть подачу топлива на расходные цистерны, приступить к тушению пожара имеющимися первичными средствами, остановить главный двигатель, выключить вентиляцию, запустить пожарный насос насколько это возможно загерметизировать механические помещения, приготовить основные средства пожаротушения.

Пожар в топливных цистернах гасить стационарными системами пожаротушения.

При возгорании разлившихся на открытой палубе нефтепродуктов прекратить все виды грузовых и балластных операций, а также мойку и дегазацию цистерн.

В районе пожара не допускается перекачка топлива из одних емкостей в другие.

Когда последствием пожара или взрыва явилась утечка нефтепродуктов, в зависимости от размеров повреждений судна капитан после осмотра судна решает, какие действия должны быть предприняты для предотвращения или сведения к минимуму дальнейшей утечки, а именно:

- когда повреждение имеет ограниченные размеры, вопрос решается перекачкой топлива из поврежденной цистерны в неповрежденную. При этом должна быть произведена полная оценка такой операции с учетом воздействия на остойчивость судна. В случае невозможности проведения всех необходимых расчетов силами экипажа необходимо связаться с технической службой судовладельца или установить связь с Классификационным обществом для получения необходимых консультаций;

- если судно получило обширное повреждение конструкций, необходимо рассмотреть вопрос частичной или полной перегрузки топлива и оборудования на другое судно. Перекачка топлива на другое судно производится согласно «Инструкции по приему и передаче топлива».

Повреждения корпуса

Первоочередными действиями капитана при повреждении корпуса являются выполнение мероприятий по обеспечению безопасности персонала, живучести судна и предотвращению гибели судна.

Мероприятия проводятся согласно «Расписанию по тревогам».

В зависимости от размеров повреждений принимаются соответствующие меры по обеспечению живучести судна.

Для предотвращения или сведения к минимуму утечек топлива должны быть приняты меры.

Необходимо провести мероприятия по уменьшению напряжений в корпусе в районе повреждений путем изменения весовой нагрузки, принять меры по временному восстановлению разрушенных или поврежденных связей, вести наблюдение за поврежденными конструкциями, особенно, при плавании в ледовых или штормовых условиях.

Столкновение

Первоочередными действиями капитана при повреждении корпуса являются выполнение мероприятий по обеспечению безопасности персонала, живучести судна и предотвращению гибели судна.

В зависимости от размеров повреждений принимаются соответствующие меры по обеспечению живучести судна.

Мероприятия проводятся согласно «Расписанию по тревогам».

При столкновении первоначально оцениваются полученные судном повреждения и немедленно принимаются меры.

Чрезмерный крен

В зависимости от причин возникновения чрезмерного крена и результатов его воздействия на судно выполняются мероприятия по борьбе за живучесть судна.

Необходимо после проведения соответствующих расчетов попытаться выровнять крен за счет внутренней перекачки топлива и балласта или принятия дополнительного водяного балласта.

В тех случаях, когда силами судового экипажа не может быть сделана оценка аварийной остойчивости судна и его общей продольной прочности, необходимо обратиться за консультацией в технические службы судовладельца или установить связь с Классификационным обществом

Неисправность системы герметизации или опасный выброс паров

Первоочередными действиями капитана при неисправности системы герметизации или опасном выбросе паров являются выполнение мероприятий по обеспечению безопасности персонала, живучести и безопасности судна.

Мероприятия проводятся согласно «Расписанию по тревогам».

В первую очередь необходимо выполнить следующие мероприятия:

- выявить причину и безотлагательно принять меры по предотвращению выброса нефтепродуктов или их паров через магистральные трубопроводы, воздушные и мерительные трубы;
- принять меры, направленные на предотвращение возможности возникновения пожара или взрыва, воздействию токсичных паров на персонал;
- сменить курс так, чтобы место утечки паров находилось с подветренной стороны;

- задраить все двери и заслонки, закрыть второстепенные воздухозаборники, герметизировать корпусные конструкции или системы, дающие утечку;
- организовать работы по удалению разлитых на палубе и в помещениях судна нефтепродуктов;
- организовать постоянный контроль за источником утечки нефтепродуктов или их паров и контроль водогазонепроницаемости закрытий в жилые и служебные помещения.

В случае возможного воздействия результатов неисправности системы герметизации или опасного выброса паров на окружающую среду или произошедшего вследствие этого загрязнения моря, необходимо обратиться за помощью в Центре

Погружение или потопление судна

В случае возникновения опасности погружения или потопления судна, после того как Капитан принял решение об оставлении судна экипажем, все действия команды определяются «Расписанием по тревогам».

При подготовке судна к оставлению кроме обычных действий, регламентируемых должностными инструкциями и расписаниями по тревогам, экипаж судна должен, по возможности, выполнить мероприятия, направленные на уменьшение нанесения вреда окружающей среде и на облегчение ликвидации специализированными подразделениями или компаниями возможных разливов нефтепродуктов в результате погружения или потопления судна.

Эти мероприятия также смогут в дальнейшем, если в этом возникнет необходимость, облегчить работы по откачке нефтепродуктов с погруженного или затонувшего судна.

4.11.6. Оповещение и связь

Оповещение о загрязнении моря нефтепродуктами производится в соответствии с Порядком сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.03.1997 №334, а также Инструкцией о порядке передачи сообщений о загрязнении морской среды, утвержденной Минприроды России (12.05.1994), Минтранс России (25.05.1994)

Общий принцип передачи сообщений заключается в обязательстве капитанов морских судов, находящихся во внутренних морских и территориальных водах, а также в экономической зоне Российской Федерации сообщать о загрязнении морской среды в случаях:

- инцидента с судном или иным объектом, в результате которого произошел или может произойти сброс нефти и нефтепродуктов и других вредных веществ;
- обнаружения сброса нефти и нефтепродуктов и других вредных веществ с другого судна (независимо от флага) или иного объекта, в нарушение применимых международных или национальных правил;
- обнаружения на акватории разлива нефти и нефтепродукта.

4.11.7. Учения и тренировки

Согласно требованиям Раздела 8 Международного Кодекса Управления Безопасностью на судах проводятся регулярные контрольные проверки, учения экипажа или отработка действий в условиях опасных или аварийных ситуаций, которые могут повлечь за собой загрязнение моря.

Программа и порядок проведения обучения и тренировок по отработке судовым персоналом действий в условиях опасных или аварийных ситуаций, предотвращению аварий,

локализации и сведению к минимуму их последствий на окружающую среду отражены в судовых «Планах действий в аварийных ситуациях. Система управления безопасностью» и «Планах судовых учений и готовности к аварийным ситуациям. Система управления безопасностью».

Эти Планы сопряжены с «Судовыми планами чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью» и «Судовыми планами операций с мусором».

5 Мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

5.1 Охрана атмосферного воздуха

Система мероприятий по охране атмосферного воздуха включает в себя технические и организационные меры, снижающие уровень изменения физических или химических характеристик атмосферного воздуха, которые ухудшают условия окружающей среды.

Для сокращения выбросов и уменьшения воздействия на атмосферный воздух в период проведения изысканий предусмотрен ряд мероприятий, направленных на безаварийную работу оборудования и сокращение объемов выбросов, а также снижение приземных концентраций загрязняющих веществ:

- систематический контроль над состоянием и регулировкой топливных систем судовой техники;
- главные судовые двигатели должны быть сертифицированы, приоритет отдается оборудованию, обеспечивающему соблюдение экологических норм и требований в области охраны атмосферного воздуха;
- использование при работе судов топлива легких фракций для снижения объемов выбросов оксида серы, применение сертифицированного топлива и смазочных материалов;
- предельные значения для выбросов в воздух, содержащих вредные вещества, должны быть указаны в спецразрешениях (требование Хельсинкской конвенции).

5.2 Мероприятия по защите от физических факторов воздействия

Защита от воздушного шума

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

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

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

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

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

Защита от подводного шума

Уровни подводного шума, возникающие при проведении изысканий, являются типовыми для подобных работ и не оказывают значительного влияния на персонал.

Защита от вибрации

Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:

- использование сертифицированного оборудования;
- соответствующее техническое обслуживание оборудования;
- временное выключение неиспользуемого вибрирующего оборудования;
- надлежащее крепление оборудования и установок, предусмотренное правилами эксплуатации;
- виброизоляция агрегатов.

Защита от электромагнитного излучения

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

При правильном (в соответствии с действующими требованиями) выборе места расположения источников электромагнитного излучения (радиотехнических объектов), направления излучения и излучаемой мощности, применение специальных мер по снижению воздействия электромагнитного излучения на судне не требуется.

Защита от воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) осуществляется путем проведения следующих инженерно-технических мероприятий:

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

Защита от светового воздействия

Планируются следующие меры снижения светового воздействия:

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

5.3 Мероприятия по охране морской воды

Планирование и реализация природоохранных мероприятий на судах регламентируются требованиями международного права и российского законодательства в области охраны морской среды. Основными мероприятиями, направленными на предотвращение и минимизацию воздействия на водную среду при проведении морских работ, являются следующие:

- строгое соблюдение требований российских и применимых международных правовых нормативных документов в области охраны морской среды, включая Международную конвенцию по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78), Наставление по предотвращению загрязнения с судов (РД 31.04.23-94) и др.;
- все суда будут иметь международные сертификаты предотвращения загрязнения моря нефтью и сточными водами (IOPP, ISPP);
- на каждом судне будут вестись журналы: нефтяных операций, операций со сточными водами, операций с мусором;
- на судах предусмотрены емкости для хранения нефтесодержащих стоков;
- на судах предусмотрены емкости для хранения хозяйственно-бытовых стоков;
- на судах будет использоваться двухконтурная система охлаждения, исключая загрязнение морской воды, используемой для охлаждения оборудования;
- на судах будут обеспечены качественное техническое обслуживание и контроль функционирования систем водопотребления и водоотведения;
- на судах будет обеспечен контроль за поддержанием порядка и предупреждение разливов топлива, масел, красок и других вредных жидкостей на палубе;
- запрещенные к сбросу загрязненные сточные воды на судах будут собираться в специальные емкости и передаваться на специальные портовые сооружения на берегу для очистки и утилизации;
- стоки из трюма и машинного отделения будут собираться и сдаваться на береговой пункт сбора отходов в порту;
- мусор и твердые бытовые отходы на судах будут отдельно собираться в специальные контейнеры на борту и, по мере накопления будут передаваться специализированным организациям в порту. Пищевые отходы будут сбрасываться за борт, согласно требованиям МАРПОЛ 73/78 (Приложение V, правило 4).

5.4 Мероприятия по обращению с отходами

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

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

- удобство вывоза отходов.

Для сбора мусора на судах предусмотрены специальные контейнеры. Устройства для сбора и накопления отходов надежно закрыты и имеют соответствующую маркировку, указывающую вид мусора. Контейнеры для сбора мусора размещаются в зоне действия судовых грузоподъемных средств для обеспечения возможности погрузки и выгрузки их с учетом удобства сбора отходов.

Нефтедержащие отходы (обтирочный материал, песок загрязненный, фильтры очистки топлива) должны собираться в месте их образования в специальные закрытые контейнеры с соблюдением правил пожарной безопасности. Места временного накопления эксплуатационных отходов должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

Не допускается:

- поступление нефтедержащих отходов в контейнеры для ТБО либо для других видов отходов;
- поступление посторонних предметов в контейнеры для сбора нефтедержащих отходов;
- нарушение противопожарной безопасности при хранении отхода.

Ртутные лампы хранят в специально выделенном для этой цели помещении, расположенном отдельно от производственных и бытовых помещений, хорошо проветриваемом, защищенном от химически агрессивных веществ и атмосферных осадков. Двери должны надежно запираются на замок. Доступ посторонних лиц исключается.

Запрещается:

- использование алюминия в качестве конструкционного материала;
- временное хранение и накопление отработанных и (или) бракованных ртуть-содержащих ламп в любых производственных или бытовых помещениях, где может работать, отдыхать или находиться персонал предприятия;
- хранение и прием пищи, курение в местах временного хранения и накопления отработанных и/или бракованных ртутьсодержащих ламп.

Пищевые отходы на камбузе и в столовой собираются в емкости с последующей транспортировкой в судовой контейнер для пищевых отходов. Хранение их должно производиться при плотно закрытой крышке. Сроки хранения должны быть, по возможности, минимальными. Запрещается смешивать пищевые отходы с бытовыми или нефтедержащими отходами, в том числе с обтирочным материалом.

На судах необходимо иметь планы по управлению мусором, в котором должны содержаться процедуры сбора, хранения, обработки и удаления мусора, включая использование оборудования на борту судна (Правило 10, Приложение V МАРПОЛ 73/78).

Для учета образующихся отходов назначается ответственное лицо.

Учет отходов осуществляется:

- прямыми замерами веса или объема;
- расчетным методом по удельным нормам образования отходов.

Для осуществления экологического контроля ответственное лицо ведет учет образовавшихся и переданных отходов. Все операции учета отходов заносятся в журнал по формам «Порядка учета в области обращения с отходами», утвержденного приказом Минприроды России от 01.09.2011 № 721 или форме, указанной в Дополнении к Приложению V МАРПОЛ 73/78. Данные учета в области обращения с отходами будут использованы при ведении

Программа морских комплексных инженерных изысканий для ликвидации объекта незавершенного строительства:

«Эксплуатационная скважина № Р4 Киринского ГКМ»

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

государственной статистической отчетности (Форма № 2-ТП «Отходы») и Декларации за негативное воздействие на окружающую среду (в части размещения отходов).

5.5 Перечень мероприятий по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания

В составе проекта предусмотрены следующие мероприятия по снижению и предотвращению негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания:

- проведение инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий с отбором проб грунта донными пробоотборниками диаметра (до 200 мм) и небольшой глубины (до 100-150 м) для отбора проб грунта (кернов);

- неукоснительное соблюдение проведения работ в соответствии с проектом;

- осуществление наблюдений по программе производственного экологического контроля (мониторинга) за состоянием водных биоресурсов и среды их обитания.

Поскольку реализация мер по сохранению морских млекопитающих предусматривает осуществление некоторых мероприятий, сходных с таковыми для орнитофауны (в т.ч. предотвращение столкновения с судами и оборудованием, необходимость визуального наблюдения в течение всего времени работы (движения) судна и пр.), в п. 5.6 представлены дополнительные к вышеобозначенному перечню пункты по сохранению морских млекопитающих.

5.6 Перечень мероприятий по минимизации воздействия на морских млекопитающих

Столкновение

Риски столкновения судна с морскими млекопитающими могут быть значительно снижены за счет введения особых правил, регламентирующих движения задействованных вспомогательных судов.

Риск столкновения планируется снизить при соблюдении следующих мер:

- контроль маршрута передвижения судна;
- ограничение скорости движения судна;

Контроль маршрута передвижения судна

С целью уменьшения негативного воздействия на морских млекопитающих для судна, занятых на работах по изысканиям, 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.

Ограничение скорости движения судна

С целью уменьшения негативного воздействия на морских млекопитающих, в процессе работ будут устанавливаться ограничения по скорости передвижения судна, представленные в таблице 5.6.1.

Таблица 5.6.1. Ограничения по скорости передвижения судов

Ограничение скорости (максимальное кол-во узлов)	Коридор для перевахтовочных судов	В пределах навигационных коридоров
Дневное время суток, видимость более 1 км	17 узлов	17 узлов
Видимость менее 1 км или ночное время суток	10 узлов	10 узлов

Программа морских комплексных инженерных изысканий для ликвидации объекта незавершенного строительства: «Эксплуатационная скважина № Р4 Киринского ГКМ»

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Кроме того, следует избегать резких изменений скорости и курса.

Нетранзитные суда, движущиеся со скоростью менее 5 узлов, сохраняют свое направление курса и скорость, за исключением случаев, когда существует неизбежный риск столкновения. Если же такая вероятность присутствует, суда должны прекратить движение (если это позволяют правила безопасности судоходства) до тех пор, пока не будет установлено, что угроза столкновения миновала.

Использование услуг наблюдателей за морскими млекопитающими

С целью уменьшения негативного воздействия на морских млекопитающих, в процессе работ будут выполняться следующие мероприятия:

- визуальное наблюдение за морскими млекопитающими будет проводиться в течение всего времени работы судна;
- всем членам экипажа предписывается следить за появлением морских млекопитающих вне зависимости от того, находится ли специальный наблюдатель на дежурном посту или нет;
- проходящим судам предписывается сохранять дистанцию не менее 500 м от морских млекопитающих кроме ластоногих. Для ластоногих минимальные дистанции удаления не установлены, тем не менее, необходимо соблюдать осторожность в случае обнаружения ластоногих в непосредственной близости от судна.

На всех судах находятся команды научных сотрудников, в состав которых входит специалист, прошедший инструктаж по наблюдению за млекопитающими на воде.

Наблюдения млекопитающих будут проводиться в светлое время суток независимо от видов проводимых работ. Наблюдения с борта судна позволят отследить местонахождение животных, оценить дистанцию до них, направление движения и особенности поведения.

Видовая идентификация проводится на основе общепринятых определителей ММ [Артюхин и др., 1999; Мельников, 2006; Бурдин и др., 2009]. Результаты наблюдений, включая идентификацию видов млекопитающих, особенности поведения и реакцию на проводимые работы, заносятся в формы ежедневных наблюдений установленного образца.

Общие меры по предотвращению воздействия на млекопитающих касаются, прежде всего, самой организации работ. Наблюдатели за морскими млекопитающими (НММ) должны знать весь спектр мер по смягчению воздействия и обеспечению защиты ММ и белых медведей, применяемых в районе проведения работ. НММ должны согласовывать все текущие меры с куратором проекта по экологии, а также консультироваться с капитаном судна. Любое очевидное нарушение таких мер по смягчению воздействия должно доводиться до сведения Компании-Заказчика.

Если млекопитающее обнаружено за пределами установленной зоны, но в соответствии с характером его движения и текущим местоположением может войти в опасную зону, скорость судна должна быть уменьшена, либо прямой курс может быть в случае необходимости и целесообразности изменён в пределах, которые минимизируют воздействие данной смены курса на задачи судна. Действия млекопитающего и его движения в отношении судна должны тщательно отслеживаться, чтобы удостовериться что млекопитающее не находится в пределах опасной зоны. Если наблюдатель уверен, что млекопитающее войдёт в опасную зону, должны быть предприняты дальнейшие меры, т.е. изменен курс.

При нахождении судна в дрейфе либо на якоре во время выполнения полевых работ специальные зоны безопасности не устанавливаются. Проводится постоянное наблюдение за млекопитающими, меры принимаются с учетом их поведения.

В случае, если млекопитающие обнаружены в пределах опасной зоны или есть вероятность, что они войдут в установленную опасную зону, источник звуковых импульсов будет незамедлительно выключаться. Наблюдатель должен продолжать следить за млекопитающими, чтобы определить момент их выхода за радиус безопасности. Работа сейсмической пушки не возобновится до тех пор, пока животное не выйдет за пределы радиуса безопасности.

Наблюдатели могут обнаружить млекопитающее с повреждениями, которые не связаны с производственной деятельностью по Программе. Такие повреждения могут быть связаны с другими типами антропогенной деятельности или иметь естественное происхождение (ранения, нанесенные хищниками или повреждения, вызванные болезнями). Если возникает вопрос о причине ранения или смерти, наблюдатели делают фотографии, заполняют все необходимые документы и отправляют их куратору проекта по экологии и представителю Заказчика.

Шумы

Меры снижения воздействия шумов на морских млекопитающих, встречающихся в зоне проведения работ по проекту, будут включать следующее:

– персонал обязан использовать оборудование и технологии, минимизирующие уровень шума. Возможные меры по минимизации уровня шума включают использование специальных заглушек, глушителей, шумоизолирующих корпусов, регулируемых винтов и приводов, а также защитных кожухов на винтах вместе с минимальным использованием подруливающих устройств.

– операторы шумного оборудования, где возможно, будут выводить их на рабочий режим постепенно, аналогично тому, как действуют операторы сейсмозаземки, используя правила «мягкого запуска». Для этого работа будет начинаться на пониженной скорости или мощности, и их уровень будет постепенно увеличиваться, а темп проведения повторяющихся действий также наращиваться постепенно. Персоналу, выполняющему шумные операции, следует наблюдать за водами вокруг места работ и, если в пределах 50 м от места их проведения будут замечены морские млекопитающие, работы будут приостанавливаться до тех пор, пока те не уйдут.

– наблюдатели за морскими млекопитающими будут наблюдать за участком вокруг судна в течение 30 минут до начала работ, на которых потенциально могут оказать воздействие.

Воздействие от сейсмоакустических источников

В целях снижения воздействия сейсмоакустических источников на морских млекопитающих, которые могут здесь появиться в момент начала работы будет применяться «мягкий старт», т.е. мощность акустических источников будет наращиваться постепенно, начиная с минимальных значений.

5.7 Перечень мероприятий по минимизации воздействия на птиц

Столкновение

Свет сигнальных огней судна в ночное время суток может привлечь мигрирующих птиц, в результате чего возможно столкновение с конструкциями единичных особей.

Риски столкновения судов с птицами могут быть значительно снижены за счет введения особых правил, регламентирующих движения задействованных вспомогательных судов.

Риск столкновения планируется снизить при соблюдении следующих мер:

- контроль использования ярких источников света;
- контроль маршрута передвижения судов;
- ограничение скорости движения судов;

- использование услуг наблюдателей за птицами.

Контроль использования ярких источников света

Общей мерой для снижения воздействия на орнитофауну может служить ограничение использования ярких источников света (прожекторов) с целью предотвращения гибели или повреждения птиц во время массовых миграций в результате столкновения, а также предотвращение подхода судов к местам крупного скопления птиц.

Контроль маршрута передвижения судов

С целью уменьшения негативного воздействия на птиц для судов, занятых на работах по изысканиям, 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.

Ограничение скорости движения судов

С целью уменьшения негативного воздействия на птиц, в процессе работ будут устанавливаться ограничения по скорости передвижения судов, представленные в таблице 9.25.

Кроме того, следует избегать резких изменений скорости и курса.

Нетранзитные суда, движущиеся со скоростью менее 5 узлов, сохраняют свое направление курса и скорость, за исключением случаев, когда существует неизбежный риск столкновения. Если же такая вероятность присутствует, суда должны прекратить движение (если это позволяют правила безопасности судоходства) до тех пор, пока не будет установлено, что угроза столкновения миновала.

Использование услуг наблюдателей за птицами.

С целью уменьшения негативного воздействия на птиц, в процессе работ будут выполняться следующие мероприятия:

- визуальное наблюдение за птицами будет проводиться в течение всего времени работы судна;
- всем членам экипажа предписывается следить за появлением птиц вне зависимости от того, находится ли специальный наблюдатель на дежурном посту или нет.

На всех судах находятся команды научных сотрудников, в состав которых входит специалист, прошедший инструктаж по наблюдению за скоплениями птиц на воде.

Шумы

Меры снижения воздействия шумов на птиц, встречающихся в зоне проведения работ по проекту, будут включать следующее:

- персонал обязан использовать оборудование и технологии, минимизирующие уровень шума. Возможные меры по минимизации уровня шума включают использование специальных ограждений, глушителей, шумоизолирующих корпусов, регулируемых винтов и приводов, а также защитных кожухов на винтах вместе с минимальным использованием подруливающих устройств;

- операторы шумного оборудования, где возможно, будут выводить их на рабочий режим постепенно, аналогично тому, как действуют операторы сейсморазведки, используя правила «мягкого запуска». Для этого работа будет начинаться на пониженной скорости или мощности, и их уровень будет постепенно увеличиваться, а темп проведения повторяющихся действий также наращиваться постепенно. Персоналу, выполняющему шумные операции, следует наблюдать за водами вокруг места работ;

– наблюдатели за птицами будут наблюдать за участком вокруг судна в течение 30 минут до начала работ, на которых потенциально могут оказать воздействие.

Воздействие от сейсмоакустических источников

В целях снижения воздействия сейсмоакустических источников на скопления морских птиц в радиусе 1000 м от источника звука, в момент начала работы будет применяться «мягкий старт», т.е. мощность акустических источников будет наращиваться постепенно, начиная с минимальных значений.

5.8 Меры по предупреждению аварийных ситуаций

Инцидент с плавсредством (столкновение, поломка)

Все плавсредства имеют средства радиосвязи, средства навигации.

Плавсредства проходят периодическую профилактику и техобслуживание.

Работы выполняются только в благоприятных погодных условиях.

Координаты района работ сообщаются НАВИП (навигационные предупреждения), НАВИМ (навигационные извещения мореплавателям), ПРИП (навигационные предупреждения краткого срока действия по районам морей омывающим берега России).

Судовые операции выполняются согласно «Международных правил предупреждения столкновения судов в море» (МППСС-72).

Серьезный шторм

Капитан судна должен составлять план мероприятий с указанием критериев опасных и особо опасных значений гидрометеорологических показателей в процессе работы судна на профиле, возможных неблагоприятных последствий для судна и оборудования, а также принимаемых мер после получения штормового предупреждения от прогностических служб.

На судах должен быть неприкосновенный запас (НЗ) продуктов и питьевой воды, объем НЗ определяется исходя из конкретных условий, но должен быть не менее семи суток.

При получении предупреждения о приближении глубокого циклона, могущего вызвать опасные или особо опасные значения гидрометеорологических показателей для судов, необходимо получить информацию о его эпицентре и пути перемещения.

В аварийных ситуациях необходимо действовать согласно расписанию по тревогам и предпринимать необходимые меры по ликвидации аварийной ситуации.

До наступления периода образования и дрейфа сплоченных ледовых полей, суда должны быть выведены из опасного района.

Разлив топлива при бункеровке

Наличие специальных детальных инструкций по приему/выдаче топлива и руководство этим видом работ компетентными специалистами назначенными приказами капитанов судов.

Периодические проверки, профилактическое обслуживание и испытание топливоперекачивающих шлангов и отсекающих клапанов на судах, согласно инструкциям по эксплуатации.

Наличие постоянной двусторонней связи между судами при приеме/выдаче топлива.

Проведение перекачек топлива в светлое время суток, в благоприятных погодных условиях и спокойном море

Пожар/взрыв на судне

Электрооборудование, КИП, электрические светильники, средства блокировки, телефонные аппараты, сигнальные устройства к ним должны быть во взрывозащищенном исполнении и иметь уровень взрывозащиты, отвечающий требованиям ПУЭ, вид взрывозащиты — категории и группе взрывной смеси.

Установка взрывозащищенного электрооборудования, не имеющего маркировки по взрывозащите, изготовленного неспециализированными предприятиями или отремонтированного с изменением узлов и деталей, обеспечивающих взрывозащиту, без письменного разрешения аккредитованной в установленном порядке испытательной организации не допускается;

Эксплуатация электрооборудования при неисправных средствах взрывозащиты, блокировки, нарушениях схем управления и защиты не допускается.

Взрывопожароопасные работы должны вестись с соблюдением РД 03-615-03 и ППБ 01-03.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций с разливами нефтепродуктов

- В соответствии с требованием МАРПОЛ 73/78 используемые суда имеют соответствующее оборудование для предотвращения загрязнения морской среды нефтепродуктами.

- Суда оборудовано резервуарами для хранения нефтесодержащих стоков с автоматическими системами контроля за превышением допустимого уровня наполнения.

- Суда оборудовано сепараторами нефтесодержащих стоков с обеспечением ее очистки до уровня с содержанием углеводородов не выше 15 мг/л, либо имеют накопительные емкости для предотвращения сброса нефтезагрязненных вод.

- При сбросе нормативно-очищенных стоков после сепаратора происходит автоматическая проверка на содержание углеводородов. В случае превышения концентрации в 15 мг/л стоки направляются на повторную очистку.

- В соответствии с требованием МАРПОЛ 73/78, на судах имеется бортовой план по реагированию на разливы нефти и нефтепродуктов.

- Бункеровка топливом производится только в порту.

- Все нефтяные масла и другие химические вещества, используемые или хранящиеся на борту судов, будут содержаться в специально отведенных для этого местах, с целью предотвращения повреждения контейнеров или утечки/разлива на палубу или в море. Эти материалы хранятся в местах, огороженных таким образом, чтобы любой разлив или утечка могли бы быть задержаны и собраны. Палубный дренаж будет осмотрен и проверен для обеспечения его нормальной работы до начала работ.

- Персонал судна, который будет иметь доступ к токсичным и опасным веществам, прошел специальные тренировочные курсы по обращению с этими веществами.

5.8.1. Мероприятия по локализации и ликвидации аварийных разливов НП

Основными способами ликвидации разливов НП являются:

- механический – удаление плавающей нефтепродуктов с поверхности моря;
- физико-химический – обработка пятна диспергентами, допущенными к применению природоохранными органами, с целью многократного ускорения природного эмульгирования нефтепродукта в море под воздействием волнения и течений с разрешения соответствующих государственных органов на их использование.

Выбор способов сбора и порядок их применения производится исходя из условий РН и реальных возможностей, определяющихся имеющимися силами и средствами, а также местными

условиями, связанными с разрешением использования сжигания, диспергентов для защиты районов высокой экологической ценности. При выборе метода ликвидации РН нужно исходить из следующих принципов:

- все работы должны быть проведены в кратчайшие сроки;
- проведение операции по ликвидации РН не должно нанести большой экологический ущерб, чем сам аварийный РН.

5.8.2. Методы и ликвидация разливов НП

Сбор НП механическими способами

Технологии и специальные технические средства, применяемые для локализации разливов нефтепродуктов на воде, должны обеспечивать свое оперативное использование, а также надежное удержание пятна нефтепродукта в минимально возможных границах.

Важное значение имеет оперативность реагирования на разлив нефтепродуктов, поскольку пятно нефтепродукта со временем расплывается и трансформируется. В зависимости от температуры и обстановки на море и масштабов разлива, легкие нефтепродукты при благоприятных условиях фактически исчезнут с поверхности моря в течение нескольких дней, тяжелые нефтепродукты сохраняются в течение более длительных периодов, но и они со временем рассеиваются естественным образом.

Для сбора нефтепродукта на воде механическими способами могут быть запланированы два основных типа нефтесборных работ:

- стационарный сбор нефтепродукта, при котором применяют боны и нефтесборщики для локализации и удаления пятен нефтепродуктов, начиная с источника разлива или на расстоянии от него, будь это в открытом море или вблизи берега;
- передвижной способ сбора нефтепродукта, при котором применяются заборные ским-меры, при этом другие скиммеры размещаются в контактной подвеске буксируемого двумя судами бонового ограждения U-, V- или J-образной конфигурации.

В дополнение к скиммерам и бонам при этих технологиях могут также потребоваться вспомогательные средства, такие как:

- рабочие платформы для разворачивания, управления и извлечения скиммеров и бонов;
- емкости для хранения собранных жидкостей и твердых веществ;
- насосы для перекачивания собранной жидкости в хранилище;
- устройства для транспортировки и(или) удаления;
- воздушное судно для выполнения мониторинга;
- суда обеспечения безопасности;
- оборудование для защиты и очистки побережья;
- дополнительное оборудование (шланги, прокладки, разъемы, адаптеры и т.д.).

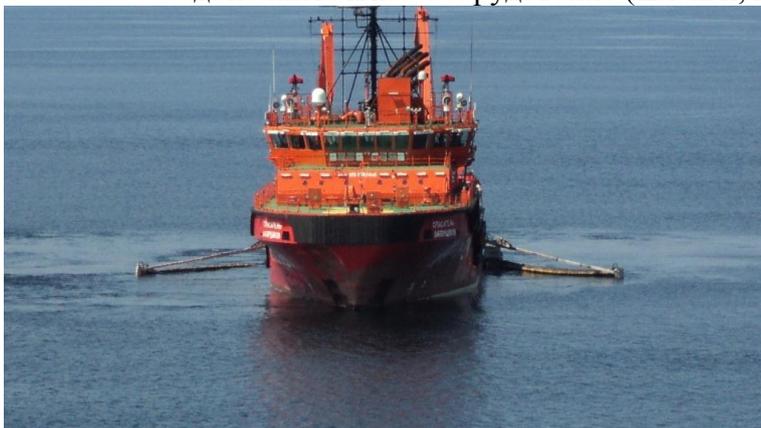


Рисунок 5.8.1. Очистка акватории от РН

Сбор нефтепродукта требует знания течений (включая приливные волны) и доступа к береговой линии для того, чтобы развернуть работы по удалению разлитого нефтепродукта.

Передвижные системы сбора планируются таким образом, чтобы нефтепродукт могли собирать в течение начальной фазы работ по ЛРН.

На Рисунке 5.8.2 представлены схемы развертывания оборудования в U-, J-, и V-образных конфигурациях.

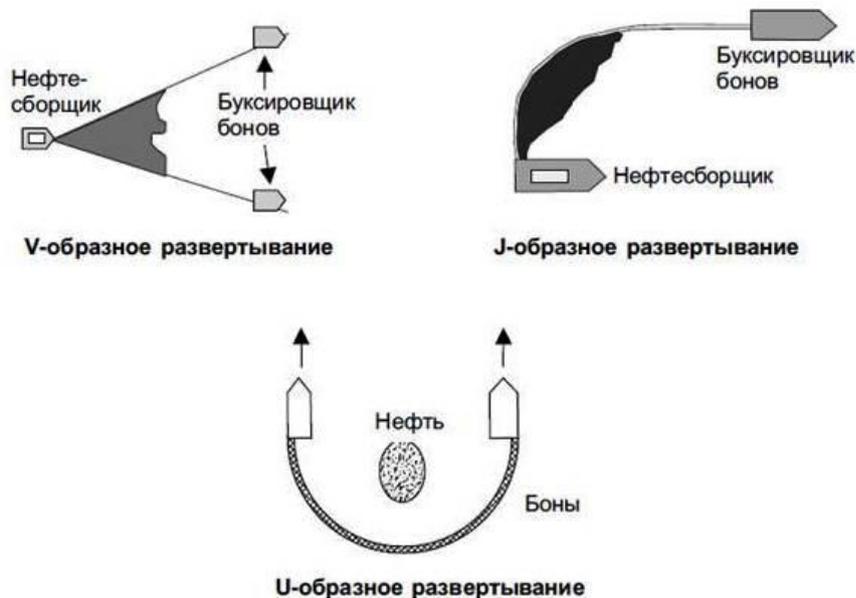


Рисунок 5.8.2. Схемы развертывания оборудования в U-, J-, V-образных конфигурациях.

Для ликвидации РН привлекают специализированные суда, предназначенные для проведения отдельных этапов или всего комплекса мероприятий по ликвидации РН на водоемах. По функциональному назначению они делятся на следующие типы:

- нефтесборщики – самоходные суда, осуществляющие самостоятельный сбор нефтепродукта в акватории;
- бонопоставщики – скоростные самоходные суда, обеспечивающие доставку в район разлива нефтепродукта боновых заграждений и их установку;
- универсальные самоходные суда, способные обеспечить большую часть этапов ликвидации разливов нефтепродуктов самостоятельно, без дополнительных плавтехсредств.

Для сбора нефтепродукта с помощью специальных судов (нефтесборщиков), используют технологию, именуемую «скимминг». Они оснащаются раздвижными консолями на поплавках, как бы сгребают нефтепродукт с поверхности воды. Эта система, основанная на применении раздвижных поплавковых устройств, подчиняется волнению на море. Иными словами, такое судно старается с помощью своих раздвижных плавучих консолей как можно более точно повторять форму волн и при этом как бы соскребать пятно нефтепродукта с подвижной поверхности воды. Нефтепродукт поступает в сточные колодцы, где расположены винтовые насосы. Вращающиеся шнеки - непрерывные винтовые лопасти - затягивают густую вязкую нефтяную массу с поверхности воды внутрь судна и по трубопроводу направляют в специальные баки. Эти баки оборудованы нагревательным устройством, которое позволяет доводить их температуру до 90 °С. В результате нагрева нефтепродукт становится более текучим, и ее легче перекачивать в нефтесборники на берегу. Однако эта технология эффективна лишь при малом волнении на море. При высоте волн более 2 метров, суда-скиммеры бесполезны.

Механическими средствами на воде удается собрать не более 20 % общего количества разлитого нефтепродукта. Они практически бесполезны в штормовую погоду и при сложных гидрометеорологических и навигационных условиях.

Наибольшая эффективность механического сбора достигается в первые часы после разлива нефтепродукта.

Физико-механический способ

Применение диспергентов

Одним из методов уничтожения пленки нефтепродуктов в тех случаях, когда она угрожает катастрофическим загрязнением приоритетных зон, является ее диспергирование с помощью специальных препаратов - диспергентов.

Положения, позволяющие использовать диспергенты:

- применения диспергентов предусматривается только тогда, когда эффективная ликвидация разлива механическими средствами невозможна ввиду гидрометеорологических условий или значительного объема разлива;
- в качестве возможных технологий применения диспергентов нефтепродукта предусматривается использование специальной аппаратуры (назвать аппаратуру), установленной на судах или авиационной технике (самолеты, вертолеты);
- обязательным условием применения как неразбавленных, так и разбавленных диспергентов на водной поверхности является соблюдение величины при их нанесении, количество которой должно быть определено в Плане;
- диспергенты не применяются в закрытых районах моря с низкой скоростью водообмена (бухты, лагуны), на мелководье, а также при температуре воды менее +5°C. и для обработки тонкой радужной пленки нефтепродукта;
- для нанесения диспергентов используются подразделения авиации, имеющие аттестационные свидетельства профессиональных аварийно-спасательных формирований/служб и подготовленный личный состав.

В России к применению допускаются три типа диспергентов (Корексит 9527, ОМ-6, ОМ-84), разрешенных Минздравсоцразвитием России и зарегистрированных в Российском Реестре потенциально опасных химических и биологических веществ.

Диспергенты особенно эффективны, если с момента разлива нефтепродукта прошло не более 72 часов и температура окружающей среды выше 5°C. Диспергенты не рекомендуется применять на мелководье на глубинах менее 10 м.

Диспергенты ускоряют скорость естественного диспергирования, снижают «барьер» (натяжение), который препятствует образованию очень мелких капель под воздействием волн. При использовании диспергентов образуется гораздо больше мелких капель нефтепродуктов. Нефтепродукты переходят в дисперсное состояние быстрее при сильном волнении.

Диспергенты надлежит применять быстро и точно. Они могут наноситься с судов, вертолетов и самолетов, при этом распыление с самолета представляет наилучший метод при больших разливах нефтепродуктов.

Сильное волнение моря способствует быстрому перемешиванию и разбавлению диспергентами нефтепродукта. В условиях сильного волнения отношение диспергента к нефтепродукту уменьшается до одной сотой.

Для эффективного применения диспергентов необходимо:

- доставка распыляющей аппаратуры и диспергентов к месту проведения работ;
- наличие судов, оснащенных соответствующими боновыми системами распыления;
- воздушное судно-разведчик для направления морских судов в районы наибольшей концентрации пятен нефтепродуктов и информирования об эффективности работ;
- эффективная связь между морскими судами и воздушным судном – разведчиком.

Наблюдатель воздушного судна направляет суда в районы с пятном нефтепродукта наибольшей концентрации, дает экипажу судна указания о направлении судна вдоль нефтяного пятна, времени начала обработки диспергентом и оценивает эффективность применения

диспергентов, включая оценку площади акватории уже обработанной диспергентом и продолжительности данного процесса.

Диспергированный нефтепродукт имеет молочно-коричневый цвет. Молочно-белый цвет на воде означает присутствие диспергента в море и то, что диспергент наносится на незагрязненную поверхность моря, слишком тонкую пленку пятна, и то, что нефтепродукт недиспергируем.

Способ распыления диспергентов с судов имеет следующие ограничения: волнение моря менее 4 баллов и скорость ветра менее 22 узлов (11 м/с).

Диспергирование весьма полезный и часто единственный способ ликвидации РН в море, когда основной целью является предотвращение попадания нефтепродукта на побережье.

Применение диспергентов:

- уменьшает воздействие разливов нефтепродуктов на береговые линии, уязвимые места обитания птиц, представителей животного мира за счет предотвращения контакта с нефтепродуктом;
- возможно в условиях сильного волнения моря и течений, причем данные условия усиливают эффективность применения диспергентов, когда механический способ становится неэффективным и невозможным;
- быстро обработать большие площади, что является ключевым условием преимущества перед другими методами;
- позволяет проводить быстрые, экономичные мероприятия по ликвидации последствий РН;
- предотвращает образование эмульсий и увеличивает время для принятия контрмер;
- ускоряет естественный процесс биодegradации, многократно увеличивая поверхность контакта бактерий с нефтепродуктом;
- снижает прилипаемость нефтепродукта;
- дополняет другие технологии, используемые при ликвидации РН.

Применение сорбентов

Применение сорбирующих материалов проводят только при наличии гигиенического заключения органов Госсанэпиднадзора России и сертификата органов Росстандарта на сорбирующие материалы.

Использование нефтяных сорбентов аналогично применению других порошкообразных сорбентов. При ликвидации загрязнений водной поверхности сорбентами прежде всего производят локализацию нефтепродуктов богами, что является обязательным при любой технологии очистки. Затем производят нанесение сорбента на загрязненную поверхность любым механизированным или ручным способом до полного поглощения нефтяной пленки и образования плавучего конгломерата. После этого производят стягивание бонового заграждения, концентрируя сорбент с поглощенным нефтепродуктом вблизи места, удобного для сбора, и тем или иным образом удаляют отработанный сорбент с поверхности воды.

Использование при ликвидации загрязнения нефтепродукта порошковых сорбентов, сохраняющих плавучесть в течение длительного периода времени, позволяет значительно увеличить резервы времени для проведения подготовительных мероприятий и сбора нефтепродукта.

При сборе нефтепродукта на воде могут применяться крупные конструкции сорбционно-заградительных бонов длиной 5 метров, состоящие из нетканого сорбента, элемента, обеспечивающего плавучесть, и сетки, придающей конструкции необходимую форму.

Биосорбент может применяться как автономно, так и в сочетании с традиционными средствами механического сбора. Распыление биосорбентов с судов ограничивается погодными условиями. Применение биосорбентов с помощью авиации позволяет начинать ликвидацию аварии при ветре до 25 м/сек, т.е. немедленно после разлива даже в штормовых условиях. Важно, что процесс биодеструкции нефтепродукта идет также в донных отложениях и береговой зоне, в том числе и в анаэробных условиях.

Тактика и технология применения биосорбентов с использованием вертолета представлены на Рисунке 5.8.3.

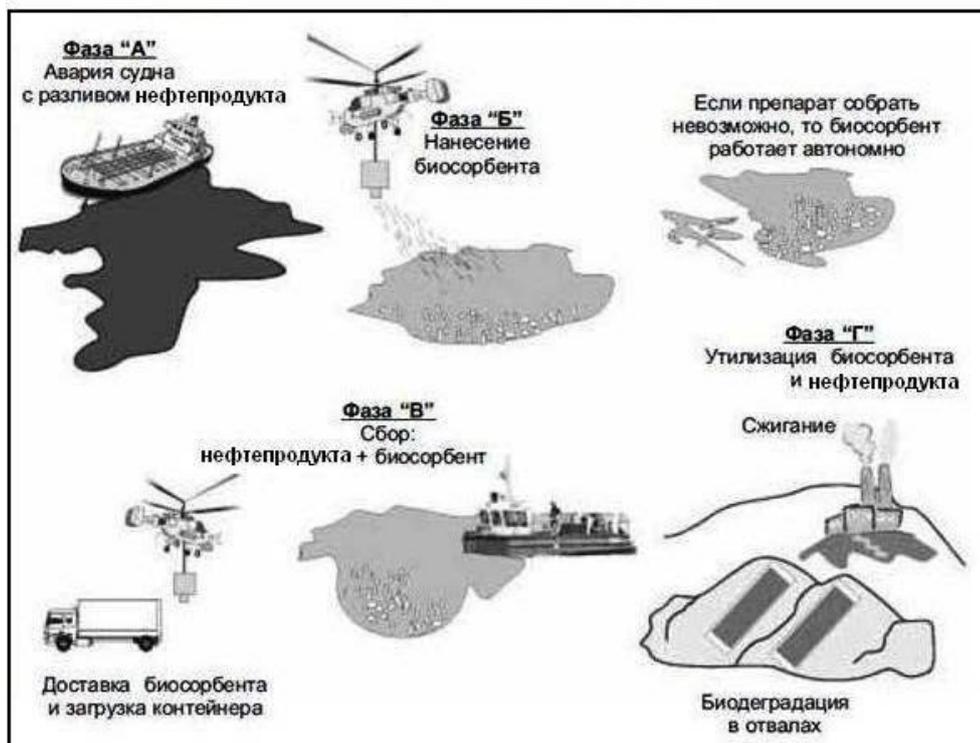


Рисунок 5.8.3. Тактика и технология применения биосорбентов с использованием вертолета.

Главными требованиями, предъявляемыми к нефтесорбирующим материалам, являются: безвредность для окружающей среды; нефтеемкость (количество поглощенного нефтепродукта на единицу веса сорбента); плавучесть (в исходном и насыщенном состоянии); гидрофобность (сорбент не должен впитывать воду); возможность регенерации и повторного использования; технологичность изготовления и применения (удобство нанесения на поверхность и удаление); доступная стоимость.

Именно по совокупности этих факторов определяется эффективность применения нефтесорбирующих материалов.

Сбор нефтепродуктов сорбентами является одним из возможных методов ликвидации разливов, когда работа других нефтесборных средств и специализированных плавсредств затруднена (малые глубины, ограниченные площади и т.д.).

Сорбенты разделяются на три типа: неорганические, природные органические и искусственные органические. Выпускаются в виде полос, ковриков, матов, валиков, боновых заграждений, подушек и свободно разбрасываемого сорбента.

Сегодня наша промышленность предлагает не менее двухсот типов сорбентов. Характеристика некоторых сорбентов нефтепродуктов приведена в Таблице 5.8.1.

Таблица 5.8.1. Характеристика некоторых сорбентов для сбора НПП.

Сорбент	Коэффициент нефтепоглощения	Время впитывания, сек	Плавучесть	Эффективность очистки, %
Резиновая крошка	1:4	60	Не тонет	92
Текстильный	1:16	60	Не тонет	99,98
Пенополиуретан	1:6	30	Не тонет	83
Перлит	1:3	30	Не тонет	82,5

Важная особенность всех представленных в Таблице сорбентов это их плавучесть, аналогичная нефтепродуктам.

Способ нанесения сорбента на водную поверхность и под нефтяное пятно с помощью распылителя бункерного типа с использованием в качестве носителя воздух (комплектуется компрессором) или воду (комплектуется насосом).

Сорбенты удерживаются на поверхности воды, не тонут, хорошо сорбируют нефтепродукт при температурах от 0 до 30 °С. Выпускаются в различной форме рулонов, матов, салфетках и используются в зависимости от условий. Маты армированы волокнами из полипропилена и предназначены для использования в качестве плавучих нефтепоглощающих боновых заграждений (тралов) различной конструкции. Сорбционная емкость составляет 15–20 кг нефтепродукта на 1 кг адсорбента. Регенерация (отжим нефтепродукта) до 10 циклов снижает емкость на 12 кг. Общий объем сбора нефтепродукта на 1 кг адсорбента до 150 кг нефтепродукта.

Несмотря на получение первичного экологического эффекта разрыва сплошного пленочного загрязнения, сорбции растворенных и эмульгированных нефтей, они имеют и существенный недостаток требуют сбора и утилизации, которые не всегда на практике осуществимы.

Наибольшую трудность в технологическом аспекте представляет очистка водных поверхностей от плавающего нефтепродукта с помощью гидрофобных плавающих сыпучих сорбентов-собирателей. Обычно нефтесорбент пневматическим устройством распыляется на загрязненную водную поверхность и после поглощения нефтепродукта собирается механическими средствами, например, сетчатым черпаком или специальным сепаратором.

Доставка и нанесение сорбента производится силами АСФ(Н).

Порядок ведения работ по нанесению сорбента для сорбции и структурирования нефтепродуктов производится:

- Для обеспечения необходимой скорости обработки пятна нанесение сорбента ведется при помощи ручной пневматической установки и требует наличия сети подачи сжатого воздуха (или компрессора), обеспечивающей расход воздуха не менее 50 м³/час при давлении 2 – 10 атм.
- Для обеспечения более высоких скоростей обработки нефтяного пятна нанесение сорбента производится полуавтоматической пневматической установкой. Для этого в наличии должна быть сеть подачи сжатого воздуха (компрессор), обеспечивающая расход воздуха не менее 60 м³/час при давлении 3 – 6 атм. Данная установка требует предварительной калибровки с целью подбора оптимального давления.

Нанесение сорбента может быть начато до установки боновых заграждений, начиная с края нефтяного пятна с наветренной стороны к его центру.

Операции по утилизации отработанной смеси сорбента с нефтепродуктом могут начинаться с задержкой, при условии, что пятно разлива надежно локализовано.

Сорбент должен наноситься под нефтяную пленку равномерно. При изменении цвета нефтяной пленки до серого, количество введенного сорбента считается достаточным. Следует избегать избыточной подачи сорбента на отдельные участки, так как это ведет к излишнему расходу сорбента.

Сбор отработанной смеси сорбента с нефтепродуктом может производиться при помощи нефтемусоросборщика, скиммерных систем, илососов, или, при малом разливе, вручную, сетчатыми черпаками диаметром не менее 250–300 мм с ячейками не более 2×2 мм. Собранная смесь затаривается в полиэтиленовую тару или другие емкости с последующей сдачей их соответствующим организациям, на котельные установки или на площадки для сжигания отходов.

Качество очистки поверхности воды с помощью сорбента контролируется по отсутствию на поверхности воды нефтяных пятен.

5.8.3. Технологии, применяемые для береговых операций

Стратегии и технологии очистки и восстановления морских побережий

При выборе стратегии очистки, загрязненной нефтепродуктами береговой полосы необходимо принимать во внимание тип и характер берега, его доступность, а также свойства нефтепродуктов. Очистку берега от выброшенного дизельного топлива можно проводить только в том случае, если применяемые технологии не нанесут окружающей среде большего ущерба, чем выброшенный на берег нефтепродукт.

Промывание является технологией, при помощи которой можно удалить дизельное топливо с поверхности и из-под поверхностной породы для сбора. Следует избегать промывания сильным напором воды, которое ведет к усилению проникновения нефтепродукта в породу вместо его вымывания с берега и удаления.

Сорбенты могут оказаться полезными для обработки небольших объемов дизтоплива и мазута.

Механическое перемешивание подходит для дизельного, топлива на поверхности или в нижних слоях породы.

Перемещение породы применяется на открытых побережьях после удаления всего разлитого дизтоплива, мазута или при наличии небольшого количества загрязненной породы. Такой подход сводит к минимуму возможность эрозии. Перемещение породы может применяться для просочившегося или захороненного нефтепродукта. Эффективность перемещения породы зависит от возможности волн разрушать, разносить или переносить породу (перемещая нефтепродукт) или от наличия глины и ила.

Промывание с использованием рвов и отстойников для сбора дизтоплива может осуществляться совместно с применением нефтесборных систем для удаления нефтепродукта. Механическое перемешивание может сочетаться с перемещением породы и/или биовосстановлением.

Поведение и распространение нефтепродукта на берегах, покрытых снегом, зависит от типа снега (свежевыпавший или слежавшийся), температуры воздуха и характера поверхности (плоской или наклонной).

Снег является хорошим естественным сорбентом, особенно дизтоплива. Самое низкое содержание нефтепродукта в снегу наблюдается на твердых слежавшихся снежных покровах при температурах ниже 0° С, а самое высокое - на свежевыпавшем снеге.

Естественное восстановление обычно является предпочтительным для светлых нефтепродуктов, которые испаряются во время периодов оттепели.

Ручное удаление с использованием лопат подходит для небольшого количества мазута на поверхности или под поверхностью, но практичность уменьшается при увеличении загрязненной площади и объема загрязненного снега.

Дизтопливо, собранное в канавах или с помощью ограничительных барьеров, может быть удалено скиммерами.

Если механические средства могут достигать загрязненной зоны, то при помощи механизированных технологий можно счищать снежное покрытие для удаления и утилизации нефтепродукта. Эти технологии могут включать растапливание смеси для разделения нефтепродукта и снега или сжигание.

Собранные на поверхности снега дизельное топливо, огражденное барьерами, может быть удалено сжиганием.

Ручной сбор с использованием ручных инструментов может применяться совместно со скиммерами и сорбентами.

Механизованная очистка или сбор может применяться перед ручным сбором любых остатков или утечек.

Скользкие берега обычно очищают промывкой водой под высоким давлением с борта судна, с последующим сбором нефтепродукта с поверхности моря скиммерами и/или сорбентами.

5.8.4. Стратегии локализации разливов НПП

Локализация разлива у источника

Локализация разливов у источника осуществляется ограждением участка водной поверхности с охватом источника (нулевой рубеж локализации).

Этот рубеж применяется в случаях, когда предполагается длительное истечение в море (например, при длительном истечении из топливных танков судна), и предназначен для максимально компактной локализации загрязнения.

Нулевой рубеж формируется при благоприятных погодных условиях (скорость ветра < 6 м/с, высота волны < 1 м, скорость течения < 1 узла) из боновых ограждений длиной 200 м и устанавливается в направлении выхода нефтяного загрязнения.

Локализация разлива на открытой акватории

Локализация разливов в море обеспечивается мобильной линией боновых ограждений, буксируемой судном АСГ ЛРН и ТБС с перекрытием вероятных направлений распространения разлива по фактическим и прогнозируемым гидрометеорологическим условиям.

Формы нефтесборных ордеров показаны на Рисунке 10.4.

Постановка боновых ограждений осуществляется в следующих целях:

- предотвращение распространения и рассеяния разлива, в том числе в направлении к особо охраняемым объектам;
- накопление в боновом ограждении поступающей в море и переносимой ветром и течением нефтепродуктов;
- создание условий (максимальной локальной концентрации) для сбора нефти из боновой ловушки скиммерами, спускаемыми и управляемыми с судна несущего функции АСФ (Н).

При вытянутой форме шлейфа свободного распространения нефтепродукта используется тактика локализации разлива за счет маневра концами первоначально развернутого бонового ограждения и ордерами в целом навстречу преобладающему направлению распространения разлива.

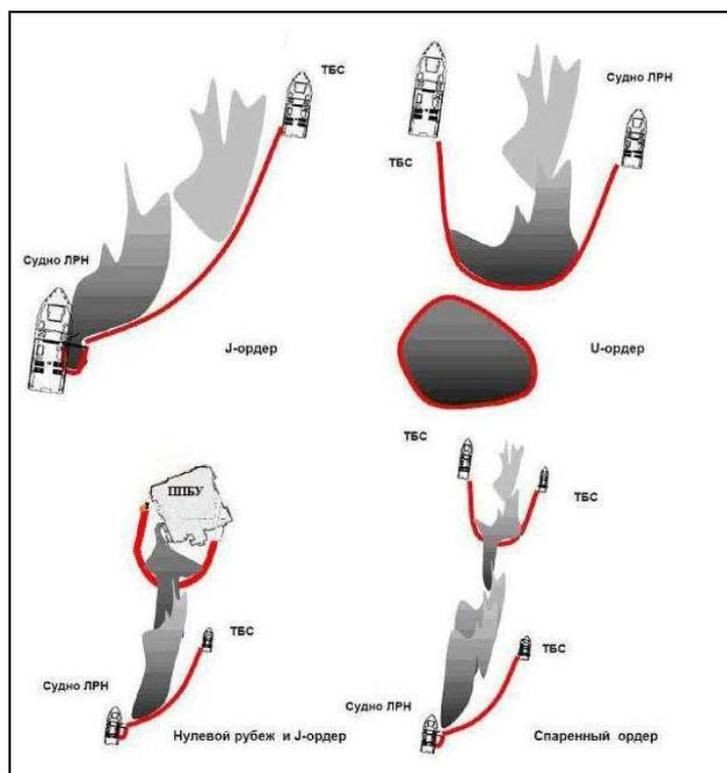


Рисунок 5.8.4. Схема установки нефтесборных ордера

Для удержания дрейфующих нефтепродуктов в ловушке используется траление разлива согласованной буксировкой бонового ограждения в «U»- или «J»-ордере судном АСС и ТБС.

Для сбора удерживаемого нефтепродукта используется «J»-ордер со спуском нефтесборного скиммера и плавучих емкостей с судна-нефтесборщика.

При наличии дополнительных плавсредств производится постановка дополнительного перехватывающего рубежа для перекрытия распространения части разлива, не охваченной первичными рубежами, а также для повышения надежности локализации при возможных утечках разлива через первичный рубеж.

При невозможности или неэффективности использования линий боновых ограждений по гидрометеорологическим условиям производится сбор нефтепродукта тралением с использованием навесной нефтесборной системы с судна АСС.

Маневр судна АСС осуществляется таким образом, чтобы обеспечивать его выход на наиболее массивные части разлива с целью обеспечения максимальной интенсивности нефтесбора.

5.8.5. Мероприятия по защите объектов животного мира при возникновении аварийных ситуаций

В ходе операций по ЛРН осуществляется экологический мониторинг и при проведении морских и береговых наблюдений производится регистрация присутствия в местах загрязнения и на возможных направлениях его распространения скоплений морских животных и птиц.

При прогнозе или факте массового поражения морских животных и птиц должны быть приняты следующие меры:

– в срочных случаях – отпугивание скоплений животных и птиц от опасных участков акватории и побережья с использованием судовых сирен с имеющихся плавсредств и вертолетами;

- немедленное оповещение органов государственного экологического контроля и надзора;
- установление связи со специализированными организациями биологического профиля и их привлечение к участию в наблюдениях, для спасения и оказания помощи пораженным животным и птицам;
- оказание максимально возможного содействия в доставке, развертывании и жизнеобеспечении специализированных организаций и экспертов.
- При осуществлении мониторинга фиксируются по характеру, месту и времени обнаружения:
 - все случаи необычного поведения рыб, животных и птиц с оценкой их видов, и количества;
 - все случаи появления рыб, животных и птиц с явными следами нефтяных загрязнений с оценкой их видов и количества.

При возникновении ЧС(Н) проводятся отборы проб для определения следующих показателей:

- фитопланктон (видовой состав, количественные показатели, наличие детрита, поврежденных клеток);
- зоопланктон (видовой состав, количественные показатели, наличие мертвых и поврежденных организмов).

Отпугивание птиц

Часто отпугивание птиц от загрязненных участков может быть весьма эффективным. Если принимается решение о проведении подобных работ, их необходимо разворачивать максимально быстро, чтобы свести к минимуму численность загрязненных птиц. Существует множество разных звуковых и оптических методов отпугивания птиц (газовые пушки, электронные генераторы звука, биоакустические устройства, пиротехнические средства и др.).

Детальное описание методов отпугивания птиц от загрязненных нефтью акваторий и территорий содержится в «Best Practices for Migratory Bird Care During Oil Spill Response U.S. Fish and Wildlife Service», November 2003. Однако в России эти перспективные методики до сих пор не используются.

Основными методами для отпугивания птиц при осуществлении мероприятий по ликвидации аварийных последствий является применение моторных лодок и использование корабельных сирен.

Моторные лодки можно использовать, чтобы оттеснять неспособных к полету водоплавающих птиц от мест разливов нефти к чистым, защищенным бонами акваториям. Птицы более чувствительны к лодкам с подвесными моторами.

Алгоритм оказания помощи птицам, пострадавшим от нефти

Прежде всего, нефть, впитавшись в оперение, значительно утяжеляет, вес птицы, затрудняя или делая практически невозможным ее полет. Нефть разрушает водонепроницаемую оболочку отдельных перьев, и они начинают терять свою изоляционную стойкость, плавучесть. В результате многие птицы гибнут от переохлаждения, истощения и голода. Непосредственное проглатывание нефти также является причиной смерти многих птиц, которые либо пьют воду, смешанную с нефтью, либо чистят клювом загрязненные перья. Наибольшую опасность отравления представляют очищенные сорта нефти.

Ниже приведен алгоритм действий по оказанию помощи пострадавшим птицам.

Чистка. Прежде всего, пострадавшую птицу необходимо отмыть теплой водой, а затем поместить в тепло и темноту, обеспечив ей, таким образом, покой. Необходимо стянуть клюв птицы резиновой лентой, не давая ей возможности чистить клювом перья и тем самым вносить в организм токсические вещества. Нужно как можно чаще давать воду для промывания желудочно-кишечного тракта.

Непосредственно на месте, где птице будет оказана помощь, необходимо определить степень воздействия нефти. Нужно отделить птиц, наиболее сильно перемазанных, от остальных, так как характер помощи зависит от того, насколько сильно пострадала птица. Возможно, чистке придется подвергнуть лишь отдельные участки тела пернатых.

Очищать надо осторожно, стараясь удалять с оперения как можно меньше естественного жира. Птицы, значительно пострадавшие от нефти, требуют более тщательной очистки путем применения средств очистки. Для очистки оперения птиц могут использоваться средства для мытья посуды. Они не являются токсичными и ими можно пользоваться в течение всего времени, пока птица находится в неволе, то есть до полного восстановления оперения после чистки. Для очистки можно также применять минеральное масло.

При использовании бытового очистителя для посуды температура раствора должна быть чуть выше температуры человеческого тела. Во время промывания тело птицы должно быть погружено в раствор. Возможно и поверхностное обтирание тела птицы смоченной в растворе тканью. Это должно быть сделано тщательно и осторожно. Очистители хороши в тех случаях, когда нефть не является дегтеобразной.

Процедура эта порой длится более получаса. Чтобы излишне не травмировать птицу, и без того находящуюся в стрессовом состоянии, для начала необходимо обмыть ее слегка. После этой процедуры нужно дать ей возможность провести несколько дней в покое, по истечении некоторого времени необходимо повторить процедуру. Посуду с водой в клетке оставлять нельзя. Жидкость следует вводить в организм птицы с помощью спринцовки, открывая клюв нажатием пальцев. Только после того, как станет очевидным, что оперение птицы способно отталкивать воду, можно будет поставить посуду с водой для питья и купания.

Приучение птицы к воде. Вначале птиц пускают в неглубокий тазик с теплой водой всего лишь на несколько минут, затем вытирают насухо. Способность летать не является сигналом для выпуска птицы на волю: водоплавающие часто могут летать до того, как их перья вновь обретут способность отталкивать воду.

Чтобы процесс очистки был наиболее эффективным, кроме удаления нефти, надо попутно восстановить водонепроницаемость и изоляционную стойкость оперения. Разные сорта нефти требуют определенных видов растворителей. В тоже время различные виды птиц по-разному реагируют на применяемые очистители. Углеводородные растворители, хотя и эффективны, даже при снятии дегтя огнеопасны и токсичны, к тому же, если птица находится в тяжелом состоянии или страдает от впитавшейся нефти, применение растворителей может быть весьма опасным.

Снятие стрессового состояния птицы. Часто достаточно лишь набросить ей на голову кусок легкой материи, и она быстро успокоится. Тогда чистить ее будет значительно легче.

Выпуск на волю. Последней стадией выхаживания птиц, пострадавших от нефти, является их возвращение в естественную среду обитания. Привыкание к дикой природе должно проходить постепенно, особенно если птица находилась в неволе в течение длительного времени. В зависимости от того, о каком конкретно виде идет речь, следует определить и время, и место выпуска на волю. Важнейшим условием является состояние оперения и его способность отталкивать воду, но не менее важный показатель - способность птицы в течение длительного времени передвигаться по водной поверхности, ее плавучесть.

Птицу можно считать выздоровевшей, если она полностью возобновила свою естественную жизнедеятельность. Что касается водоплавающих, для них такими показателями могут считаться нормальные навыки потребления пищи и способность находиться в воде, не промокая. Нырковые утки и большие бакланы должны находиться в воде (не промокая) около часа. Такие ныряющие птицы, как гагары, кайры, а также океанические птицы – альбатросы, буревестники – в норме способны оставаться сухими в воде в течение 6 часов. Чомги перед возвращением в дикую природу должны не промокать, находясь на воде 24 часа.

Идеальное место для выпуска на волю – изолированный участок с обилием естественных кормов, относительно свободный от всевозможных хищников и присутствия человека. Для адаптации к новым условиям птице может потребоваться несколько дней.

6 Программа производственного экологического мониторинга и контроля (ПЭМиК)

Особое значение в период проведения работ на акватории приобретают вопросы технической и экологической безопасности объектов. Одной из эффективных мер для обеспечения экологической безопасности является экологическое обоснование принимаемых решений на всех этапах проектирования. Одним из важнейших элементов экологического обоснования является производственный экологический контроль (ПЭК), обеспечивающий оперативный контроль и позволяющие принимать экологически обоснованные управленческие решения.

Наибольшая эффективность и надежность результатов ПЭК обеспечивается комплексным подходом к его организации, представляющим собой последовательное формирование системы производственного экологического контроля.

6.1. Нормативное правовое обоснование

Основным принципом правового регулирования производственного экологического контроля в рамках реализации программы работ является соблюдение требований правовых документов Российской Федерации.

Законодательная основа деятельности предприятия в области проведения производственного экологического контроля реализована в следующих документах:

- Федеральный Закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный Закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- «Водный кодекс Российской Федерации» № 74-ФЗ от 03.06.2006;
- Закон РФ № 2395-1 от 21.02.92 г. «О недрах»;
- Федеральный Закон № 89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон РФ № 155-ФЗ от 31.07.1998 «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ № 187-ФЗ от 30.11.1995 «О континентальном шельфе Российской Федерации»;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ;
- СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;
- СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- Приказ Госкомэкологии № 372 от 16 мая 2000 г. «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»;
- СП 11-114-2004 «Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений»;
- Постановление Правительства № 373 от 21.04.2000 «Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на воздух и их источников»;
- Перечень методик, используемых в 2019 году для расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

– Правила по предотвращению загрязнения с судов (Российский Морской Регистр Судоходства, 2005 г.).

Технические решения, принятые в настоящем документе, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

6.2. Программа производственного экологического контроля.

Программа производственного экологического контроля (далее - Программа ПЭК) создается с учетом специфики производственной деятельности, а также фоновой (экологической) ситуации района работ. Состав и объем работ по каждому направлению производственного экологического контроля определяется с учетом результатов оценки воздействия на окружающую среду на каждом этапе работ по инженерным изысканиям.

При проведении исследований потенциальное воздействие на окружающую среду не является постоянным и стационарным и по своему уровню значительно меньше, чем на последующих этапах разведки и освоения месторождения, связанных с бурением скважин и извлечением углеводородов из недр. Результаты оценки воздействия на окружающую среду подтверждают низкий уровень воздействия.

Загрязнение воздушного бассейна и морской среды при проведении изысканий, связанное с работой судов, оценивается, как незначительное. Уровень воздействия соответствует обычной практике работ судов в море.

Принятые в ОВОС природоохранные меры позволяют исключить загрязнение моря мусором и нефтесодержащими сточными водами. Отходы производства и потребления и льяльные воды будут вывозиться для обращения специализированным организациям на берег.

Выполнение задач производственного экологического контроля, связанных с воздействием на окружающую среду при эксплуатации судовых систем, регламентируется нормами МАРПОЛ 73/78 и РД 31.04.23-94 и включает контроль проведения нефтяных операций, обращения с отходами, эффективности работы очистного оборудования, условий сброса нефтесодержащих вод и т.п.

Ввиду того, что при бурении инженерно-геологических скважин основной объем породы поднимается на борт судна в виде керна, уровень воздействия на морскую среду оценивается, как незначительный.

Основным видом воздействия при проведении сейсмических и инженерно-геологических исследований является воздействие подводного шума на морскую биоту, связанное с использованием пневмоисточников. Указанные исследования выполняются по отдельным программам.

Важной частью обеспечения безопасности мореплавания являются гидрометеорологические наблюдения.

В соответствии со сказанным выше, вся совокупность работ по производственному экологическому контролю при проведении исследований включает следующие направления:

- контроль выполнения природоохранных мер;
- контроль расхода топлива для оценки воздействия на атмосферный воздух;
- контроль забора морской воды и сбросов сточных вод;
- контроль обращения с отходами производства и потребления;
- мониторинг гидрометеорологических условий;

- мониторинг состояния поверхности моря.

6.2.1. Цели и задачи производственного экологического контроля

Целью производственного экологического контроля является:

- обеспечение соблюдения природоохранных нормативов, выполнение мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов;
- соблюдение требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством Российской Федерации;
- соблюдение условий лицензионного соглашения;
- реализация политики Компании в области охраны окружающей среды;
- обеспечение необходимой полноты, оперативности, и достоверности экологической информации.

Основными задачами производственного экологического контроля являются:

- контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, предписаний и рекомендаций специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды;
- контроль соблюдения установленных нормативов, правил обращения с опасными отходами и веществами;
- контроль за рациональным использованием природных ресурсов и учет их использования;
- наблюдение за состоянием природной среды и происходящими в ней процессами под влиянием производственной деятельности;
- ведение экологической документации предприятия;
- своевременное представление информации, предусмотренной в Компании системой управления охраной окружающей среды;
- своевременное предоставление информации, предусмотренной государственной статистической отчетностью, обосновывающей размеры экологических платежей и ущерба и т.д.

6.2.2. Контроль выполнения природоохранных мероприятий

Обязательной частью производственного экологического контроля является контроль выполнения нормативных требований и проектных решений, учет объемов поступления и расходования топлива, объемов забора морской воды и сбросов сточных вод, образования, хранения и передачи отходов, объемов проходки.

Дополнительно осуществляется контроль соблюдения экипажами судов и научным персоналом правил охраны окружающей среды при проведении геологоразведочных работ.

До начала полевых работ судовладельцем проводится проверка судов, участвующих в работах, на предмет наличия необходимых свидетельств предусмотренным Российским морским регистром судоходства и Российским речным регистром:

- о классификации;

- 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;
- о предотвращении загрязнения окружающей среды с судна;
- планы управления с мусором.

Проверяется наличие на борту и ведения экипажем судна Журнала нефтяных операций, Журнала операций со сточными водами, Журнала операций с мусором.

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, ведение соответствующей судовой документации возложена на капитанов судов, ответственность за соблюдение требований по охране окружающей среды экипажами судов и научным персоналом – на капитанов судов и представителя подрядчика по изысканиям.

Учет расходования топлива, забора морской воды, сбросов сточных вод, образования, хранения, передачи отходов, соблюдения правил ООС экипажами и научным персоналом, в период выполнения работ возлагается на наблюдателей за морскими млекопитающими.

6.2.3. Контроль за атмосферным воздухом, расходом топлива, водозабора и сбросов сточных вод, обращения с отходами производства и потребления

Обязательной частью производственного экологического контроля является контроль выполнения нормативных требований и проектных решений, учет объемов поступления и расходования топлива, объемов забора морской воды и сбросов сточных вод, образования, хранения и передачи отходов, объемов проходки.

На судах все операции с нефтепродуктами и их производными фиксируются в Журнале нефтяных операций. При контроле расхода топлива фиксируется общий расход топлива двигателями судов.

Обязательными к исполнению являются следующие основные мероприятия для минимизации загрязнения атмосферного воздуха:

- запрещено использование высокосернистых сортов топлива (с содержанием серы более 1,5%);
- ведется контроль качества принимаемого на борт топлива (отбираются его пробы);
- запрещаются преднамеренные выбросы в атмосферу озоноразрушающих веществ.

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.

Контроль обращения с отходами осуществляется в соответствии с Приказом МПР РФ от 01.09.2011 №721. Учету подлежат все виды отходов I—V классов опасности, образовавшихся, утилизированных, обезвреженных, переданных сторонним организациям, размещенных, а также сброшенных в море (согласно МАРПОЛ 73/78).

Контроль сбрасываемых за борт отходов (пищевые отходы):

- крупность,
- скорость судна,
- расстояние от берега.

Дополнительно для документирования информации, представленной выше, а также объема забора морской воды на технические нужды используется данные вахтенных журналов машинного отделения или ЦПУ. Для контроля проходки, объемов использования морской воды при бурении инженерных скважин используются данные бурового журнала.

Учет расходования топлива, забора морской воды, сбросов сточных вод, образования, хранения, передачи отходов в период выполнения проведения работ возлагается на наблюдателей за морскими млекопитающими.

6.2.4. Контроль гидрометеорологических условий

Необходимость судовых гидрометеорологических наблюдений обусловлена нормативными требованиями и входит в обязанности штурманского состава судов (РД 52.04.585-97). Мониторинг включает измерение метеорологических и океанографических параметров. К основным метеорологическим характеристикам, относятся наблюдения за атмосферным давлением и температурой воздуха; скоростью и направлением ветра; атмосферными осадками; облачностью, метеорологической видимостью, атмосферными явлениями. Океанографические характеристики включают измерения параметров волнения, наблюдение за обледенением и ледовыми условиями. Все измерения и наблюдения проводятся 4 раза в сутки с интервалом 6 часов в течение всего периода работ судна.

Выполнение гидрометеорологических наблюдений, передача сводок погоды в прогностические центры в период выполнения работ возлагается на штурманский состав и радиотехническую службу судов, занятых в работах.

6.2.5. Мониторинг состояния поверхности моря

Мониторинг состояния поверхности моря предусматривает визуальные наблюдения с фиксацией наличия нефтяной пленки, пятен повышенной мутности, пены, плавающих отходов и т.п.

Наблюдения осуществляются постоянно вахтенными членами экипажей судов, а также специалистами по мониторингу морских млекопитающих.

6.2.6. Ответственные за мероприятия по контролю воздействий на окружающую среду

Согласно «Уставу службы на судах Министерства морского флота РФ», на капитана судна возложена общая ответственность по обеспечению выполнения действующих законов о предотвращении загрязнения окружающей среды.

Капитан назначает представителей командного состава ответственными лицами за исполнение мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды.

В Таблице 6.2.1 представлен перечень лиц из состава экипажа судна отвечающих за конкретные мероприятия по контролю воздействий на окружающую среду.

Таблица 6.2.1. Ответственность за мероприятия по контролю воздействий на окружающую среду

Мероприятие	Ответственный/специалисты осуществляющие контроль
Назначение ответственных за исполнение мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды	Капитан
Предотвращение загрязнения атмосферы	Старший помощник капитана
Предотвращение загрязнения нефтью	Старший механик
Предотвращение загрязнения окружающей среды сточными водами и твердыми бытовыми отходами	Боцман
Предупреждение браконьерства со стороны экипажа судна и привлеченных специалистов	Старший помощник капитана, боцман
Визуальные наблюдения за появлением пятен нефтепродуктов на поверхности моря	Вахтенный матрос
Наблюдения за появлением морских млекопитающих, скоплений птиц в непосредственной близости от геофизического оборудования	Вахтенный начальник и вахтенный матрос
Наблюдения за появлением всплывшей погибшей рыбы	вахтенный начальник и вахтенный матрос, специалисты, осуществляющие экологический мониторинг

6.3. Программа производственного экологического мониторинга

Мониторинг видов негативного воздействия включает:

- отбор проб воды;

Отбор проб воды производится батометром с борта бурового судна перед началом и по завершении проходки скважин. Пробы воды отбираются через шахту.

Полученные пробы анализируются на содержание взвеси и общую минерализацию. Полученные данные анализируются на предмет выявления потенциально опасных предметов.

В случае аварийных ситуаций, вызывающих загрязнение среды техническими средствами, выполняются дополнительные исследования, включающие отбор поверхностных проб грунта с последующими лабораторными определениями содержания загрязнителей в осадках и определения химического состава воды. Объемы работ определяются в оперативном порядке в зависимости от масштаба и характера возможной аварии.

6.4. Программа производственного экологического контроля и мониторинга при возникновении аварийных ситуаций

6.4.1. Морские воды и донные отложения

Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

При мониторинге морских вод определяется следующий перечень параметров: запах, цветность/цвет, растворенный кислород (мг/л и % насыщения), минерализация, БПК₅, БПК_{полн}, рН, взвешенные вещества, сероводород, сульфаты, окисляемость перманганатная, азот общий, азот органический, азот нитритный, азот нитратный, азот аммонийный, фосфор общий, фосфор органический, фосфор фосфатный, хлориды, железо, медь, хром, свинец, цинк, барий, ртуть, алюминий, кадмий, мышьяк, фракционный состав нефтепродуктов, нефтяные углеводороды, анионные синтетические поверхностно-активные вещества (АСПАВ), синтетические

поверхностно-активные вещества (СПАВ), неионогенные поверхностно-активные вещества (НПАВ), полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), фенолы, токсичность.

Кроме определения концентрации загрязняющих веществ проводится измерение гидрологических параметров: температуры морской воды, соленость, мутность, прозрачность, плавающие примеси (вещества), волнение моря, уровень моря, направление течения, скорость течения. Для выполнения данных наблюдений привлекаются специализированные организации имеющую лицензию в области гидрометеорологии.

При отборе проб морских вод регистрируются метеорологические параметры такие, как температура, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

В донных отложениях контролируется следующий перечень параметров: гранулометрический состав, содержание органического углерода, рН, медь, никель, алюминий, железо общее, кадмий, цинк, свинец, мышьяк, фракционный состав нефтепродуктов, бенз(а)пирен, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), неионогенные поверхностно-активные вещества (НПАВ), фенолы, а также сопутствующие наблюдения - механический состав, окраска, запах, консистенция, пленки, масляные пятна, органические и другие включения.

Отбор проб морских вод осуществляется ежедневно (при благоприятных метеорологических условиях) до полной ликвидации аварийной ситуации.

Отбор проб донных отложений осуществляется ежедневно до полной ликвидации аварийной ситуации. Контроль предельных значений при проведении экологического мониторинга за содержанием химических компонентов в воде, в том числе по нефтепродуктам до ПДК рыбохозяйственного значения.

Замеры предусмотрены в течение всего периода ликвидации аварии (5 дней), после ликвидации аварии (1 раз) и через 1 год после нее, до достижения допустимого уровня остаточного содержания загрязняющих компонентов.

Размещение пунктов контроля

Отбор проб осуществляется в зонах прогнозируемых границ разлива нефтепродуктов, с учетом наиболее неблагоприятных гидрометеорологических условий.

Выделенные области возможного загрязнения и пункты мониторинга приведены на карте-схеме (Приложение М).

Отбор проб морских вод осуществляется с трех горизонтов водной толщи: поверхностного (0-1 м), промежуточного и придонного (1 м от дна).

Пробы воды отбираются на станциях с поверхностного горизонта, слоя скачка солености и придонного горизонта пластиковым батометром Нискина в специально подготовленные стеклянные и пластиковые бутылки с завинчивающимися пробками, при необходимости консервируются и помещаются на хранение при низкой температуре без доступа света или в морозильную камеру в соответствии с ГОСТ Р 51592 2000, ГОСТ 17.1.5.04-81 и методиками, используемыми для анализа.

При камеральной обработке данных и интерпретации результатов сопоставление измеренных значений гидрохимических показателей и показателей загрязненности вод производится с ПДК для водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение (согласно Приказу Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 для отдельных гидрохимических параметров - с ПДК хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования).

Отбор проб донных отложений для химико-аналитических исследований выполняется ковшовым дночерпателем из горизонта донного осадка 0 - 5 см в двойные полиэтиленовые пакеты по ГОСТ 17.1.5.01 80 и РД 52.24.609-2013. Пробы маркируются, на некоторые виды анализов

подвергаются заморозке и по завершению экспедиционных работ передаются в стационарные аккредитованные химико-аналитические лаборатории. Количественный химический анализ донных отложений проводится по аттестованным методикам выполнения измерений. Размещение станций для отбора проб донных отложений соответствует размещению станций для отбора проб морской воды. Отбор проб донных отложений выполняется одновременно с отбором проб морской воды.

Анализы «первого дня» проводятся в экспедиционной лаборатории, размещаемой на борту судна. В последствии работы выполняются химико-аналитические лабораторные исследования в стационарных аккредитованных лабораториях по аттестованным методикам выполнения измерений.

6.4.2. Морские гидробионты и ихтиофауна

Мониторинг осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с РН.

Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Мониторингу подлежат:

– фитопланктон (общая численность водорослей и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));

– зоопланктон (общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));

– зообентос и фитобентос (общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));

– ихтиопланктон (видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии, число погибших организмов каждого вида);

– бактериопланктон (видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии, число погибших организмов каждого вида);

– промысловые беспозвоночные (виды, плотность распределения, биомасса, средние масса и длина, число погибших организмов каждого вида);

– ихтиофауна (видовой состав, возрастная и половая структура улова, количество промысловых, редких и занесенных в Красные Книги видов рыб, весовой и размерный состав рыб в уловах, виды-индикаторы качества поверхностных вод, количество морфологических отклонений (по видам), число погибших организмов каждого вида).

При отборе гидробиологического материала необходимо проводить сопутствующие измерения (гидрологические и метеорологические условия).

Предусмотрен контроль состояния водной биоты в течение всего периода ликвидации аварии и после ее ликвидации.

Отбор проб бентоса и ихтиофауны будет осуществляться после ликвидации и через 1 год после неё.

Размещение пунктов контроля

Пункты отбора проб гидробионтов размещаются в пунктах контроля морских вод и донных отложений (4 пункта) в зоне максимально возможного загрязнения (Приложение М). Пробы отбираются с поверхностного, промежуточного, и придонного горизонтов. Для изучения ихтиофауны проводится вертикальный и горизонтальный отлов разноглубинным тралом в пределах области возможного загрязнения. Отбор проб планктона согласно ГОСТ 17.1.3.08-82 производят планктонной сетью в слоях 0-10, 10-25, 25-50, 50-87 м, на дне – 87 м.

Пробоотбор осуществляется в ходе маршрутного обследования с одного из вспомогательных судов.

Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований

В данном разделе приведены рекомендуемые в рамках проведения мониторинга методы исследования гидробионтов и ихтиофауны морской экосистемы.

Фитопланктон

Воду на каждом пункте мониторинга для исследования фитопланктона отбирают из верхнего слоя воды, в нескольких точках акватории, и делают сливную пробу, объемом 1 л. Пробы фиксируются, маркируются и дальнейшая обработка материала проводится в лабораторных условиях.

Количественный учет фитопланктона производится осадочным методом. В лаборатории пробы воды для сгущения отстаивают. Осадок, с помощью сифона, сливают в мерный сосуд, отмечая рабочий объем пробы. Клетки фитопланктона просчитываются в счетной камере Нажотта объемом 0,01 мл, а особо крупные формы – в камере Богорова. Биомасса фитопланктона рассчитывается методом истинных объемов - для представителей всех видов определяются индивидуальные объемы.

Зоопланктон

Пробы отбираются методом фильтрации 100 литров воды через планктонную сеть Апштейна или Джели. Рекомендуется на каждом пункте мониторинга брать воду для фильтрации в разных участках водоема. После процеживания концентрированные 50 мл воды сливают в стеклянный сосуд с крышкой, маркируются и фиксируют 4 %-ным раствором формалина. Последующая обработка проб проводится в лаборатории.

Камеральная обработка проб проводится в лабораторных условиях, счетно-весовым методом. Каждая проба полностью просматривается под бинокулярным микроскопом, каждый вид для идентификации - при большем увеличении под микроскопом. Таким образом, подсчитывается количество особей беспозвоночных в пробе, определяется линейный размер каждой особи и ее таксономическая принадлежность. Для идентификации видов используют определители. Биомасса организмов рассчитывается по уравнению степенной зависимости массы организма от длины тела (Балушкина, Винберг, 1979).

Зообентос

Отбор проб проводится различными инструментами в зависимости от типа донных осадков (дночерпателем, гидробиологическим скребком, рамкой Герда квадратной формы размером 0,5 x 0,5 м). Пробы отмываются через сито или сетный мешок, маркируются и фиксируются 4% раствором формалина. Разборка бентосных проб до систематических групп проводится в лабораторных условиях по стандартным методикам. Обработка проб производится в лаборатории счетно-весовым методом. После предварительного отмывания водой пробу распределяют по таксономическим группам, просчитывают и взвешивают. Взвешивание проводится с помощью лабораторных электронных весов. Затем пересчитывают численности и биомассу организмов определенной таксономической группы на 1 м² дна водоток или водоема.

Фитобентос

Существующие методы отбора проб фитобентоса предусматривают сбор водорослей, обитающих на поверхности донных грунтов и отложений, в их толще (глубиной до 1 см) и в специфическом придонном слое воды толщиной 2-3 см.

На больших глубинах качественные пробы отбираются при помощи дночерпателя или илососа, на мелководье с помощью опущенного на дно пробирки или сифона – резинового шланга со стеклянными трубками на концах, в который засасывают наилок.

Для отбора количественных проб фитобентоса используют микробентометр.

Весь собранный материал делят на две части с целью дальнейшего исследования водорослей в живом и фиксированном состоянии. Живой материал помещают в стерильные стеклянные сосуды, пробирки, пробирки, емкости, закрытые ватными пробками, не заполняя их доверху, либо в стерильные бумажные пакеты.

Собранный материал предварительно просматривают под микроскопом в живом состоянии в день сбора, чтоб отметить качественное состояние водорослей до пришествия конфигураций, вызванных хранением живого материала либо фиксацией проб (образование репродуктивных клеток, переход в пальмеллевидное состояние, разрушение клеток, колоний, утрата жгутиков и подвижности и т. д.). В дальнейшем собранный материал продолжают учить параллельно в живом и фиксированном состоянии.

Водоросли в живом состоянии в зависимости от их размеров и остальных особенностей изучают с помощью бинокулярной стереоскопической лупы (МБС-1) либо чаще с помощью световых, микроскопов разных марок с внедрением различных систем окуляров и объективов, в проходящем свете либо способом, фазового контраста, с соблюдением обычных правил микроскопирования.

При исследовании видового состава водорослей измеряют их размеры, являющиеся необходимыми диагностическими признаками. Для измерения микроскопических объектов используют окуляр-микрометр с измерительной линейкой.

Подсчет численности водорослей осуществляют на особых счетных стеклах (разграфленных на полосы и квадраты), на поверхность которых штемпель-пипеткой определенного размера (большой частью 0,1 см³) наносят каплю воды из тщательно перемешанной исследуемой пробы.

Ихтиофауна

Исследование ихтиофауны осуществляется с привлечением профильных рыбохозяйственных организаций, имеющих разрешение на добычу водных биоресурсов. Для проведения исследований можно использовать различные орудия лова: разноглубинные тралы, сети с ячейей различного размера (в соответствии с разрешением на вылов (добычу) водных биологических ресурсов), мальковые волокуши, личиночные невода, сачок. Попутно при исследовании ихтиофауны выполняется описание облавливаемого участка с указанием обилия водной растительности, состава грунта и т.д. Дальнейшая обработка отобранного материала осуществляется в камеральных условиях. Все измерения молодежи проводят на фиксированном в 4% формалине материале. Оценка количественного распределения рыб проводится методом прямого учета по результатам контрольных обловов. Улов каждого орудия лова анализируется по видам, определяется размерно-массовый состав каждого вида в улове. Определенную по результатам учетной съемки общую численность рыб распределяют по возрастным, размерным и весовым вариационным группам в соответствии с результатами ихтиологического анализа.

6.4.3. Морские млекопитающие и орнитофауна

Мониторинг осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с разливом нефтепродуктов.

Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Мониторингу подлежат морские млекопитающие и морские птицы.

Визуальные наблюдения за морскими млекопитающими и птицами проводятся непрерывно на протяжении каждого этапа работ по ЛРН.

Пострадавшие от разлива нефти животные и птицы могут быть обнаружены при проведении мониторинга обстановки и окружающей среды во время осуществления операций по ликвидации разлива нефти. В этом случае, данные о загрязненных животных будут переданы дежурному координатору аварийных работ.

Размещение пунктов контроля

Визуальные наблюдения за морскими млекопитающими и птицами в районе ППБУ проводятся в течение всего периода работ ЛРН, в светлое время суток. В случае необходимости наблюдения проводятся с использованием бинокля разрешающей способностью 7[^]50. При обнаружении морских птиц или млекопитающих данные наблюдений заносятся в полевой журнал с указанием вида обнаруженных особей, их количества и направления движения, поведения, времени суток, места появления.

Учетная площадь определяется зоной разлива и ограничивается зоной возможного загрязнения.

Также ведется журнал по контролю за возвратом в среду обитания пострадавших животных и журнал по передачи биологических отходов для утилизации на специализированное предприятие.

Методы мониторинга

Мониторинг морских млекопитающих и орнитофауны осуществляется посредством непрерывного визуального контроля на всем протяжении работ на акватории.

При наблюдениях за морскими птицами используются методика точечного учета в фиксированное время, птицы учитываются как в непосредственной близости, так и на некотором удалении от места разлива и места дрейфа нефтепродукта.

Отмечается количество, видовой состав и поведение поражённых особей.

На близлежащем к месту аварии побережье, разворачиваются пункты контроля выброшенных на побережье поражённых объектов животного мира. Контроль производится как во время аварийной ситуации, так и после ликвидации аварии. Целесообразно провести повторные наблюдения за выброшенными на побережье объектами животного мира не позднее чем через год после аварийной ситуации.

Наблюдения за морскими млекопитающими проводятся ежедневно в светлое время суток в зависимости от видимости и состояния моря в течение всего периода ликвидации аварии и после аварии.

6.4.4. Атмосферный воздух

Мониторинг атмосферного воздуха организуется с целью выявления, прогнозирования и уменьшения негативных процессов, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Наблюдаемые параметры и периодичность контроля

Основными контролируемыми параметрами являются диоксид азота, сажа, оксид углерода, диоксид серы, метан, углеводороды бензинового ряда.

Согласно требованиям РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» параллельно с отбором проб необходимо контролировать такие метеорологические параметры, как температуру, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

Пункты мониторинга представлены в Приложении М.

Замеры предусмотрены в течение всего периода ликвидации аварии, после аварии и через 1 год после нее до достижения допустимого уровня остаточного содержания загрязняющих компонентов.

Методы наблюдений

В зависимости от методики измерений (отбора), используемой организацией-исполнителем, определение концентраций отдельных веществ может производиться как непосредственно в точке контроля, так и в лаборатории.

Технические средства, используемые для отбора проб воздуха, должны удовлетворять требованиям, РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Метрологическое обеспечение контроля атмосферного воздуха должно отвечать требованиям ГОСТ Р 8.589-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения».

6.4.5. Почвенный покров

Целью почвенного мониторинга является оценка состояния почв, своевременное обнаружение неблагоприятных (с точки зрения природоохранного законодательства) изменений свойств почвенного покрова, возникающих вследствие техногенной деятельности.

Наблюдаемые параметры и периодичность контроля

Контроль почвенного покрова осуществляется визуальным и инструментальным методами. Первый заключается в осмотре территории и регистрации мест нарушений и возможного загрязнения земель от разлива. Второй – дает качественную и количественную информацию о содержании загрязняющих веществ.

На точках мониторинга определяется количественный состав почв по следующим физико-химическим показателям: (рН) водной вытяжки, гранулометрический состав, фенолы, нефтепродукты.

Наблюдения проводятся во время и после завершения работ по ликвидации аварии и через год после неё. Пункты мониторинга располагаются на границе п-ова Ямал (рисунок 9.1).

Для определения динамики изменения концентрации загрязняющих веществ, сроки, способы отбора проб и места расположения пробных площадок должны быть одинаковыми в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 и ГОСТ 17.4.3.01-83.

Методы наблюдений

Пробоотбор почв осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 и ГОСТ 17.4.3.01-83. На каждый почвенный образец заполняется этикетка, в которой регистрируется дата и место отбора, номер и географические координаты пробной площадки, глубина взятия и номер пробы.

Согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа, для контроля загрязнения поверхностно распределяющимися веществами – нефтепродукты, фенолы и др. – точечные пробы отбирают послойно с глубины 0-5 и 5-20 см массой не более 200 г каждая.

Оценка степени загрязненности почвенного покрова исследуемого района проводится путем сравнения данных физико-химического анализа проб с утвержденными федеральными и региональными санитарно-гигиеническими, экологическими нормативами содержания ЗВ.

Информация о превышении концентраций загрязняющих веществ в отобранных пробах и о мероприятиях по устранению попадания ЗВ в окружающую среду предоставляется в специально уполномоченные органы в области охраны окружающей среды.

Отбор проб почвенного покрова на границе п-ова Ямал предусмотрен в течение всего периода ликвидации аварии (ежедневно), после ликвидации аварии (1 раз) и через 1 год после нее.

6.4.6. Производственный экологический контроль

Производственный экологический контроль осуществляется в соответствии с требованием ст. 64 и 71 Федерального закона от 10.01.02 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [1] обязана экологическая служба, которая в соответствии со ст. 25 Федерального закона от 04.05.99 М 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [58] и должна быть организована исполнителем работ. Сведения об организации производственного экологического контроля предприятия обязаны представлять в органы исполнительной власти и органы местного самоуправления.

Основными задачами является контроль за выполнением требований природоохранного законодательства в области охраны окружающей среды, касающихся:

- соблюдения установленных нормативов воздействия на компоненты окружающей природной среды;
- соблюдения лимитов пользования природными ресурсами и лимитов размещения отходов;
- соблюдения нормативов качества окружающей природной среды в зоне влияния предприятия;
- выполнение природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду.

Объектами производственного экологического контроля являются:

- сбор нефтепродуктов;
- обращение с отходами (собранными нефтепродуктами);
- ведение природоохранной документации;
- документация судов АСФ и судов ПЭК.

Производственный контроль в области обращения с отходами включает в себя:

- проверку порядка и правил обращения с отходами;
- учет образовавшихся и переданных другим лицам, а также размещенных отходов;
- определение массы размещаемых отходов;
- мониторинг состояния окружающей среды в местах накопления отходов;
- проверку документов (акты, журналы, отчеты, накладные), подтверждающих движение отходов – образование, накопление, утилизацию или передачу сторонним организациям.

7 Резюме нетехнического характера

7.1 Общая информация о проекте

Основной целью морских инженерных изысканий является комплексное изучение природных условий и факторов техногенного воздействия (характера) для получения необходимых и достаточных данных для подготовки проектной документации на ликвидацию эксплуатационной скважины № Р4 Киринского ГКМ, включая сведения о характере рельефа дна, инженерно-геологических, геоморфологических, экологических и гидрометеорологических условиях с целью размещения и эксплуатации плавучей буровой установки (ППБУ «Северное сияние»/ «Полярная звезда») на площадке строительства.

Основные цели планируемых работ:

- получение необходимого объема исходных данных для разработки проектной документации по ликвидации эксплуатационной скважины № Р4 Киринского ГКМ;
- получение необходимых и достаточных данных и материалов для расчетов оснований и конструкций, их инженерной защиты, для разработки окончательных решений, а также для уточнения проектных решений по отдельным вопросам, возникшим при разработке, согласовании и утверждении проектной документации на ликвидацию эксплуатационной скважины № Р4 Киринского ГКМ.

Главной задачей при достижении поставленных целей является комплексное изучение инженерно-геологических условий территории.

Инженерные изыскания должны обеспечить получение топографо-геодезических материалов и данных, инженерно-топографических планов, составленных в цифровом и бумажном формате, и сведений, необходимых для постановки ППБУ.

Комплексные инженерные изыскания должны позволить определить условия эксплуатационной скважины № Р4 Киринского ГКМ – определить состав, состояние и физико-механические свойства грунтов для обоснования возможности использования площадки под размещение ППБУ.

Сведения о заказчике и генеральном проектировщике представлены в таблице ниже.

Заказчик	Генеральный проектировщик
ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск» 693000, Россия, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Детская, 4 Тел.: (424) 249-71-60, факс: (424) 249-72-74 E-mail: office@shelf-dobycha.gazprom.ru Генеральный директор: Гурьянов Валерий Владимирович	ООО «Красноярскгазпром нефтегазпроект» 660021, г. Красноярск, ул.Маерчака, д. 10, Тел.: (391) 256-80-30, факс (391) 256-80-32 E-mail: office@krskgazprom-ngp.ru Генеральный директор: Зенин Сергей Геннадьевич

7.2 Район работ

Район предстоящих работ характеризуется сложными природно-климатическими и гидрометеорологическими условиями, наличием участков распространения промысловых пород рыб и других морских биоресурсов, добыча которых осуществляется с использованием донных рыболовных тралов. Обзорная схема расположения Киринского ГКМ и района работ приведена на рисунке 7.1.

Район изысканий расположен в Охотском море на северо-восточном шельфе о. Сахалин около 30,0 км от береговой черты Ногликского района Сахалинской области Российской Федерации. Ближайшими населёнными пунктами от района работ являются поселки Ноглики (95 км) и Катангли (80 км).

Ногликский аэропорт расположен в 95 км от места работ, Корсаковский порт – в 1170 км, а Холмский порт – в 1350 км соответственно. В береговой зоне района работ расположены ОБТК Луньский (проект «Сахалин-2»), ОБТК (проект «Сахалин-3») и вахтовые посёлки обслуживающего эти комплексы персонала. Основным видом промышленной деятельности в северной части Сахалина является нефтегазодобыча и сопутствующие ей виды, хорошо развит автотранспорт и его техническое обслуживание.

Недропользователем Киринского лицензионного участка согласно Лицензии ШОМ №16125 НЭ является ПАО «Газпром».

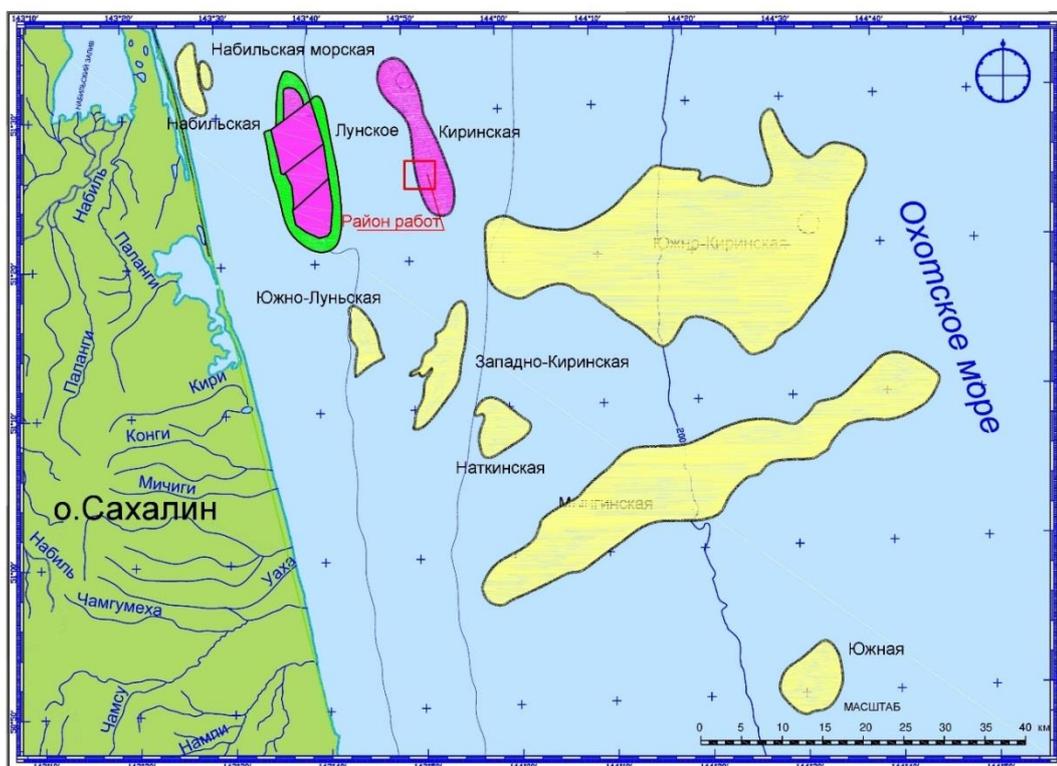


Рисунок 7.1 – Обзорная схема района проведения работ

7.3 Планируемые сроки проведения работ

Согласно календарному плану время выполнения всех мероприятий на территории изысканий составляет около 10 суток.

13.3.1 Состав инженерных изысканий

- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические изыскания, включая геофизические исследования;
- инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания.

7.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Выбросы в атмосферный воздух

При проведении морских изысканий будет использовано судно (или его аналог, удовлетворяющие требованиям для выполнения работ) и плавсредства: ИС «Диабаз».

При реализации Программы изысканий в атмосферу будут поступать ЗВ в составе дымовых газов судовых дизельных установок.

Согласно проведенным расчетам можно сделать вывод, что при проведении работ значения приземных концентраций на границе с ближайшей жилой застройкой (д. Тамбей) не превысит допустимых значений.

Основными источниками шумового воздействия в процессе проведения работ являются суда. Судовой шум связан с работой гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования, в том числе лебедок, генераторов, насосов. Ожидаемые зоны воздействия подводного шума от судов не превысят 2 км.

В качестве мероприятий по охране атмосферного воздуха для работы судов будут использоваться удовлетворяющие требованиям ГОСТ сорта ДТ, а также будет обеспечено своевременное и качественное техническое обслуживание, и контроль работы судовых установок.

Воздействие на морскую среду

Морская вода используется для охлаждения механизмов. Данные воды будут полностью изолированы от источников загрязнения, поэтому химический состав сбрасываемых сточных вод соответствует забираемым водам в районе проведения работ.

Пресная вода используется для хозяйственно-бытовых нужд: приготовление пищи, умывальники и пр. Пресной воды загружаются в порту.

Льяльные сточные воды, образующиеся во время работы механизмов судов, при утечках из труб и арматуры, проливах нефтепродуктов при ремонте оборудования, просачивания топлива и масла через сальники механизмов собираются в резервуар нефтесодержащих вод. После окончания работ по ЛРН льяльные, а также собранные с водной поверхности нефтесодержащие сточные воды, передаются на береговые сооружения в порту.

Образование отходов производства и потребления

Отходы производства и потребления образуются на всех этапах проведения работ.

Источниками образования отходов являются:

- судовое оборудование – обтирочный материал, нефтесодержащие воды;
- хозяйственно-бытовые службы – бытовые отходы, жидкие хозбытовые стоки, пищевые отходы кухонь и пр.

На судах организован отдельный сбор образующихся отходов производства и потребления. Отходы накапливаются на борту судов с целью дальнейшей передачи на берег для обезвреживания, использования либо захоронения с привлечением специализированных предприятий, имеющих лицензии по обращению с отходами.

Воздействие на морскую биоту, млекопитающих и орнитофауну

Основными видами воздействия на морскую биоту, млекопитающих и орнитофауну во время проведения работ является:

- физической присутствие судов и сооружений на морской акватории;
- забор морской воды на технологические нужды;

- воздушные и подводные шумы;
- разлив дизельного топлива или газового конденсата;
- риски столкновения млекопитающих с судами;
- воздействия на пути миграции.

Физическое присутствие судов на акватории, низкочастотный шум, который возникает при движении судна, в процессе работы судовых механизмов, освещение судна в темное время суток – все эти факторы являются источником беспокойства для морских млекопитающих и птиц. Фактор беспокойства может вызвать изменения в поведении животных и привести к перемещению на другие, более спокойные участки.

Район работ находится вне основных путей миграций морских млекопитающих. Рождение детенышей китообразных в пределах мест проведения работ по состоянию на сегодняшний день не зафиксировано. Таким образом, негативное влияние на воспроизводство морских млекопитающих при реализации проекта не ожидается.

Влияние работ по инженерным изысканиям на распределение большинства водоплавающих птиц будет минимальным, поскольку водно-болотные угодья, где птицы гнездятся, кормятся и отдыхают после перелета во время сезонных миграций, не соединяются с морскими водами.

В качестве мероприятий по минимизации воздействия на морскую биоту рекомендуется:

- контроль маршрута и скорости передвижения судна;
- постоянное наблюдение за акваторией вокруг судна;
- использование оборудования и технологий, минимизирующие уровень шума.

В целом воздействие фактора беспокойства можно оценить, как кратковременное, локальное, незначительное и в целом допустимое.

7.5 Заключение

Работы будут выполняться в рамках действующих международных и Российских нормативных документов, норм и правил.

Воздействие на компоненты окружающей среды, ожидаемое при выполнении работ при четком соблюдении технологии производства работ, а также при выполнении природоохранных мероприятий, является кратковременным и локальным.

По результатам проведённой оценки воздействия на окружающую среду не выявлено экологических ограничений, которые могли бы препятствовать реализации намечаемой деятельности при условии выполнения природоохранных мероприятий, разработанных в материалах ОВОС и соблюдении требований экологического законодательства при производстве работ.

8 Перечень использованных источников

Общие требования

1. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., измененная протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ 73/78) - книга III, 2-е изд., испр. и доп.
1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".
2. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
3. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ "Об экологической экспертизе".
4. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ.
6. Постановление Правительства РФ от 31 марта 2003 г. № 177. "Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга)".
7. Постановление Правительства РФ от 29 октября 2002 г. № 777 "О перечне объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому контролю".
8. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".
9. СТО Газпром 7.1-008-2012 «Руководство по разработке проектной документации на строительство газовых, газоконденсатных и нефтяных скважин»
10. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. № 145 "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий".
11. Постановление Федерального горного и промышленного надзора России от 6 июня 2003 г. № 71 "Об утверждении "Правил охраны недр".
12. Постановление о согласовании федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания от 30 апреля 2013 г. № 384.
13. Рекомендации по экологическому сопровождению инвестиционно-строительных проектов. М.: ГП "ЦЕНТРИНВЕСТпроект", 1998 г.
14. Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности (приложение к приказу Минприроды России № 539 от 29.12.95г.).

15. Указания к экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации, Москва, ГУ ГЭЭ, 1994 г.

16. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденное ГК РФ по охране окружающей среды за № 372 от 16.05.2000.

17. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации "Охрана окружающей среды". М., ГП "ЦЕНТРИНВЕСТпроект", 2000 г.

18. Методическое пособие «Экологическая оценка инвестиционных проектов», Москва, 2000 г.

Природно-климатическая, инженерно-экологическая и инженерно-геологическая характеристика современного состояния окружающей среды района строительства

19. СП 131.13330.2012 Свод правил Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.

20. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

21. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»

22. СНиП 2.07.01-89*. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

23. СП 14.13330.2014. Строительство в сейсмических районах. СНиП II-7-81*.

24. СП 11-105-97. «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

25. Аглонов С. В. Геодинамика раннемезозойского Обского палеокеана., М., Изд. Ин-та океанологии АН СССР, 1987.

26. Виноградов А.В., Иванова Н.М., и др. Отчет о региональных комплексных геолого-геофизических исследованиях в Карском и Баренцевом и морях в 1985-1987 гг. Мурманск, МАГЭ ПГО «Севморгеология», 1987 г., 230 с., Фонды МАГЭ.

27. Глезер З. И., Степанова Г. В. Расчленение и корреляция палеогеновых отложений Карского моря по диатомеям и силикофлагеллатам. - Региональная геология и металлогения. СПб, изд. ВСЕГЕИ, 1994, № 2, с. 148-153.

28. Гусев В. Б. Структура разрастания океанической коры в фундаменте Западно-Сибирской плиты. - Геофизические методы разведки в Арктике. Л., НИИГА. 1975, Вып. 10.

29. Зобнина Н. И. Отчет «Региональные комплексные геофизические исследования в южной части Карского моря. Объект 10187 в 3-х книгах. Мурманск, Севморнефтегеофизика, 1989.

30. Сурков В. С., Гурари Ф. Г., Смирнов Л. В., Казаков А. М. Нижне-среднеюрские отложения Западно-Сибирской плиты, особенности их строения и нефтегазоносность. -

Теоретические и региональные проблемы геологии нефти и газа. Новосибирск, Наука, Сиб. отд., 1991, с. 101-110.

31. Шипилов Э. В., Тарасов Г. А. Региональная геология нефтегазоносных осадочных бассейнов Западно-Арктического шельфа. Апатиты: КНЦ РАН, 1998, 306 с.

Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

32. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"

33. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (зарегистрирован в Минюсте России 10.08.2017 № 47734).

34. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С.-Пб., НИИ Атмосфера, 2012 г.

35. РД-52.04.52-85. Методические указания. "Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях" (проект), Л., Гидрометеиздат, 1987 г.

36. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом), утв. Минтрансом РФ 28.10.1998 г.

37. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом), утв. Минтрансом РФ 28.10.1998 г.

38. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по удельным показателям). НИИ Атмосфера. С-Пб, 2015 г.

39. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 201

40. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов", ЗАО «НИПИОТСТРОМ», Новороссийск, 2000 г.

41. "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Госкомитет РФ по охране окружающей среды, 1997 г. и Дополнение к «Методическим указаниям по определению веществ в атмосферу от резервуаров». СПб., 1999.

42. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу в морских портах. М., 1987.

43. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб., 2001.

44. Перечень методик, используемых в 2018 году для расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, утвержденным АО «НИИ Атмосфера»

45. Инструкция по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и в водные объекты. М., 1989.

46. ГОСТ 17.2.3.02-2014. Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями.

47. Распоряжению Правительства РФ от 08.07.2015 № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»

48. ГОСТ Р 51249-99. Дизели судовые, тепловозные и промышленные. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Нормы и методы определения.

49. ГОСТ Р 51250-99. Дизели судовые, тепловозные и промышленные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы определения.

50. СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест.

51. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.

52. ГН 2.1.6.3492-17. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

53. ГН 2.1.6.2309-07. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

54. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. Изд. 10-е. СПб., НИИ Атмосфера, 2015. (актуализирован 05.05.2017 г.)

Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения

55. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ.

56. Федеральный закон от 31 июля 1998 г. № 155-ФЗ "О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации".

57. Федеральный закон от 30 ноября 1995 г. № 187-ФЗ "О континентальном шельфе Российской Федерации".

58. ОСТ 51-01-03-84 «Охрана природы. Гидросфера. Очистка сточных вод в морской нефтегазодобыче. Основные требования к качеству очистки»

59. «Санитарные правила для морских судов СССР», Минздрав, М. 1982 г.

60. Санитарные правила для плавучих буровых установок (ПБУ) (утв. Зам. главного санитарного врача СССР № 4056-85 от 23.12.1985 г.).

61. Письмо Министерства транспорта РФ №НС-23-667 от 30.03.2001 г.

62. РД 08-120-96. Требования безопасности к буровому оборудованию для нефтяной и газовой промышленности.
63. РД 31.04.23-94. Наставление по предотвращению сбросов с судов. (МАРПОЛ 73/78. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов и дополнения к нему).
64. РД 158-33-031-98. Правила охраны вод от загрязнения при бурении скважин на морских нефтегазовых месторождениях.
65. ГОСТ 17.1.1.01-77 Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения.
66. ГОСТ 17.1.1.02-77. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов.
67. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
68. СП 31.13330.2012. Свод правил. Водоснабжение. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*.
69. СП 32.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения.
70. СанПин 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов.
71. Налоговый кодекс Российской Федерации часть первая от 31 июля 1998 г. № 146-ФЗ и часть вторая от 5 августа 2000 г. № 117-ФЗ.
72. СанПиН 2.2.3.1384-03. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ. - М.: Минздрав России, 2003 г.
73. СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества». - М.: Минздрав России, 2002 г. (с изменениями от 25 февраля 2010, 28 июня 2010).
74. СанПиН 2.15.2582-10 «Санитарно-эпидемиологические требования по охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения».
75. СанПиН 2.1.4.1175-02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованных систем питьевого водоснабжения. Санитарная охрана источников -М.: Минздрав России, 2002 г.
76. ГОСТ 25150-82 «Канализация. Термины и определения».
77. ГОСТ 25151-82 «Водоснабжение. Термины и определения».
78. ГОСТ 30813-2002 «Вода и водоподготовка. Термины и определения».

79. Приказ 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» (Зарегистрировано в Минюсте России 13.01.2017 № 45203).

80. ГОСТ Р 53241-2008 «Геологоразведка морская. Требования к охране морской среды при разведке и освоении нефтегазовых месторождений континентального шельфа, территориального моря и прибрежной зоны».

81. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. Дополнения к СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85. ОАО «НИИ ВОДГЕО», Москва, 2014.

82. Разработка ПДК на буровые растворы и тампонажные жидкости, применяемые при строительстве скважин в Карском море. Итоговый отчет., АО «Институт экологического проектирования и изысканий», М., 2016.

83. Гидрохимический атлас Северного Ледовитого океана. СПб.: Фербенкс, 2001. 300 с

Физические факторы воздействия

84. ГОСТ 12.1.012-2004. Вибрационная безопасность. Общие требования.

85. ГОСТ 12.1.029-80. ССБТ. Средства и методы защиты от шума.

86. ГОСТ 26043-83. Вибрация. Динамические характеристики стационарных машин.

Основные положения.

87. Санитарные правила для плавучих буровых установок, 1986.

88. СН 2.5.2.048-96 «Уровни вибрации на морских судах. Санитарные нормы»

89. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды».

90. ГОСТ 31192.1-2004 «Вибрация. Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека!»

91. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

92. СН 2.2.4/2.1.8.566-96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы.»

93. СН 2.2.4/2.1.8.583-96. Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки. Санитарные нормы.

94. «Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве» под ред. Осипова, М – 1993 г. Стр. 22

95. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи»

96. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов»

97. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к видео дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»/

98. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»

99. СН 2.5.2.047-96 «Уровни шума на морских судах»

100. ГОСТ 12.4.026-76 «Цвета сигнальные и знаки безопасности»

101. ГОСТ 12.4.051-87 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общие технические требования и методы испытаний».

102. «Мероприятия по защите от электромагнитного излучения передающих радиотехнических объектов определяются санитарными правилами для морских судов СССР» (утв. С изменениями и дополнениями Главным государственным санитарным врачом СССР 25.12.1982 №2641-82, 13.11.1984 № 122-6/452-1)

103. СанПиН 2.6.1.1202-03 «Гигиенические требования к использованию закрытых радионуклидных источников ионизирующего излучения при геофизических работах на буровых скважинах»

104. СП 2.6.1.1284-03 «Обеспечение радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии»

105. ГОСТ 12.1.046-85. ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

106. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы.

107. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»

108. СанПиН 2.6.1.2523-09» Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009

Охрана растительности и животного мира

109. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ "О животном мире".

110. Приказ МПР России от 28.04.2008 г. №107. (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2008 г. № 11775). «Об утверждении методики исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу РФ, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания».

111. Приказ Росрыболовства от 25.11.2011 № 1166 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам».
112. Андрияшев А.П. Рыбы северных морей СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 556 с.
113. Астафьева А.В., Антонов С.Г., Петров Л.Л. Траловые работы в Карском море. В сб.: Особенности биологии рыб северных морей. Ред. Астафьева А.В. Л.: Наука, 1983. – С. 3-12.
114. Андрияшев А.П., Чернова Н.В. 1994. Аннотированный список рыбообразных и рыб морей Арктики и сопредельных вод // Вопр. ихтиологии. Т. 34. №4. С. 435–456.
115. Антипова Т.В., Семенов В.Н. Состав и распределение бентоса юго-западных районов типично морских вод Карского моря // Экология и биоресурсы Карского моря. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1989. С.127-137.
116. Арашкевич А.Г., Флинт М.В., Никишина А.Б. и др. Роль зоопланктона в трансформации органического вещества в Обском эстуарии, шельфовых и глубоководных районах Карского моря // Океанология. 2010. Т. 50. № 5. С. 823-836.
117. Афиногенов А.М., Сапожников Ю.А., Калмыков С.Н., Айбулатов Н.А. и др. Содержание $^{239,240}\text{Pu}$ в донных отложениях Карского моря и эстуариев рек Обь и Енисей // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 2. Химия. 1998. Т. 39. № 1. С. 67–69.
118. Богоров В.Г. Значение различных групп животных в биомассе зоопланктона по районам Карского моря // Докл. АН СССР, 1945. – Т. 40. – С. 175-176.
119. Боркин И.В. Ихтиопланктон // Экосистема Карского моря. Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2008. С. 124-129.
120. Виноградов М.Е., Виноградов Г.М., Николаева Г.Г., Хорошилов В.С., Мезозоопланктон западной части Карского моря и Байдарацкой губы // Океанология, 1994а. Т. 34, Вып. 5. С. 709-715.
121. Ведерников В.И., Демидов А.Б., Судьбин А.И. Первичная продукция и хлорофилл в Карском море в сентябре 1993 г. // Океанология. 1994. Т 34 №5. С. 693-703
122. Добровольский А.Д., Залогин Б.С. Моря СССР. М.: Изд-во МГУ, 1982. 192 с.
123. Есипов В.К. 1952. Рыбы Карского моря. Л.: Изд-во АН СССР, 145 с.
124. Итоговый отчет об оценке фонового состояния окружающей среды и эколого-рыбохозяйственного картирования Скуратовской площади в акватории Баренцева моря, 2014.
125. Козловский В.В., Чикина М.В., Кучерук Н.В., Басин А.Б. Структура сообществ макрозообентоса юго-западной части Карского моря // Океанология. 2011. Т. 51. № 6. С. 1072-1081.
126. Кузнецов А.П. Трофическая структура донной фауны Карского моря // Донная фауна краевых морей СССР. М.: 1976. С. 32-60.

127. Гуревич В.И. Современный седиментогенез и геология Западно-Арктического шельфа Евразии. М.: Научный мир, 2002, 135 с.
128. Немировская И.А. Содержание и состав углеводородов в воде, взвеси и донных осадках Карского моря // Океанология. 2010. Т. 50 №5. С. 758-770
129. Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник. М.: Наука, с 1966 г. по настоящее время.
130. Норвилло Г.В., Антонов С.Г., Петров А.А. Некоторые результаты ихтиопланктонных работ в Карском море // Комплекс. исслед. природы сев. морей. Апатиты. 1982, С. 47- 52.
131. Норвилло Г.Ф. Ихтиопланктон // Экология и биоресурсы Карского моря. Апатиты: Изд-во КНЦ АН СССР, 1989. С. 100-104.
132. Отчет по создаваемой научно-технической продукции «Кадастр животного мира Ямальского района Ямало-Ненецкого А.О.» (поэтапная Программа 2002-2005 гг. с конечными результатами II этап), Москва 2005 г., выполненным Российской Академией Естественных Наук «Научный центр – Охрана биоразнообразия» под руководством д.б.н., профессора, академика РАЕН - В. Г. Кривенко по Договору № 130/04 от 10 февраля 2004 г. с генеральным субподрядчиком ЗАО «НПЦ «СибГео» по заказу Администрации ЯНАО Тюменской области.
133. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. – М.: Изд-во ВНИРО, 2001. – 247.
134. Патин С.А. Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского шельфа. – М.: Изд-во ВНИРО, 1997. – 350.
135. Попов С.В. Фауна и население птиц морских побережий Западной Сибири во второй половине лета. Беркут, т.21 вып.1-2, 2012. С 9-19.
136. Пономарева Л.А. Икринки и личинки рыб из Карского моря // Материалы по размножению и развитию рыб северных морей. Труды ВНИРО. – 1949. Т. 17. – С. 189–205.
137. Пономаренко В.П. Икра, личинки и мальки сайки *Voreogadus saida* в Баренцевом, Карском и Белом морях // Вопросы ихтиологии. – 2000. – Т. 40, № 2. – С. 203–211.
138. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель. Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2002. 608 с.
139. Стогов И.А., Мовчан Е.А. Зоопланктон и зообентос рек, озер и прибрежных морских акваторий п-ва Ямал в 2006-2010 гг. // ЕСУ. 2014. № 9. С.97-99.
140. Филатова З.А., Зенкевич Л.А. Количественное распределение донной фауны Карского моря // Труды ВГБО, Фауна и флора морских водоемов. М.: Изд-во АН СССР, 1957. Т.8. с.3-67.

141. Флинт М.В., Семенова Т.Н., Арашкевич Е.Г. Структура зоопланктонных сообществ в области эстуарной фронтальной зоны реки Обь // *Океанология*. 2010. Т. 50. № 5. С. 809-822.
142. Хмызникова В.Л. Зоопланктон южной и юго-восточной части Карского моря // *Исследования морей СССР*, 1936, вып. 24. – С. 232-283.
143. Яшнов В.А. Зоопланктон Карского моря // *Тр. Плав. мор. науч. ин-та*, 1927. – Т. 2, вып. 2. – 59 с.
144. Макаревич П.Р. Планктонные альгоценозы экосистем. Баренцево, Карское и Азовские моря. – М.: Наука, 2007
145. Kosobokova K.N., Hopcroft R.R., Hirche H.-J. Patterns of zooplankton diversity through the depths of the Arctic's central basins // *Marine Biodiversity*. 2011. V.41. P/29-50.
146. Бурдин А. М., Филатова О.А., Хойт Э. Морские млекопитающие России: справочник-определитель – Киров: ОАО «Кировская областная типография», 2009. – 208 с.
147. Добринский Л.Н., Кряжимский Ф.В. [Общая характеристика прибрежной зоны Ямала:] Глава 2. Морские млекопитающие. // *Природа Ямала – Екатеринбург: УИФ «Наука», 1995. – С. 368 – 382.*
148. Рябицев В.К. Птицы Сибири: справочник-определитель: в 2 т. – Москва; Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2014. Т. 1. – 438 с. Т. 2 – 452 с.
149. Рябицев В.К., Алексеева Н.С. [Природные комплексы суши и внутренних водоемов:] Глава 13. Птицы. // *Природа Ямала – Екатеринбург: УИФ «Наука», 1995. – С. 271 – 350.*
150. Рябицев В.К., Рябицев А.В. Птицы Ямало-Ненецкого автономного округа: справочник-определитель. – Екатеринбург: изд-во Уральского университета, 2010. – 448 с.
151. Технический отчет «О результатах проведения производственного экологического контроля (мониторинга) при строительстве объекта: «Строительство объектов Морского порта в районе п. Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе», за 2016 год», Международный экологический фонд «Чистые моря» на основе Отчета о результатах мониторинга водных биоресурсов ФГУП «Государственный научно-производственный центр рыбного хозяйства», 2015 г;
152. Отчет «О результатах производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменений всех компонентов экосистемы при строительстве объекта: «Строительство объектов Морского порта в районе п. Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе за 2017 г.», ООО «Эко- Экспресс-Сервис» 2017 г. на основе Отчета «Исследования водных биологических ресурсов и среды их обитания Обской губы с целью оценки воздействия на них производства работ на объекте: «Строительство объектов

Морского порта в районе п. Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе», ФГБНУ «Госрыбцентр» 2017 г;

153. Итоговый (годовой) отчет по результатам производственного экологического контроля (мониторинга) за 2018 год (Морской участок) «Производственный экологический контроль (мониторинг) за характером изменения компонентов окружающей среды по проекту: «Строительство объектов Морского порта в районе п. Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе», Между Международным экологический фонд «Чистые моря», 2019 г.

Эколого-экономическая эффективность строительства объекта

154. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 марта 2017 года № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

155. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

156. Постановление Правительства РФ от 30.12.2006 г. №876 «О ставках платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности», ПП РФ от 26.12.2014 г. №1509 «О ставках платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности, и внесении изменений в раздел I ставок платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности»

157. Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений. М. Госстрой 1980 г.

158. Бульон В.В. радиоуглеродный метод определения первичной продукции фитопланктона, его возможностей и ограничения в сравнении с кислородным методом//Методические вопросы изучения первичной продукции планктона внутренних водоемов. СПб.: Гидрометеоздат, 1993 г.

Производственно экологический мониторинг и контроль

159. Постановление Правительства РФ от 26.12.2014 N 1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

160. Постановление Правительства РФ от 10 апреля 2007 г. № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов».

161. Приказ Минприроды России от 8 июля 2009 г. № 205 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия)

водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества».

162. ГОСТ Р 56062-2014. Производственный экологический контроль. Общие положения.

163. ГОСТ Р 56059-2014. Производственный экологический мониторинг. Общие положения.

164. ГОСТ Р 56063-2014. Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга.

165. ГОСТ Р 56061-2014. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля.

166. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб.

167. ГОСТ Р 22.1.01-95 Безопасность в ЧС. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения».

168. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.

169. ГОСТ Р 22.1.06-99 Безопасность в ЧС. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов.

170. ГОСТ Р 22.1.08-99 Безопасность в ЧС. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов. Общие требования.

171. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.

172. СТО Газпром 2-1.19-214-2008. Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО «Газпром». Производственный экологический контроль и мониторинг. Термины и определения;

173. СТО Газпром 12-3-002-2013. Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО «Газпром». Проектирование систем производственного экологического мониторинга. ОАО «Газпром», 2013.

174. ПНД Ф 12.15.1-08. Методические указания по отбору проб для анализа сточных вод.

175. РД 52.18.595-96. Федеральный перечень методик выполнения измерений допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды.

176. СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод.

177. СП 1.1.1058-01*. Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

178. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства.

179. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства.

180. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства, часть II «Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов».

181. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. (Акт. ред. – СП 47.13330.2012).

182. ГОСТ Р 53241-2008 «Геологоразведка морская. Требования к охране морской среды при разведке и освоении нефтегазовых месторождений континентального шельфа, территориального моря и прибрежной зоны».

183. ПБ 07-601-03 «Правила охраны недр»

184. ПБ 08-623-03 «Правилами безопасности при разведке и разработке нефтегазовых месторождений на шельфе».

185. «Правила разработки нефтяных и газонефтяных месторождений», Коллегия Миннефтепрома СССР, 1984

186. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности морских объектов нефтегазового комплекса», 2015 г.

Международные конвенции, требования, кодексы

187. «Международная конвенция по предотвращению загрязнения моря нефтью», Лондон, 12.05.1954 г.

188. «Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ними и сотрудничеству 1990 года», Лондон, 1990 г.

189. «Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью», Брюссель, 1969 г.

190. «Женевская конвенция о территориальных водах и прилегающей зоне», 1958г;

191. «Женевская конвенция о континентальном шельфе», 1958 г.;

192. «Женевская конвенция об открытом море», 1958 г.;

193. «Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния» от 13.11.1979

194. «Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов», МАРПОЛ 73/78, Лондон, 2.11.1973 г. и Протокол 1978 года к «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 г.», Лондон, 17.02.1978 г.;

195. «Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» от 25.02.1991

196. «Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий» от 17.03.1992 г.

197. «Международный кодекс для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярный кодекс). Резолюция МЕРС.264(68)*» от 15.05.2015 г.

198. «Конвенция о биологическом разнообразии», Рио-де-Жанейро, 5.06.1992 г..

199. «Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение», принята в Рамсаре (Иран) в 1971 г. (ратифицирована СССР в 1976 г.).

200. «Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия», Париж, 16.11.1972 г., (ратифицирована Указом ПВС СССР 09.03.1988 г.).

201. «Конвенция об охране подводного культурного наследия», Париж, 02.11.2001 г.

202. «Конвенция для объединения некоторых правил относительно столкновения судов», Брюссель, 23.09.1910 г.

203. «Конвенция о международных правилах предупреждения столкновений судов в море», Лондон, 20.10.1972 г.

204. «Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1960 года», Лондон, 17.06.1960 г. и «Протокол 1988 года к Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1960 года», Лондон, 11.11.1988 года.

205. «Международная конвенция о спасении 1989 года», Лондон, 28.04.1989 г.

206. «Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения (Международный кодекс по управлению безопасностью (МКУБ))» Приложение к приказу Минтранса России от 26.07.1994 г. № 63 резолюция А.741(18) Принята 4.11.1993 г. (Повестка дня, пункт 11).

207. «Требования по управлению для обеспечения безопасности и предотвращения загрязнения» от 26.07.1994 года № 63.

208. «Международная конвенция СОЛАС-74» и «Протокол 1988 г. к «Международной конвенции СОЛАС-74», 01.11.1974г.

209. Кодекса постройки и оборудования плавучих буровых установок 2012 г. (MODU Code'2012).

210. Международные правила предупреждения столкновения судов в море, 1972 (МПС-72).

Охрана окружающей среды при складировании отходов производства

211. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

212. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» (Зарегистрировано в Минюсте РФ от 08.06.2017 № 47008).

213. Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления. Санкт-Петербург, 1998 г.

214. Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления 1996 г.

215. Критерии отнесения опасных отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденные приказом МПР РФ от 04 декабря 2014 г. № 536.

216. РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве».

217. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления», утв. 30 апреля 2003 г.

218. СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территории населенных мест».

219. СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов», утв. 30 мая 2001 г.

220. СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления», утв. 16.06.2003 г.

221. Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. СПб.: Фирма Интеграл, 2002 г.

222. ВСН 39-86. Инструкция о составе, порядке, разработке, согласовании и утверждении проектно-сметной документации на строительство скважин на нефть и газ. М.: Министерство нефтяной промышленности СССР, 1987 г.

223. Кузьмин Р.С. Компонентный состав отходов. Часть 1. Казань: Дом печати, 2007 г.

224. ГОСТ Р 53241-2008 «Геологоразведка морская. Требования к охране морской среды при разведке и освоении нефтегазовых месторождений континентального шельфа, территориального моря и прибрежной зоны».

225. ВППБ 01-04-98 «Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности».

Охрана окружающей среды при минимизации аварийных ситуаций

226. Приказ Ростехнадзора от 13.05.2015 г. №188 «Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах».

227. Постановление правительства РФ от 14.11.2014 г. №1189 «Правила организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на

континентальном шельфе РФ, во внутренних морских водах, в территориальном море и принадлежащей зоне РФ».

228. Приказ Росгидромета от 31.10.2000 г. №156 «О введении в действие порядка подготовки и представления информации общего назначения о загрязнении окружающей природной среды».

229. Нельсон-Смит А. «Нефть и экология моря», Прогресс, 1977.

230. «Методическими указаниями по выбору конструкции нефтяных и газовых скважин на разведочных и эксплуатационных площадях».

231. «Временной инструкцией по испытанию скважин на герметичность».

232. Письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 13.07.2015 г. №12-59/16226 «Об отнесении жидких фракций, выкачиваемых из выгребных ям, к жидким бытовым отходам или сточным водам».

233. Федеральный закон от 29.12.2014 г. №458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об отходах производства и потребления", отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации» (ред. 29.06.2015).

234. НД 2-020201-013 «Правил классификации, постройки и оборудования плавучих буровых установок (ПБУ) и морских стационарных платформ (МСП)».

235. СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях».

236. ГОСТ 23337-78 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

237. ГОСТ 31297-2005 «Шум. Технический метод определения уровней звуковой мощности промышленных предприятий с множественными источниками шума для оценки уровней звукового давления в окружающей среде».

238. ГОСТ 31319-2006 «Вибрация и удар. Измерение общей вибрации и оценка её воздействия на человека. Требования к проведению измерений на рабочих местах».

239. ГОСТ Р 8.563-96 «Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды»

240. ПР 50.2.002-94 «Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованных методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм».

241. Руководство по гидрологическим работам в океанах и морях. Издание третье, переработанное и дополненное, Москва, 2016.

242. ГОСТ 17.1.3.08-82 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Правила контроля качества морских вод.

243. ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность

244. ГОСТ Р 51592 2000 Вода. Общие требования к отбору проб

245. ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия (с изменениями).

246. ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

247. ГН 2.1.5.2280-07 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, дополнения к ГН 2.1.5.1315-03.

248. Приказ Министерства Сельского хозяйства РФ 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».

249. РД 52.24.609-2013 Руководящий документ «Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов»

250. СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

251. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»

252. Письмо Росприроднадзора от 16.01.2017 № АС-03-01-31/502 «О рассмотрении обращения».

253. Приказ МПР России от 28.04.2008 г. №107 «Методике исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания».

254. Приказ МПР России от 08.12.2011 г. №948 «Методика исчисления вреда, причиненного охотничьим ресурсам».

255. Richardson. W.J., Greene C R., MalmeC.I. and Thomson D.H. Marine Mammals and Noise.San Diego. Academic Press, 1995.

256. Simmonds, M.P., Dolman, S., and Weilgart, L. (Eds.) Oceans of Noise, 2nd edition. Whale and Dolphin Conservation Society Science Report, 2004.

257. Greene D.C. Comments on perception of the range of a sound source of unknown strength // J. Acoust. Soc. Am. 1986. V. 44. P. 634.

258. McCauley. Radiated underwater noise measured from the drilling rig 'Ocean General', rig tenders 'Pacific Ariki' and 'Pacific Frontier', fishing vessel 'Reef Venture' and natural sources in the Timor Sea, Northern Australia. Report prepared for Shell Australia, 54 pp., 1986.

259. Assessment of the environmental impact of underwater noise, 2009.

260. Operational Aspects of Oil and Gas Well Testing, 2000.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А
Информация государственных органов о состоянии окружающей среды
Сведения о наличии ООПТ



**МИНИСТЕРСТВО
ЛЕСНОГО И ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА
САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

улица Карла Маркса, д. 16, г. Южно-Сахалинск, 693020, тел.: (4242) 498-067, факс: (4242) 499-721,
E-mail: dp_lesp@adm.sakhalin.ru, <http://les.admsakhalin.ru>
ОКПО 98748380 ОГРН 1106501008701 ИНН/КПП 6501231673/650101001

ЗП.05.2013 № 3/2 - 2409/13 - Д

На № Д/1115 от 27.05.2013 г.

Исполнительному директору ЗАО "Научно-производственная фирма "ДИЭМ"

В.И.Равикович

117485, г. Москва,
ул. Бутлерова, д. 12, а/я 45

Об особо охраняемых природных территориях

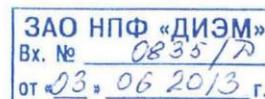
Министерство лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области на Ваш запрос сообщает, что в границах Киринского лицензионного участка в акватории Охотского моря отсутствуют особо охраняемые природные территории регионального и местного значения Сахалинской области.

Министр

Б.Д.Пермяков

Е.Г.Чернявская
(4242) 510-305

1400402/2013-43822(1)





**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)**

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 123995,
тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10
телетайп 112242 СФЕН

19.04.2013 № 12-47/13531
на № _____ от _____

ЗАО «НПФ «ДИЭМ»

ул. Бутлерова, д. 12, а/я 45,
г. Москва, 117485

О предоставлении информации

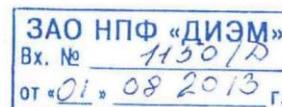
Департамент государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды Минприроды России рассмотрел письмо ЗАО «НПФ «ДИЭМ» от 27 мая 2013 г. № Д/1116 о предоставлении информации о наличии особо охраняемых природных территорий федерального значения относительно испрашиваемого участка и сообщает.

В пределах Киринского лицензионного участка, расположенного в акватории Охотского моря, с географическими координатами 51°33'00" с.ш. и 143°45'00" в.д., 51°33'00" с.ш. и 143°50'00" в.д., 51°23'00" с.ш. и 143°56'00" в.д., 51°23'00" с.ш. и 143°51'00" в.д., особо охраняемые природные территории федерального значения отсутствуют.

И.о. директора Департамента
государственной политики и регулирования
в сфере охраны окружающей среды

Н.Б.Нефедьев

Махова О.В.
125-52-16



Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды (Росгидромет)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САХАЛИНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Сахалинское УГМС»)

693000, г. Южно-Сахалинск, ул. Западная, 78 Тел. (4242) 43-73-91 Факс (4242) 72-13-07

29.08.2013 № 10-344 на № Д/1644 от 07.08.2013

Исполнительному директору
ЗАО «НПФ «ДИЭМ»
В.И. Равиковичу

Об исходных данных
для проектирования

При оценке воздействия на окружающую среду и расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при разработке природоохранных разделов проектной документации в рамках строительства разведочных и поисковых скважин на месторождениях Киринского блока проекта «Сахалин-3» рекомендуем:

- фоновое загрязнение атмосферного воздуха принять равным (мг/м^3): взвешенные вещества – 0,00; диоксид серы – 0,000; оксид углерода – 0,0; диоксид азота – 0,000; оксид азота – 0,000; сероводород – 0,000.

Срок действия указанных значений – 5 (пять) лет со дня выдачи.

- загрязнение атмосферного воздуха углеводородами и другими вредными веществами учесть расчетным путем.

Начальник управления

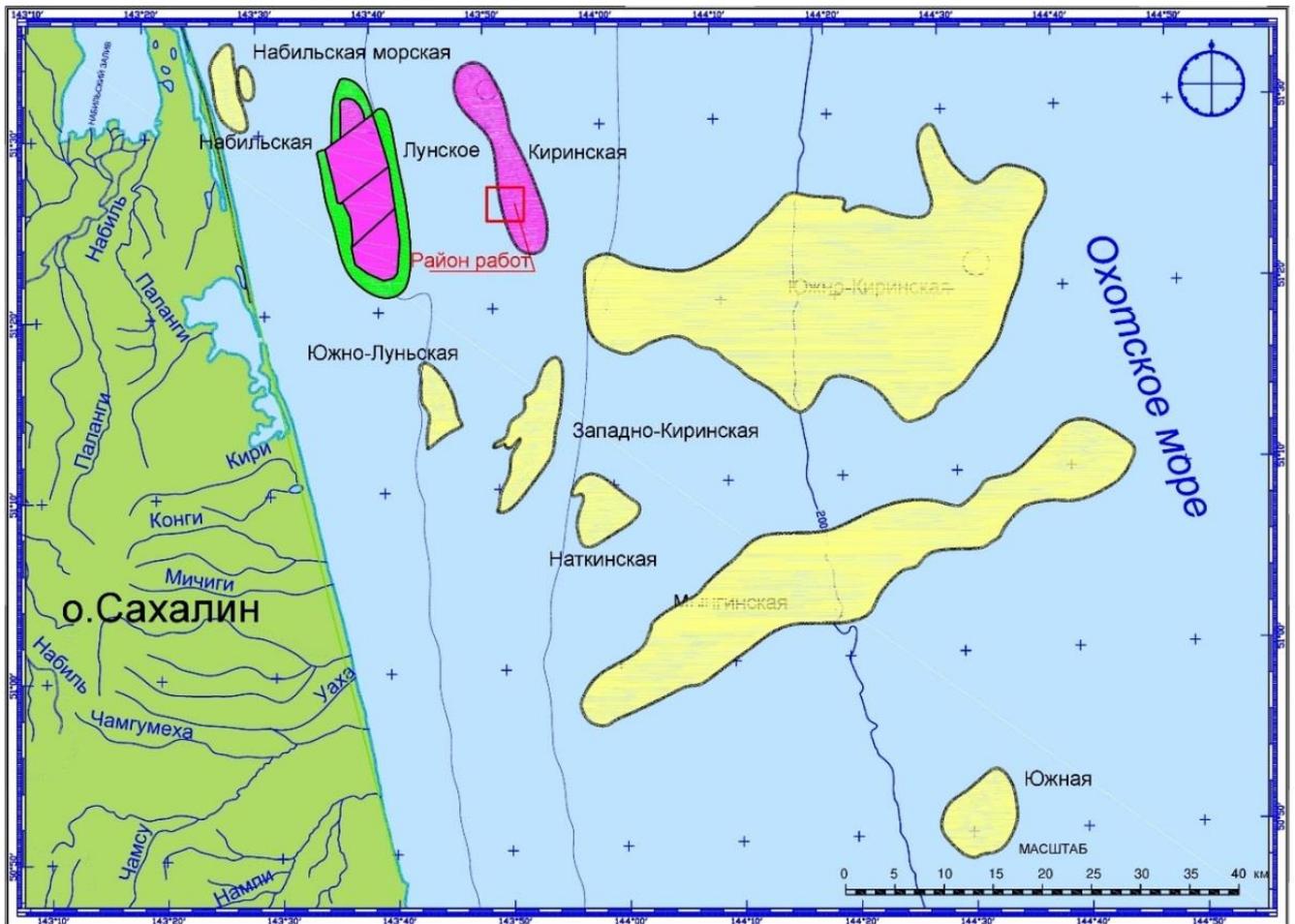
Исп. Хазова Е.Ю., 43-73-32



В.А. Лепехов

Приложение Б
Карта-схема расположения площадки изысканий и ООПТ

Карта-схема расположения площадки изысканий и месторождения



Карта-схема ООПТ Сахалинской области



Приложение В Информация о судах для проведения комплексных инженерных изысканий

Судно типа ИС «Диабаз»

Для выполнения инженерно-геологических задач будет использовано судно типа ИС «Диабаз».



ИС «ДИАБАЗ» предназначено для выполнения морских геофизических исследований и сейсмических исследований 2D, инженерно-геологического бурения по грунту до 150м. при глубине воды от 10 до 100м, а также для выполнения донного пробоотбора (гидроударный, гравитационный, гидростатический) для изучения грунтовой разрез и его характеристики наборным комплексом устройств. Для проведения буровых работ в средней части судна предусмотрена вертикальная шахта размером 1,8 x 0,6 метра и буровая вышка грузоподъемностью 9 тонн и высотой 15 метров от главной палубы судна, а также 4-х якорная система позиционирования, предназначенная для удержания судна на точке исследований.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
Название судна	ИС ДИАБАЗ
Владелец	АО «Тихоокеанская инжиниринговая компания»
Флаг	Российская Федерация
Порт приписки	Корсаков, Россия
Классификация	КМ⊕Л2(1), исследовательское
Классификационное общество	Российский морской Регистр Судоходства
Регистровый номер	822127
Идентификационный номер ИМО	8138671

Программа морских комплексных инженерных изысканий для ликвидации объекта незавершенного строительства: «Эксплуатационная скважина № Р4 Киринского ГКМ»
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Позывной сигнал	UCIM
Завод-строитель	СССР, Ярославский СРЗ
Год постройки	1983
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Водоизмещение, т	
- с полной загрузкой	1185 т.
- без груза	903 т.
- регистровая вместимость, брутто/нетто	774/232т.
Длина габаритная	55,0м.
Между перпендикулярами	48,14 м.
Ширина	10,5м
Высота борта	6,0м
Осадка, м/мин	4,4/4,0м
Пассажировместимость:	32 чел.
Команда:	14 чел.
Главный двигатель:	SKL Motor GmbH, 8NVD48-2U, 1320 л.с./970кВт, 428 rpm
Количество винтов, тип	1/ВРШ
Вспомогательный дизель генератор	3 x 150 кВт, 750 л.с. + 1 аварийный x 50 кВт W
Носовое подруливающее устройство	ПУ-2.1(ПУ 130 А), 1x135 кВт
Кормовое подруливающее устройство	ПУ-2.1(ПУ 130 А), 1x135 кВт
ВМЕСТИМОСТЬ / ОБЪЁМ ПОТРЕБЛЕНИЯ	
Запастоплива	160 т.
Запас масла	15 т.
Запаспресной воды	130тн
Опреснитель осмотического типа	KRO – 030 – V 1 шт. 3.0 тн/сут. воды
Дальность плавания, миль	7700 миль
Скорость (econ/max):	8.5/11 узлов
Расход топлива на полном ходу	5,64 тн
Автономность (поводе)	30 сут.
Глубинаморяприбурении	10 – 100 м и глубина бурения до 150 м. по грунту.
ПАЛУБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Буровая шахта	0.6 x 1.8 м.
Система стабилизации Швартовочное оборудование	4-х якорная система стабилизации на точке бурения: четыре (4) электрические лебёдки, грузоподъемностью по 3.5 т., длина якорных тросов по 1000м, диаметр троса 28 мм, четыре (4) технологических якоря Холла по 2,5 тонны каждый + два (2) станковых якоря по 1 тонне каждый.

СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ	
GMDSS оборудование	FURUNO DS-80
Гирокомпас	Meridian x 1
Гидроакустический эхолот	FE-700 "FURUNO" x 1
Радар	FR-1510 x 1 JRC JMA-2300 x 1
Оснащение радиостанциями VHF / MF	MF-JHS-32A / JRC NCH-802 / JSS 800
Inmarsat C, № Телех:	C – JRC NDZ 127 C №427321 042 Inmarsat MINI-M (Tel/fax) GPS 3000
IRIDIUM	Motorola (9505A)
Inmarsat MINI-M (Тел/факс)	00-872 762 274 476
Спутниковый терминал	SAILOR 150 FleetBroadband
Спутниковый буй	Tron 40S Mk II, JOE-3A
Радиоответчик (SART)	JQX-30A / Tron SART/ DUIM-S x 1
Приемник	NAVTEX NT-900
Носимые радиостанции	3x AXIS 250
Радар	FR-1510MK3, JRC JMA-2300
E-mail	diabaz@shipmail.ru
НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Первичная система позиционирования судна	GNSS приемник C-Nav 3050M
Навигационный GNSS компас. Вторичная система позиционирования судна	GNSS компас Vector VS330 Hemisphere GPS
Эхолот	Simrad EA300
Зонд-профиломер	Valeport Midas CTD 3000
Коммутатор (дубликатор) видеоизображения	Видео сплиттер на 4 VGA монитора VPro
Управление, сбор и обработка навигационных данных. Основной навигационный компьютер.	ИНС QINSySurvey 8.1. Персональный компьютер Cooler Master
Ведение полевой документации, архивация данных. Запасной навигационный компьютер.	Персональный компьютер VENTO AD ASUS Precision Work Station
Программное обеспечение	QINSy Survey 8.1, QPS C-Setup 7.1, C&C Technologies VectorPC 1.0.6.0, Hemisphere GPS DataLog Express 0400/7115/H3, Valeport Ltd
СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:	
Спасательные плоты	ПЧН-20 x4; ПЧН-15x2
Спасательные жилеты	33
Гидрокостюмы	33
БУРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	

Буровая вышка с кронблоком - тип:	ферменная, грузоподъемность 9000кГс,
высота от палубы до оси кронблока	15м
максимальная длина бурильной свечи	10,5м.
Буровая шахта	длина 0,55м, ширина 1,33м. смещена от ДП в сторону правого борта на 1м.
Рабочая площадка	длина 1,85м, ширина 8,2м.
Буровой агрегат	ЗИФ-1200 с электроприводом
Способы бурения	колонковый, гидроударный
Система хранения и приготовления глинистого раствора	Общая емкость 5 м ³ , с механическими миксерами
ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗИФ-1200	
<ul style="list-style-type: none"> • Буровой агрегат - ЗИФ-1200 с электроприводом • максимальная глубина бурения до 150 м при глубине моря до 100 м • максимальный диаметр скважины 168мм, • частота вращения 25 – 300 об/мин. • Силовой привод - Электродвигатель • Потребляемая мощность - 55кВт • Буровые насосы высокого давления - НБ-32 x 2шт., тип: поршневые, подача насоса 294-594 л/мин, давление до 4,0МПа. • Трубопроводы - максимальное давление 5,0МПа, • наружный диаметр нагнетательных буровых рукавов 58мм, • максимальное давление в нагнетательных буровых рукавах 6МПа. • Устройство для извлечения керна - гидравлический экструдер усилием 1500кГс. • Элеватор для бурильных труб - ЭК-50 кольцевой, грузоподъемность 10000кГс. • Вертлюг-сальник - ВС-5, грузоподъемность 5000кГс, максимальное давление рабочей жидкости 5,0МПа. • Вертлюжная скоба - БИ249-144-00, грузоподъемность 5000кГс. • Талевый блок - БИ249-137, грузоподъемность 10000кГс. • Бурильные трубы - диаметр 50мм. • Твердосплавные коронки типа: СМ, СТ, СА, диаметром 76, 93, 112, 132, 151мм. 	
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ БУРОВЫХ РАБОТ	
<ul style="list-style-type: none"> • максимальная вертикальная амплитуда – 1.5 м. • максимальный угол килевой качки – 4 град. • максимальный угол бортовой качки – 4 град. • максимальная сила ветра – 14 м/сек. 	
ПРОБООТБОР	
<ul style="list-style-type: none"> • Забортный гидроударный пробоотборник УГВП-130 • Забортный гидроударный пробоотборник УГВП-150 • пробоотборник гравитационный ПГ-127 • Дночерпатель грейфер типа «VanVinn» 	
ГРУНТОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ	
<ul style="list-style-type: none"> • микропенетrometer, • ручная крыльчатка, 	

- лабораторная крыльчатка,
- экструдер,
- прибор для трехосного сжатия,
- сушильный шкаф,
- прибор для точечного нагружения крепких пород,
- весы,
- цветовые таблицы (Munsel soil-color charts)