



ПРОГРАММА РАБОТ

**«Комплексные геолого-геофизические исследования в
Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)»**

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

г. Москва, 2024 г.



ПРОГРАММА РАБОТ

**«Комплексные геолого-геофизические исследования в
Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)»**

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

Генеральный директор АО «МАГЭ»

А.Г. Казанин

г. Москва, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	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)	10
2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ РАБОТ.....	12
2.1. Район проведения работ.....	12
2.2. Состав и объем работ	13
2.3. Сроки проведения работ	15
2.4. Сведения об используемых судах и технических средствах	16
2.5. Альтернативный «нулевой вариант» (отказ от деятельности).....	17
2.6. Выявленные при проведении ОВОС неопределенности в определении воздействия	18
3. ОБЗОР ПРИМЕНИМЫХ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	20
3.1. Международные требования и соглашения.....	20
3.1.1. Международные договоры, устанавливающие юрисдикцию государств в территориальном море, прилегающей зоне, исключительной экономической зоне, на континентальном шельфе в открытом море включают в себя следующие документы:	20
3.1.2. Международные договоры, регламентирующие сохранение биологического и ландшафтного разнообразия	22
3.1.3. Международные договоры, регламентирующие сохранение культурного наследия.....	23
3.1.4. Международные договоры, регламентирующие правила судоходства и безопасность мореплавания.....	23
3.1.5. Международные договоры, регламентирующие предотвращение разливов нефтепродуктов и ликвидацию аварийных ситуаций.....	25
3.2. Требования российских законодательных и нормативных актов и положений в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов....	25
3.2.1. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих судоходство в морских водах, сброс загрязняющих веществ в море, охрану от загрязнения морской акватории	25

3.2.2. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих охрану недр и геологической среды	28
3.2.3. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих охрану атмосферного воздуха	31
3.2.4. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих обращение с отходами производства и потребления	31
3.2.5. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих предотвращение разливов нефтепродуктов и ликвидацию аварийных ситуаций.....	32
3.2.6. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих охрану животного мира и водных биоресурсов	35
3.2.7. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих ООПТ	37
3.2.8. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих защиту прав коренных малочисленных народов.....	38
3.3. Заключение по соответствию законодательно-нормативным требованиям .	39
4. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	40
4.1. Атмосфера и загрязненность атмосферного воздуха.....	40
4.1.1. Климатические характеристики	40
4.1.2. Температура воздуха	40
4.1.3. Ветровой режим.....	41
4.1.4. Влажность воздуха	41
4.1.5. Осадки.....	42
4.1.6. Неблагоприятные метеорологические условия	42
4.1.7. Климатические характеристики, используемые для расчетов.....	44
4.1.8. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе строительства	44
4.2. Гидросфера и загрязненность морских вод	44
4.2.1. Температура и соленость	44
4.2.2. Волнение.....	47
4.2.3. Течения	47
4.2.4. Ледовые условия.....	48
4.2.5. Гидрохимические условия	49
4.3. Геологическая характеристика.....	54
4.3.1. Характеристика геологических условий	54
4.3.2. Геоморфологические условия и рельеф	54
4.3.3. Опасные геологические и инженерно-геологические процессы	55
4.3.4. Характеристика загрязнения донных грунтов	56

4.4. Гидробиологическая характеристика	56
4.4.1. Зоопланктон	57
4.4.2. Ихтиопланктон	57
4.4.3. Ихтиофауна	59
4.4.4. Макробоентос	61
4.4.5. Промысловые беспозвоночные	62
4.4.6. Промысловые макрофиты	63
4.5. Орнитофауна и морские млекопитающие	64
4.5.1. Орнитофауна	64
4.5.2. Морские млекопитающие	72
4.6. Экологические ограничения природопользования	77
4.6.1. Особо охраняемые природные территории	78
4.6.2. Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории	78
4.6.3. Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов	79
4.7. Характеристика современных социально-экономических условий	79
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	82
5.1. Воздействие на атмосферный воздух	82
5.1.1. Источники и виды воздействия	82
5.1.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух	84
5.2. Воздействие физических факторов	90
5.2.1. Источники физических факторов воздействия	90
5.2.2. Ожидаемое воздействие	94
5.3. Воздействие на геологическую среду	98
5.3.1. Источники и виды воздействия	98
5.3.2. Оценка воздействия на геологическую среду	99
5.4. Воздействие на водную среду	99
5.4.1. Источники и виды воздействия	99
5.4.2. Оценка воздействия на водную среду	99
5.5. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления	105
5.5.1. Результаты нормативов образования отходов	106
5.5.2. Виды, классы опасности, компонентный состав и схема движения отходов	108
5.6. Воздействие на морскую биоту	114
5.6.2. Воздействие на морских млекопитающих	122

5.6.3. Воздействие на орнитофауну	126
5.7. Воздействие на социально-экономические условия	127
5.8. Воздействие на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций	127
5.8.1. Основные характеристики и опасности, возникающие в ходе сейсморазведочных работ	127
5.8.2. Прогнозирование объемов и площадей разливов дизельного топлива.....	128
5.8.3. Результаты математического моделирования разлива дизельного топлива	132
5.8.4. Воздействие аварийной ситуации на компоненты окружающей среды ...	135
5.8.5. Анализ данных об аварийной ситуации	140
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	141
6.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха	141
6.2. Мероприятия по защите от физических факторов воздействия	141
6.2.1. Защита от воздушного шума	141
6.2.2. Защита от подводного шума.....	141
6.2.3. Защита от вибрации.....	142
6.2.4. Защита от электромагнитного излучения	142
6.2.5. Защита от светового воздействия	142
6.3. Мероприятия по охране геологической среды	143
6.4. Мероприятия по охране водной среды.....	143
6.5. Мероприятия по обращению с отходами	144
6.6. Мероприятия по охране морской биоты	146
6.6.1. Мероприятия по охране ихтиофауны	146
6.6.2. Мероприятия по охране птиц	148
6.6.3. Мероприятия по охране морских млекопитающих и минимизации воздействия	150
6.6.4. Мероприятие по охране видов, занесенных в Красную книгу	160
6.7. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	160
6.7.1. Меры по предупреждению разлива нефтепродуктов	160
6.7.2. Меры по ликвидации последствий аварийных разливов	161
7. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ (ПЭМИК).....	167
7.1. Общие сведения.....	167
7.2. Производственный экологический контроль	168

7.2.1. Производственный экологический контроль соблюдения природоохранных норм (ПЭК).....	170
7.2.2. Контролируемые параметры и порядок проверки	170
7.3. Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) в штатном режиме	171
7.3.1. Наблюдение за гидрометеорологическими условиями	171
7.3.2. Мониторинг водной среды и гидробионтов	171
7.3.3. Мониторинг орнитофауны	172
7.3.4. Мониторинг морских млекопитающих	172
7.4. Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) при авариях	174
7.4.1. Мониторинг метеорологических и океанографических параметров	174
7.4.2. Исследование морских вод.....	175
7.4.3. Исследование морских биоценозов	176
7.4.4. Мониторинг орнитофауны и морских млекопитающих.....	178
7.4.5. Мониторинг при обращении с отходами	179
8. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА	180
9. МАТЕРИАЛЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ	186
10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ.....	187

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- БПК5 - биохимическое потребление кислорода за 5 суток
ГЛБО – гидролокация бокового обзора
ГОСТ - государственный стандарт
ДО - донные отложения
ДТ – дизельное топливо
ЛРН – ликвидация разлива нефтепродуктов
ЛУ – лицензионный участок
ММ – морские млекопитающие
МОГТ - метод общей глубинной точки
НИС - научно-исследовательское судно
НСАП – непрерывное сейсмоакустическое профилирование
НУ - нефтяные углеводороды
ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду
ПДК - предельно допустимая концентрация
ПДУ – предельно допустимый уровень
ПИ – пневмоисточники
ПЭМ - производственный экологический мониторинг
ПЭМиК – производственный экологический мониторинг и контроль
РД - руководящий документ
СПАВ - синтетические поверхностно-активные вещества
СНиП - строительные нормы и правила
СП - свод правил
СанПиН - санитарные правила и нормы
ФП - фитопланктон
ХПК - химическое потребление кислорода
ХПС – холодный промежуточный слой
рН - водородный показатель

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Введение

Настоящие материалы Оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС) разработаны в составе Программы работ «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)».

Материалы 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.

Оценка воздействия на окружающую среду при выполнении полевых и камеральных работ по региональному геологическому изучению недр по объекту: «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)» выполнена с учетом «Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утвержденных Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 № 999.

При выполнении материалов ОВОС разработчики руководствовались как российскими методическими рекомендациями, инструкциями и пособиями, по экологической оценке, оценке рисков здоровью населения, так и международными директивами.

Оценка воздействия на окружающую среду проводится в несколько этапов:

1. Выполняется оценка современного состояния компонентов окружающей среды в районе проведения работ, включая состояние атмосферного воздуха, водных ресурсов, биологических ресурсов.

2. Приводится характеристика видов и степени воздействия на окружающую среду при выполнении сейсморазведочных работ, а также прогнозная оценка воздействия на окружающую среду с учетом современного состояния экосистемы.

С учетом выполненной оценки воздействия на окружающую среду при проведении работ предлагаются мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду:

- мероприятия по охране атмосферного воздуха;
- мероприятия по охране водной среды;
- мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов;
- мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания;
- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций;
- мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции (при необходимости);

– программа производственного экологического контроля и мониторинга за характером изменения всех компонентов экосистемы.

1.2. Сведения о заказчике

Сведения о заказчике: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт» (ФГБУ «ВНИГНИ»),

105118, Москва, Шоссе Энтузиастов, дом 36, 7 (495) 673-17-03, Факс: +7 (495) 673-47-2, E-mail: info@vniigni.ru.

1.3. Сведения о разработчике

Сведения о разработчике: АО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция»,

121609, г. Москва, ул. Осенняя, д. 11, БЦ «Крылатский 2» тел.: (495) 66-555-66, доб. 338 (337); факс (495) 66-555-66, доб. 304; e-mail: info@mage.ru.

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

Планируемой хозяйственной деятельностью является выполнение полевых сейсморазведочных работ МОГТ 2D для уточнения геологического строения Тинровского осадочного бассейна с целью выделения нефтегазоперспективных комплексов и зон возможного нефтегазонакопления.

Участок выполнения работ располагается в акватории Охотского моря, территория Камчатского края РФ.

1.5. Основание для разработки документации

Приведенные ниже документы являются правовым основанием для разработки:

- контракт от 09.09.2024 № 0373100135324000071 на проведение полевых и камеральных работ по региональному геологическому изучению недр по объекту: «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)»;

- техническое (геологическое) задание на проведение полевых и камеральных работ по региональному изучению недр по объекту: «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)»;

- программа полевых сейсморазведочных работ МОГТ 2D по объекту: «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)»;

- 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 в области проведения сейсморазведочных работ

Основными задачами ОВОС являются:

- выполнение оценки современного (фоновое) состояния компонентов окружающей среды в районе производства работ, включая состояние атмосферного воздуха, состояние морских вод и донных отложений, а также ресурсов животного мира, рыбных запасов. Представление физико-географической характеристики района, климатических, геологических, гидрогеологических, социально-экономических условий, описание водной биоты и морских млекопитающих, орнитофауны, особо охраняемых природных территорий и экологически чувствительных районов, факторов, ограничивающих реализацию программы на территории в зоне влияния объекта;
- проведение комплексной оценки воздействия на окружающую среду при выполнении сейсморазведочных работ МОГТ 2D;
- определение факторов и видов негативного воздействия на природную среду, возникающих вследствие проведения работ;
- разработка мероприятий по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на экосистему;
- разработка рекомендаций по проведению производственного экологического контроля и мониторинга;
- выполнение оценки стоимости комплекса природоохранных мероприятий, а также оценки компенсационных выплат за ущерб различным компонентам окружающей среды при реализации проекта;
- выявление факторов неопределенности в отношении возможных воздействий на окружающую среду при осуществлении намечаемой деятельности, разработка рекомендаций по их устранению;
- обеспечение Проведения общественных слушаний по материалам, включая обеспечение доступности материалов, уведомление общественности, презентационное сопровождение, доклад и подписание протокола о проведении общественных слушаний.

В составе ОВОС представлены:

- общие сведения о предполагаемой деятельности;
 - нормативно-правовое поле в области охраны окружающей среды и природопользования, требующее учета при осуществлении хозяйственной деятельности;
 - природные особенности района проведения работ и современное состояние компонентов окружающей среды;
 - факторы и виды воздействия на окружающую природную среду при проведении работ;
 - мероприятия по охране окружающей среды;
 - программа производственного экологического мониторинга (контроля);
- сводная эколого-экономическая оценка и экономическая эффективность природоохранных мероприятий.

2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ РАБОТ

2.1. Район проведения работ

Объект проектируемых работ расположен в акватории Охотского моря в пределах номенклатурных листов N-56, O-55, 56 международной разграфки карт масштаба 1:1 000 000. Координаты угловых точек участка работ приведены в таблице 2.1-1. Обзорное изображение участка работ представлено на рисунке 2.1-1.

Таблица 2.1-1. Географические координаты угловых точек участка полевых работ (ГСК-2011)

Номер точки	Северная широта			Восточная долгота		
	град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	57	48	1,2719	154	20	7,6313
2	56	6	1,1871	153	57	7,2939
3	55	39	8,6900	154	10	32,5500
4	55	45	31,3300	152	2	1,3000
5	56	52	54,6300	149	57	39,9400
6	57	45	18,1300	149	53	57,1700
7	57	45	11,4426	150	59	52,2891
8	57	39	46,4361	150	59	52,2768
9	57	39	46,4015	151	45	7,3507
10	57	40	4,3340	152	59	50,4723
11	57	48	24,2523	152	59	35,5361

Участок работ располагается на расстоянии около 90 км к западу от ближайшей сухопутной территории РФ – п-ов Камчатка. Ближайшим населенным пунктом на побережье является с. Усть-Хайрюзово – на расстоянии около 155 км.

В качестве порта мобилизации планируется использовать порт Холмск, удаленный на расстоянии около 1800 км от района исследований. Обслуживание в порте судов, используемых для проведения полевых работ, включая техническое и ремонтное обслуживание судов и снабжение топливом, пресной водой, продовольствием, техническим снабжением, ремонт судового оборудования и инвентаря осуществляется морским агентом в соответствии с частью 1 ст. 237 «Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации» от 30.04.1999 № 81-ФЗ.

Побережье в районе участка административно относится к территории Камчатского края, к муниципальному району:

- Тигильский муниципальный район, с. Тигиль, Тигильского района, Камчатского края, ул. Партизанская, 17; телефон +7 (41537) 21078, public@tigil.ru.

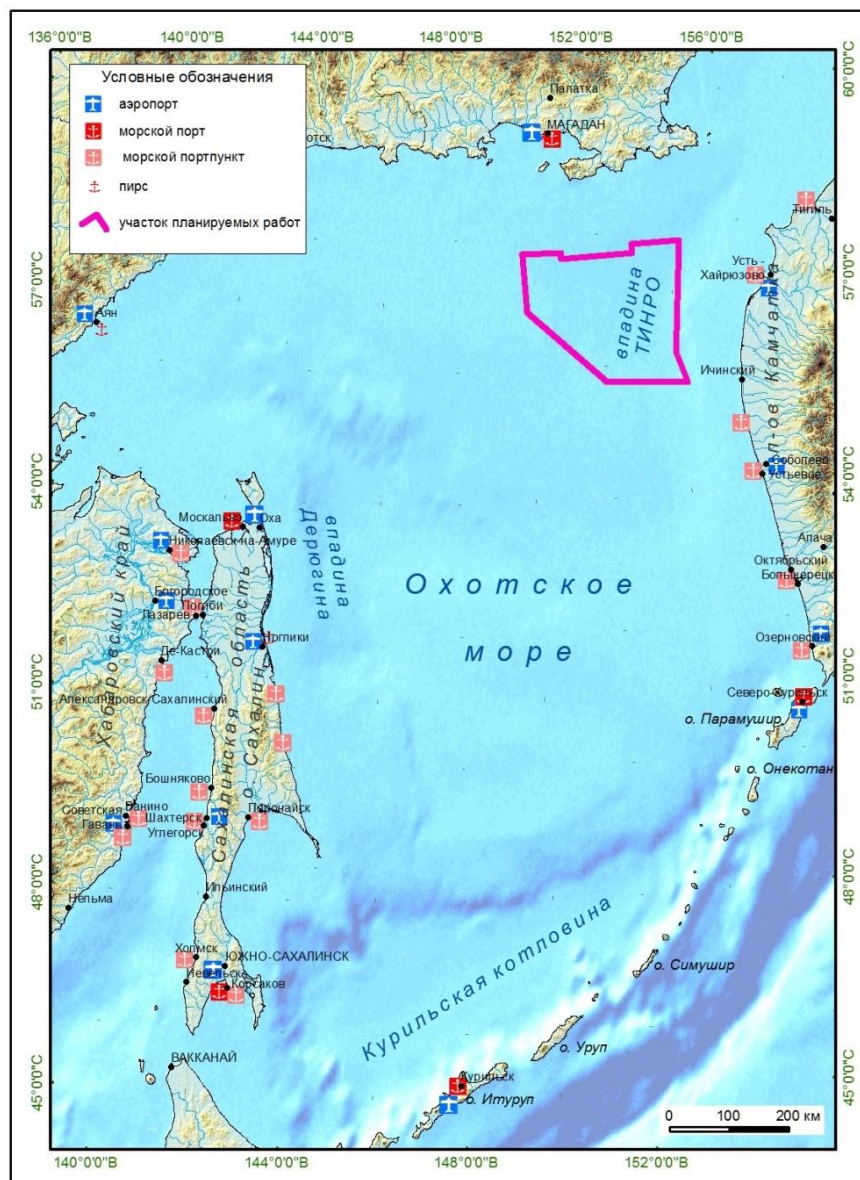


Рисунок 2.1-2. Обзорная карта района работ

2.2. Состав и объем работ

Для решения поставленных геологических задач Программой предусмотрены следующие методы и объемы полевых работ: сейсморазведка МОВ ОГТ 2D, гравиметрия надводная, дифференциальная гидромагнитометрия, контроль качества получаемой информации и предварительная обработка полученных данных на борту судна. Полевые геолого-геофизические работы будут выполняться по профилям, которые расположены в пределах нераспределенного участка недр.

Комплексные полевые геолого-геофизические работы включают в себя:

- сейсморазведку МОВ ОГТ 2D – 4 000 пог. км.
- надводную гравиметрию – 4 000 пог. км.
- дифференциальную гидромагнитометрию – 4 000 пог. км.

Таблица 2.2-1. Перечень проектных профилей (сейсморазведка МОВ ОГТ 2D, надводная гравиметрия, гидромагнитометрия)

№ линии	№ пикета	WGS84				Длина профиля, км
		Географические координаты		Прямоугольные координаты UTM 56N		
		Широта	Долгота	Широта	Долгота	
1	1001	57°44'21.5816"	150°5'30.0550"	326876,12	6403406,19	100,688
1	3686	56°50'08.3616"	150°08'39.7151"	325791,24	6302727,49	
2	1068	57°44'11.9616"	150°47'56.1251"	368956,20	6401520,74	147,488
2	5001	56°24'45.5515"	150°51'32.3652"	367908,10	6254064,64	
3	1001	57°38'59.9016"	151°07'27.6151"	388059,84	6391289,72	158,550
3	5229	56°13'36.2315"	151°11'44.9952"	388144,68	6232778,69	
4	1001	57°39'36.2716"	151°57'09.4052"	437505,66	6391348,96	194,250
4	6181	55°55'06.2115"	151°46'30.3653"	423447,02	6197674,70	
5	1001	57°37'29.6816"	152°13'03.0353"	453265,60	6387221,17	207,150
5	6525	55°45'53.4815"	152°16'11.2054"	454182,05	6180150,59	
6	1001	57°39'16.3917"	152°41'54.6953"	482008,89	6390291,54	214,350
6	6717	55°43'46.6115"	152°42'01.4654"	481184,83	6176027,71	
7	1001	57°33'51.7217"	152°54'07.2754"	494138,37	6380215,71	198,188
7	6286	55°47'06.3416"	152°58'49.8755"	498778,40	6182161,82	
8	1001	57°45'28.7217"	153°13'32.4154"	513429,10	6401788,01	228,413
8	7092	55°42'24.5816"	153°15'15.8255"	515986,00	6173480,46	
9	1001	57°46'31.6117"	153°38'12.1254"	537869,89	6403888,51	226,988
9	7054	55°44'13.6916"	153°40'20.1856"	542212,03	6177028,90	
10	1001	56°45'17.7016"	153°56'37.3155"	557702,98	6290502,42	119,100
10	4177	55°41'07.5616"	153°54'38.6356"	557259,98	6171446,01	
11	1001	57°47'41.1717"	154°04'16.5555"	563681,93	6406365,39	120,075
11	4203	56°42'59.5916"	154°04'25.1255"	565715,23	6286349,41	
12	1001	57°43'44.3616"	149°54'31.9950"	315946,78	6402737,89	64,875
12	2731	57°43'02.1616"	150°59'50.6251"	380706,51	6398996,14	
13	1001	57°45'06.2017"	152°59'51.6754"	499862,37	6401069,22	78,825
13	3103	57°44'45.9517"	154°19'17.1455"	578657,75	6401210,14	
14	1001	57°38'46.1017"	153°08'44.0554"	508689,30	6389324,19	64,800
14	2729	57°38'57.8717"	154°13'50.7655"	573456,99	6390345,39	
15	1001	57°29'38.9316"	149°57'27.8150"	317680,96	6376477,88	257,775
15	7875	57°33'15.0417"	154°15'33.5955"	575358,44	6379776,13	
16	1001	57°16'34.2316"	149°58'32.6750"	317681,04	6352178,67	249,938
16	7666	57°18'55.3517"	154°07'17.0055"	567543,00	6353049,28	
17	1001	57°08'21.8016"	150°23'44.7351"	342412,18	6335911,43	218,063
17	6816	57°10'23.5117"	153°59'56.2455"	560401,07	6337108,23	
18	1001	56°52'34.9516"	150°04'03.0051"	321298,07	6307456,06	234,375
18	7251	56°53'35.0716"	153°54'45.4455"	555597,91	6305854,60	
19	1001	56°43'21.6116"	150°16'52.6651"	333642,76	6289816,18	232,800
19	7209	56°44'15.2816"	154°05'05.6355"	566366,90	6288700,39	
20	1001	56°27'45.7915"	150°46'21.8152"	362767,53	6259804,75	200,963
20	6360	56°30'40.8216"	154°02'02.1056"	563627,89	6263471,45	
21	1001	56°17'51.7615"	151°04'31.4952"	380900,81	6240879,24	181,163
21	5832	56°19'57.6916"	154°00'08.6756"	561978,77	6243559,57	
22	1001	56°05'13.1315"	151°27'31.0553"	404088,28	6216831,15	154,913
22	5132	56°05'47.0316"	153°56'50.8556"	558942,82	6217212,97	
23	1001	55°57'28.8015"	151°40'57.9553"	417760,58	6202188,56	146,288
23	4902	55°56'48.0016"	154°01'28.3156"	563984,53	6200617,80	
ИТОГО:						4000,013*

*Контрактом предусмотрено в составе полевых работ в объеме 4000 пог. км по каждому методу, контроль качества получаемой информации и предварительная обработка полученных данных на борту судна. В соответствии с условиями контракта допускается выполнение дополнительного (опционного) объема работ, что составляет 425 пог.км. Общий возможный объем полевых работ может составить 4425 пог.км

Сейсморазведочные работы МОВ ОГТ 2D

Проведение сейсморазведки МОВ ОГТ 2D позволит уточнить геологическое строение Тинровского осадочного бассейна с целью выделения нефтегазоперспективных комплексов и зон возможного нефтегазонакопления.

Морские сейсморазведочные исследования будут выполняться посредством проведения съемки МОВ ОГТ 2D с буксируемыми в поверхностном водном слое сейсмоприемным кабелем (косой) с пьезоэлектрическими датчиками в качестве приемного устройства и групповым пневмоисточником в качестве устройства, излучающего сейсмический импульс. При выполнении морских сейсморазведочных работ МОВ ОГТ 2D возбуждение и регистрация сейсмических данных производится на ходу судна.

Развертывание сейсмического оборудования (пневмоисточников и косы) проводится на кормовой палубе сейсмического судна. Сейсмоприемное оборудование хранится смотанным на катушках, откуда и происходит его развертывание. Во время развертывания периферийное оборудование (контроллеры глубины погружения сейсмической косы/акустика и средства поддержания плавучести) прикрепляются к сейсмоприемному кабелю. В процессе развертывания осуществляется тестирование косы.

После перехода в район работ будут выполнены опытно-методические работы с отработкой тестового профиля. Затем будут проведены комплексные геофизические работы (сейсморазведка МОВ ОГТ 2D, гравиметрическая и гидромагнитометрическая съемки) на проектных профилях.

Таблица 2.2-2. Данные о количестве срабатываний пневмоисточников при сейсморазведочных работах

Предполагаемый объем работ (пог. км)	Предполагаемое количество профилей основного объема	Количество инициализаций ПИ, основной объем работ	Количество инициализаций ПИ, выходы с профилей (Run Out)	Количество инициализаций ПИ, Опытно-методические работы	Количество доп. инициализаций ПИ, "мягкий старт"	ВСЕГО инициализаций ПИ
Вариант №1 (без опциона)						
4000	23	106690	2760	500	1150	111100
Вариант №2 (с опционом)						
4425	27	118027	3240	500	1350	123117

2.3. Сроки проведения работ

Продолжительность полевых работ определяется полнотой выполнения запланированных объемов работ. На производительность работ могут повлиять следующие факторы:

- погодные условия;
- необходимые сопутствующие работы такие, как разворачивание систем из походного положения в рабочее после ожидания погоды в укрытии, по той же причине повторные калибровки;
- надежность аппаратуры и оборудования, то есть наличие сбоев в работе;
- переходы в район работ, в укрытие и в порт;
- дополнительные причины, связанные с обслуживанием и эксплуатацией штатного судового оборудования, дополнительными требованиями представителя

заказчика и т.д.

Полевые работы планируется провести в один навигационный сезон 2025 г. Календарный план производства работ представлен в таблице 2.3-1.

Таблица 2.3-1. Календарный план производства работ

Тип судна	Мобилизация/демобилизация* / Переходы	Чистое время работы, ОМР, простои по непогоде, бункеровки, сут.	Итого, сут.
Комплексные геофизические исследования (МОВ ОГТ 2D, надводная гравиметрия, дифференциальная гидромагнитометрия)			
Основной объем			
НИС (4000 пог.км)	10	43	53
Опциональный объем			
НИС (425 пог. км)	-	4	4

*- в расчетах не учитывается, т.к. в это время судно находится в порту.

2.4. Сведения об используемых судах и технических средствах

Все суда, используемые для выполнения полевых работ, привлекаются в порядке, установленном российским законодательством, международными конвенциями и договорами. Для выполнения геолого-геофизических работ предусматривается использование одного научно-исследовательского судна (далее - НИС), имеющего все необходимые разрешения и соответствующего требованиям законодательства в области охраны окружающей среды.

Максимальная скорость судна – 13 узлов. Главный двигатель судна Wartsila Wichmann 10V28A номинальная мощность – 3000 кВт.

Количество членов экипажа – 20 чел, специалистов экспедиции – вместимость до 25 чел. Итого 45 человек. На судне имеются 1 и 2-х местные каюты, обеспечивающие комфортное проживание на протяжении рейса. Экипаж и научная группа – граждане Российской Федерации.

Работы на судне будут осуществляться 24 часа в сутки.

Судно удовлетворяет всем стандартным требованиям для защиты окружающей среды согласно MARPOL 73/78. План организации работ по сбору, хранению и удалению отходов включен в систему управления безопасностью, и ведется журнал накопления отходов. Также судно имеет установку очистки сточных вод и накопительную емкость. Все системы полностью функционирующие.

Судно полностью укомплектовано средствами спасения, средствами пожаротушения. Экипаж судна и научный персонал полностью обеспечен СИЗ в соответствии с отраслевыми стандартами. Все инструктажи и обучения проводятся в соответствии с Планами и графиками.

Таблица 2.4-1. Спецификация НИС

Характеристика	Значение
Общее количество мест на судне, включая обеспечение по спасательным средствам (чел):	45
Минимальное количество экипажа	10
Максимальная скорость судна (узлов)/ Тип и расход топлива на максимальной скорости (т/сутки)	13 уз. / 15 т К-5 / ТМС
Основные двигатели: количество, мощность (кВт), производитель, тип, дата выпуска):	1 x Wichmann 10V28A 3000 кВт, Wartsila, 1987 г.
Количество, тип (ВФШ, ВРШ, ВРК) и мощность (кВт) двигательной установки:	ВРШ, 1 x Tenfjord I-18M280/2GM620, Электрогидравлический привод.

Характеристика	Значение
Вспомогательные двигатели: количество, мощность (кВт), производитель, тип, дата выпуска)	1 x Caterpillar3412DITA = 448 кВт. 2 x Caterpillar3512DITA = 960 кВт, 1987 г.
Количество, тип и мощность носового подруливающего устройства	1 x Brunvoll FV-45-LTC. 1375-400, туннельный, прямой, 364 кВт
Судовые якоря: тип, количество и вес (кг)	SPEK NG 1920, 2 шт., 2000 кг
Якорные цепи на каждый якорь: калибр (мм) и длина (м)	Левая: калибр 34 мм, 220 м, 8 смычек Правая: калибр 34 мм, 220 м, 8 смычек Длина смычки = 27,5 м

2.5. Альтернативный «нулевой вариант» (отказ от деятельности)

В соответствии с Энергетической стратегией Российской Федерации на период до 2035 г, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 года № 1523-р, освоение углеводородного ресурсного потенциала континентального шельфа арктических морей и северных территорий - важнейший геополитический и технологический вызов для нефтегазового комплекса Российской Федерации. Адекватный ответ на него означает обеспечение достаточной добычи углеводородного сырья в стране за временным горизонтом 2035 года (компенсируя неизбежный спад их добычи из традиционных месторождений).

Разведка нефтегазовых месторождений на российском шельфе позволит обеспечить дополнительные рабочие места для российских граждан. Она является важнейшим этапом освоения нефтегазовых месторождений, процесса, который может принести существенные экономические выгоды и способствовать дальнейшему экономическому развитию региона. Добыча природных ресурсов – один из самых эффективных путей развития региона, наполнения бюджета, создания рабочих мест для обеспечения занятости населения.

Основная цель – уточнение геологического строения Тинровского осадочного бассейна на основе геолого-геофизических исследований с целью выделения нефтегазоперспективных комплексов и зон возможного нефтегазонакопления.

В случае отказа от предлагаемой Программы («нулевой вариант») будет отсутствовать информация о потенциальных запасах полезных ископаемых на участке и не будет возможности распределить площадь на лицензионные участки для дальнейшего освоения.

Выбор этого варианта означает отклонение проекта Государственной стратегии изучения и освоения нефтегазового потенциала континентального шельфа Российской Федерации, отказ от планов разработки месторождений, сворачивание планов создания новых рабочих мест и сокращение стимулов для экономического развития региона.

Кроме того, отказ от намечаемой деятельности повлечет за собой неисполнение приказов Федерального агентства по недропользованию от 11.08.2023 г. № 479, от 15.12.2023 г № 746, нарушение условия Контракта от 09.09.2024 № 0373100135324000071 заключенного между ФГБУ «ВНИГНИ» (Заказчик) и АО «МАГЭ» (Исполнитель) на проведение полевых и камеральных работ по региональному геологическому изучению недр по объекту: «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)».

2.6. Выявленные при проведении ОВОС неопределенности в определении воздействия

В ходе проведения предварительной оценки воздействия на окружающую среду были выявлены неопределенности, исследования вклада которых планируется на стадии выполнения работ в ходе проведения экологического мониторинга и контроля, наиболее значимые из которых:

- неопределенности при определении воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийной ситуации.

Следует отметить, что проведение анализа степени риска возникновения аварийных ситуаций связано со многими неопределенностями. Основные источники неопределенностей это вероятность возникновения опасных природных явлений, инцидентов, связанных с надежностью оборудования (высокая погрешность значений) и человеческими ошибками, а также принимаемые предположения, допущения используемых моделей развития аварийного процесса. Для анализа и оценки частоты используются статистические данные по аварийности и надежности оборудования и судовых систем, а также экспертная оценка, путем учета мнения специалистов в данной области. В использовании этих инструментов изначально заложена неопределенность прогноза реализации того или иного аварийного сценария. Эффективным направлением преодоления неопределенностей, связанных с вероятностью возникновения аварийной ситуации является соблюдение внутренних инструкций и регламентов, требований системы техники безопасности и проведение запланированных мероприятий по снижению воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

К неопределенностям, влияющим на точность выполняемого анализа при оценке воздействия на атмосферный воздух, можно отнести неопределенности, связанные с отсутствием полных сведений и характеристик потенциальных вредных эффектов химических веществ, имеющих гигиенические нормативы ОБУВ. В связи с удаленностью района работ от населенных пунктов, выполненная оценка воздействия на атмосферный воздух является достаточной.

Неопределенности в определении акустического воздействия связаны с недостаточной изученностью воздействия техногенного шума на водную биоту. В целях снижения воздействия на морскую биоту в ходе реализации Программы запланировано выполнение перечня мероприятий и экологический мониторинг.

В целях снижения неопределенности по оценке воздействия на качество морских вод предусмотрен производственный экологический контроль работы судовых систем сбора и очистки сточных вод., обеспечение принятия мер в случае выявления нарушений в их работе.

При оценке воздействия системы обращения с отходами производства на окружающую среду существуют неопределенности, связанные с отсутствием информации о конкретных объемах образования отходов; организаций, специализирующихся на утилизации, накоплении и переработке отходов; а также неопределенности, связанные с отсутствием подтверждения отнесения некоторых видов отходов, незарегистрированных в ФККО, к конкретному классу опасности. Для уточнения неопределенностей разрабатываются технологические решения для определения конкретных объемов образования отходов и определения перечня возможных - приемщиков отходов.

Для проведения оценки воздействия была выбрана методология, сочетающая в себе нормативный и экосистемный подходы, что позволяет получить результаты ОВОС,



удовлетворяющие российским и международным требованиям, и более широко рассмотреть возможные последствия реализации Программы в плане влияния на окружающую среду и социально-экономические условия.

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

Согласно Федеральным законам «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» 31 июля 1998 г. № 355-ФЗ, «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации» от 17 декабря 1998 г. № 391-ФЗ, «О континентальном шельфе» от 30 ноября 1995 г. № 387-ФЗ, Российская Федерация во внутренних морских водах, территориальном море, на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне осуществляет суверенные права в целях разведки, разработки и сохранения неживых ресурсов и управления такими ресурсами, разведки морского дна и его недр. Регулирование деятельности по разведке и разработке неживых ресурсов и их охрана входят в компетенцию Правительства Российской Федерации.

Согласно Федерального закона № 155-ФЗ от 31.07.1998 «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»: «территориальное море Российской Федерации – примыкающий к сухопутной территории или к внутренним морским водам морской пояс шириной 12 морских миль, отмеряемых от исходных линий».

Профили планируемых работ, согласно положениям Федерального закона № 155-ФЗ от 31.07.1998 «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации», расположены за пределами территориального моря Российской Федерации (на расстоянии более 12 миль от берега), в исключительной экономической зоне Российской Федерации.

В соответствии со ст. 11 Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», документация «Программа работ «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)»», включая материалы ОВОС является объектом государственной экологической экспертизы.

3.1. Международные требования и соглашения

3.1.1. Международные договоры, устанавливающие юрисдикцию государств в территориальном море, прилежащей зоне, исключительной экономической зоне, на континентальном шельфе в открытом море включают в себя следующие документы:

- Международная конвенция по предотвращению загрязнения моря нефтью, (Лондон, 12 мая 1954 г.).

Конвенция определяет, что на все суда должно быть распространено требование об оборудовании их таким образом, чтобы была предотвращена утечка топливной нефти или тяжелого дизельного топлива в льяльных водах, содержимое которых сливается в море без предварительной очистки в нефтеводном сепараторе;

- Женевская конвенция о территориальных водах и прилежащей зоне 1958 г.;
- Женевская конвенция о континентальном шельфе 1958 г.;
- Женевская конвенция об открытом море 1958 г.

Данный документ определяет, что каждое государство обязано принимать необходимые меры для обеспечения безопасности в море судов, плавающих под его флагом, в частности, в том, что касается:

- пользования сигналами, поддержания связи и предупреждения столкновения;
 - комплектования и условий труда экипажей судов, с учетом подлежащих применению международных актов, касающихся вопросов труда;
 - конструкции, оснащения судов и их мореходных качеств;
 - каждое государство обязано издавать правила для предупреждения загрязнения морской воды нефтью с судов.
- Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Москва-Вашингтон-Лондон-Мехико, 29 декабря 1972 г.);
 - Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г. (МАРПОЛ 73/78, Лондон, 2 ноября 1973 г.) и Протокол 1978 года к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года (Лондон, 17 февраля 1978 г.);
 - Международная конвенция по охране человеческой жизни на море SOLAS-74 с изменениями и дополнениями Протокола 1978 г. и поправками, одобренными резолюциями Комитета безопасности на море ИМО от 20 ноября 1981 г. и от 17 июня 1983 г.;
 - Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву (Монтего-Бей, 10 декабря 1982 г.);
 - Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Москва - Вашингтон - Лондон - Мехико, 29 декабря 1972 г.).

Положения данного соглашения регулируют сброс отходов, в том числе с морских и воздушных судов. Договаривающиеся Стороны обязуются в рамках компетентных специализированных учреждений и других международных органов способствовать принятию мер, направленных на защиту морской среды от загрязнения, вызываемого, углеводородами, включая нефть, и их отходами, а также отходами, возникающими вследствие эксплуатации судов.

- Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г. (Лондон, 2 ноября 1973 г.) с Протоколом об изменениях 17 февраля 1978 г. (МАРПОЛ 73/78).

Это соглашение и его протокол от 1978 г. были разработаны под эгидой Международной морской организации (ИМО). Требования конвенции распространяются, в том числе на сбросы с морских судов и танкеров. Конвенция предусматривает ограничения на допустимые уровни содержания загрязняющих веществ в сбрасываемых жидкостях и определяет районы, в которых такие сбросы запрещены. Приложения к Конвенции касаются отдельных загрязнителей, таких как нефть (Приложение I), бестарные химикаты (Приложение II), упакованные химикаты (Приложение III), канализационные стоки (Приложение IV) и мусор (Приложение V).

- Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву (Монтего-Бей, 10 декабря 1982 г.);
- В части XII Конвенции «Защита и сохранение морской среды» устанавливаются права и обязанности государств по проведению мероприятий по охране морской среды.

Государства принимают все меры, необходимые для обеспечения того, чтобы деятельность под их юрисдикцией или контролем осуществлялась таким образом, чтобы

она не причиняла ущерба другим государствам и их морской среде путем загрязнения. Эти меры включают уменьшение в максимально возможной степени загрязнения с судов, в частности меры по предотвращению аварий и ликвидации чрезвычайных ситуаций, по обеспечению безопасности работ на море, предотвращению преднамеренных и непреднамеренных сбросов и по регламентации проектирования, конструкции, оборудования, комплектования экипажей и эксплуатации судов.

3.1.2. Международные договоры, регламентирующие сохранение биологического и ландшафтного разнообразия

Международные договоры, регламентирующие сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, включают в себя следующие документы:

- Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 05.06.1992).

Каждая Сторона разрабатывает национальные стратегии, планы или программы сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия или адаптирует с этой целью существующие стратегии, планы или программы. Предусматривает, насколько это возможно и целесообразно, меры по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия в соответствующих секторальных или межсекторальных планах, программах и политиках.

Каждая Сторона содействует защите экосистем, естественных мест обитания и сохранению жизнеспособных популяций видов в естественных условиях.

Каждая Сторона принимает меры в области использования биологических ресурсов с тем, чтобы предотвратить или свести к минимуму неблагоприятное воздействие на биологическое разнообразие.

- Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, принята в Рамсаре (Иран) в 1971 г. (ратифицирована СССР в 1976 г.).

Конвенция о Водно-Болотных Угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, была принята в феврале 1971 года в г. Рамсар (Иран) по эгидой UNESCO, впоследствии были внесены поправки в 1982 и 1987 годах. К настоящему моменту участниками настоящей конвенции являются 150 государств.

Конвенция представляет собой первый глобальный международный договор, целиком посвященный одному типу экосистем или хабитатов (хабитаты — от англ. habitat, природные среды обитания какого-либо определенного биологического вида или видов). Водно-болотные угодья занимают промежуточное положение между сухопутной и водной системами.

В соответствии с положениями статьи 1 Конвенции каждая Договаривающаяся Сторона определяет подходящие водно-болотные угодья на своей территории, включаемые в Список водно-болотных угодий международного значения, границы каждого водно-болотного угодья точно описываются и наносятся на карту, и они могут включать прибрежные речные и морские зоны, смежные с водно-болотными угодьями, и острова или морские водоемы с глубиной больше шести метров во время отлива, расположенные в пределах водно-болотных угодий, особенно там, где они важны в качестве местопребывания водоплавающих птиц.

3.1.3. Международные договоры, регламентирующие сохранение культурного наследия

- Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия, Париж, 16.11.1972 г., (ратифицирована Указом ПВС СССР 09.03.1988 г.).

Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия была принята на генеральной конференции ЮНЕСКО в Париже 23 ноября 1972 г. Конвенция направлена на выявление, защиту, сохранение, популяризацию и передачу будущим поколениям культурного и природного наследия, представляющего выдающуюся мировую ценность, и предусматривает создание «Комитета всемирного наследия» и «Фонда всемирного наследия» (действуют с 1976 г.).

- Конвенция об охране подводного культурного наследия (Париж, 02.11.2001).

Конвенция об охране подводного культурного наследия была принята 2 ноября 2001 г. на конференции ЮНЕСКО в Париже. Целью Конвенции (статья 2) является обеспечение и укрепление охраны подводного культурного наследия.

Основными принципами конвенции являются:

- принятие сторонами всех необходимых и возможных мер по сохранению и охране подводного культурного наследия, включая проведение научных исследований;
- сохранение подводного культурного наследия *in situ* (как есть) в качестве приоритетного варианта до разрешения деятельности, направленной на подводное культурное наследие;
- неиспользование в коммерческих целях;
- сотрудничество и обмен информацией между Сторонами по вопросам подводной археологии, передача соответствующих технологий.

3.1.4. Международные договоры, регламентирующие правила судоходства и безопасность мореплавания

Для обеспечения безопасности мореплавания и минимизации вреда, наносимого окружающей среде в результате осуществления данного вида хозяйственной деятельности, следует руководствоваться положениями следующих Международных договоров:

- Конвенция для объединения некоторых правил относительно столкновения судов (Брюссель, 23 сентября 1910 г.);
- Конвенция о международных правилах предупреждения столкновений судов в море (Лондон, 20 октября 1972 г.);
- Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1960 г. (Лондон, 17 июня 1960 г.) и Протокол 1988 г. к Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1960 года (Лондон, 11 ноября 1988 г.);
- Международная конвенция о спасении 1989 г. (Лондон, 28 апреля 1989 г.);
- «Требования по управлению для обеспечения безопасности и предотвращения загрязнения» от 26 июля 1994 г. № 63;
- «Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения (Международный кодекс по управлению безопасностью

(МКУБ))» Приложение к приказу Минтранса России от 26 июля 1994 г. № 63 резолюция А.741(18) Принята 4 ноября 1993 г. (Повестка дня, пункт 11).

Наиболее важным документом по охране человеческой жизни на море является подготовленная ИМО Международная Конвенция СОЛАС-74 и Протокол 1988 г. к ней с поправками 1993-1999 гг., которая вошла, в частности, в Правила Российского Морского Регистра Судоходства (РМРС).

- **Международная Конвенция СОЛАС-74:**

- устанавливает всесторонний ряд минимальных стандартов по безопасной конструкции судов и основному оборудованию по безопасности (противопожарному, навигационному, спасательному, радиооборудованию и др.), которое должно находиться на борту;

- требует, чтобы судно и его оборудование поддерживались в состоянии, гарантирующем пригодность для выхода в море без опасности для судна и людей, находящихся на борту;

- содержит эксплуатационные инструкции, в частности, по порядку действий в случае аварии, и предусматривает регулярные освидетельствования и судна, и его оборудования, выдачу свидетельств о соответствии.

Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения регулирует вопросы управления безопасной эксплуатацией судов, предотвращения несчастных случаев или гибели людей и направлен на избежание причинения ущерба окружающей среде, в частности морской среде. Требования Кодекса могут применяться ко всем судам.

Задействованная в выполнении работ Компания должна разработать, задействовать и поддерживать систему управления безопасностью (СУБ), которая включает следующие функциональные требования:

- политику в области безопасности и защиты окружающей среды;

- инструкции и процедуры для обеспечения безопасной эксплуатации судов и защиты окружающей среды согласно соответствующему международному праву и законодательству государства флага.

Компания должна установить порядок подготовки планов и инструкций относительно проведения основных операций на судне, касающихся безопасности судна и предотвращения загрязнения. Различные связанные с этим задачи должны быть определены и поручены квалифицированному персоналу. Компания должна установить процедуры в СУБ для определения оборудования и технических систем, внезапный отказ которых может создавать опасные ситуации. СУБ должна предусматривать конкретные меры, направленные на обеспечение надежности такого оборудования или систем. Эти меры должны включать регулярные проверки резервных устройств и оборудования или технических систем, которые не используются на постоянной основе.

Судно должно эксплуатироваться компанией, получившей документ о соответствии требованиям, относящимся к этому судну.

Компания должна установить порядок выявления, описания возможных аварийных ситуаций на судне и их устранения.

3.1.5. Международные договоры, регламентирующие предотвращение разливов нефтепродуктов и ликвидацию аварийных ситуаций

Для морских судов при разработке планов ЛРН должны выполняться требования по предотвращению загрязнения моря нефтью в соответствии с международными соглашениями и конвенциями, а именно:

- Международная конвенция по предотвращению загрязнения моря нефтью (1973 г., Лондон) направлена на согласование мер для предотвращения загрязнения моря нефтью, выливаемой с судов.
- Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству 1990 года (1990 г., Лондон) объявляет о необходимости наличия на борту судов и морских установок планов чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью, устанавливает порядок подачи сообщений о загрязнении нефтью, декларирует действия по получении сообщения о загрязнении нефтью, определяет основные принципы международного сотрудничества в борьбе с загрязнением.
- Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью (1969 г., Брюссель) применяется исключительно к ущербу от загрязнения, причиненному на территории Договаривающегося Государства, включая территориальное море, и к предупредительным мерам, предпринятым для предотвращения или уменьшения такого ущерба.

Так, судовые планы чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью для морских судов разрабатываются на основе Руководства, одобренного Комитетом ИМО по защите морской среды Резолюцией МЕРС.54 (32) и Правила 26 Приложения 1 к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., измененной Протоколом к ней 1978 г.

3.2. Требования российских законодательных и нормативных актов и положений в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов

3.2.1. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих судоходство в морских водах, сброс загрязняющих веществ в море, охрану от загрязнения морской акватории

В соответствии с федеральным законом «О континентальном шельфе» от 30 ноября 1995 г. № 387-ФЗ континентальный шельф Российской Федерации включает в себя морское дно и недра подводных районов, находящиеся за пределами территориального моря Российской Федерации на всем протяжении естественного продолжения ее сухопутной территории до внешней границы подводной окраины материка.

Подводной окраиной материка является продолжение континентального массива Российской Федерации, включающего в себя поверхность и недра континентального шельфа, склона и подъема. Определение континентального шельфа применяется также ко всем островам Российской Федерации. Внутренней границей континентального шельфа является внешняя граница территориального моря. Внешняя граница континентального шельфа находится на расстоянии 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, при условии, что внешняя граница подводной окраины материка не простирается на расстояние более чем 200 морских миль. Если подводная окраина материка простирается на расстояние более 200 морских миль от

указанных исходных линий, внешняя граница континентального шельфа совпадает с внешней границей подводной окраины материка, определяемой в соответствии с нормами международного права.

Согласно Федеральному закону «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации» от 17 декабря 1998 г. № 391-ФЗ исключительная экономическая зона Российской Федерации - морской район, находящийся за пределами территориального моря Российской Федерации и прилегающий к нему, с особым правовым режимом, установленным настоящим Федеральным законом, международными договорами Российской Федерации и нормами международного права. Определение исключительной экономической зоны применяется также ко всем островам Российской Федерации, за исключением скал, которые не пригодны для поддержания жизни человека или для осуществления самостоятельной хозяйственной деятельности.

Внутренней границей исключительной экономической зоны является внешняя граница территориального моря. Внешняя граница исключительной экономической зоны находится на расстоянии 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, если иное не предусмотрено международными договорами Российской Федерации.

Согласно ФЗ № 391 вредное вещество — это вещество, которое при попадании в морскую среду способно создать опасность для здоровья людей, нанести ущерб живым ресурсам, морской флоре и фауне, ухудшить условия отдыха или помешать другим видам правомерного использования моря, а также вещество, подлежащее контролю в соответствии с международными договорами Российской Федерации.

Сброс вредных веществ или стоков, содержащих такие вещества - любой сброс с судов и иных плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений, какими бы причинами он ни вызывался, включая любые утечку, удаление, разлив, протечку, откачку, выделение или опорожнение; сброс вредных веществ не включает выброс вредных веществ, происходящий непосредственно вследствие разведки, разработки и связанных с ними процессов обработки в море минеральных ресурсов континентального шельфа Российской Федерации, а также сброс вредных веществ для проведения правомерных научных исследований в целях борьбы с загрязнением или контроля над ним; установление экологических нормативов (стандартов) содержания загрязняющих веществ в сбросах вредных веществ, а также в отходах и других материалах, предназначенных к захоронению в исключительной экономической зоне, перечня вредных веществ, отходов и других материалов, сброс и захоронение которых в исключительной экономической зоне запрещены, регулирование сброса вредных веществ и захоронения отходов и других материалов, а также контроль за указанными сбросом и захоронением в исключительной экономической зоне входит в компетенцию федеральных органов государственной власти.

Федеральным законом от 31 июля 1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» определено (статьи 1 и 2), что внутренние морские воды Российской Федерации – это воды, расположенные в сторону берега от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря Российской Федерации. Внутренние морские воды являются составной частью территории Российской Федерации. Территориальное море Российской Федерации - примыкающий к сухопутной территории или к внутренним морским водам морской пояс шириной 12 морских миль, отмеряемых от исходных линий.

В целях защиты и сохранения морской среды и природных ресурсов внутренних морских вод и территориального моря (статья 37) определено, что захоронение отходов и

других материалов - любое преднамеренное удаление отходов или других материалов с судов, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений, а также любое преднамеренное уничтожение судов и иных плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений.

Не считается захоронением:

- захоронение грунта, извлеченного при проведении дноуглубительных работ;
- удаление отходов или других материалов, присущих или являющихся результатом нормальной эксплуатации судов, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений, и не превышающих нормативов в области охраны окружающей среды, иных нормативов, требований, установленных законодательством Российской Федерации.

Сброс загрязняющих веществ или стоков, содержащих такие вещества - любой сброс с судов и иных плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений, какими бы причинами он ни вызывался, включая любые утечку, удаление, разлив, протечку, откачку, выделение или опорожнение. Сброс загрязняющих веществ не включает выброс загрязняющих веществ, происходящий непосредственно вследствие использования недр и переработки в море минеральных ресурсов внутренних морских вод и территориального моря, а также сброс загрязняющих веществ для проведения правомерных морских научных исследований в целях борьбы с загрязнением или контроля над ним.

Захоронение отходов и других материалов, за исключением захоронения грунта, извлеченного при проведении дноуглубительных работ, а также сброс загрязняющих веществ во внутренних морских водах и в территориальном море запрещается.

Перечень вредных веществ, сброс которых в исключительной экономической зоне с судов запрещен определяется Постановлением Правительства РФ от 24 марта 2000 г. № 251 «Об утверждении перечня вредных веществ, сброс которых в исключительной экономической зоне Российской Федерации с судов, других плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений запрещен»:

- все виды пластмасс, включая синтетические тросы, синтетические рыболовные сети и пластмассовые мешки для мусора,
- мусор (в определении Приложения V к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года с изменениями, внесенными Протоколом 1978 года к ней (Конвенция МАРПОЛ 73/78), в том числе: изделия из бумаги, ветошь, стекло, металл, бутылки, черепки, сепарационные, обшивочные и упаковочные материалы, за исключением пищевых отходов, которые образуются в процессе нормальной эксплуатации судов, свежей рыбы и ее остатков,
- боеприпасы, взрывчатые вещества, биологическое, химическое оружие и компоненты для его приготовления,
- вещества, химический состав которых неизвестен и пределы допустимых концентраций, которых в сбросе не установлены.
- химические вещества (соответствующие категории А в определении Конвенции МАРПОЛ 73/78).

Пределы допустимых концентраций вредных веществ, сброс которых разрешен и условия сброса вредных веществ устанавливаются в соответствии с Постановлением

Правительства от 3 октября 2000 г. № 748 «Об утверждении пределов допустимых концентраций и условий сброса вредных веществ в исключительной экономической зоне Российской Федерации».

Пределы допустимых концентраций вредных веществ, сброс которых в исключительной экономической зоне Российской Федерации разрешен только в процессе нормальной эксплуатации судов, других плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений, установлены МАРПОЛ 73/78. При этом концентрации веществ в водном объекте не должны превышать установленных внутренних гигиенических и рыбохозяйственных нормативов.

3.2.2. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих охрану недр и геологической среды

Основным законом, регулирующим отношения, возникающие в связи с геологическим изучением, использованием и охраной недр территории Российской Федерации, является Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах».

Закон «О недрах» относится к компетенции органов государственной власти Российской Федерации в сфере регулирования отношений недропользования, распоряжения недрами континентального шельфа Российской Федерации; координацию и контроль за геологическим изучением рациональным использованием и охраной недр (ст. 3; 6). К основным обязанностям недропользователя ФЗ относит соблюдение утвержденных стандартов (норм, правил) по охране недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод (ст. 22).

Федеральный закон от 30.11.1995 № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации» определяет статус континентального шельфа Российской Федерации, суверенные права и юрисдикцию Российской Федерации на ее континентальном шельфе и их осуществление в соответствии с Конституцией Российской Федерации, общепризнанными принципами и нормами международного права и международными договорами Российской Федерации. Российская Федерация на континентальном шельфе осуществляет юрисдикцию в отношении морских научных исследований, защиты и сохранения морской среды в связи с разведкой минеральных ресурсов (ст. 5).

Участки континентального шельфа могут предоставляться лицам, соответствующим требованиям, предусмотренным частью третьей статьи 9 Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах». Участки предоставляются в пользование для геологического изучения континентального шельфа в целях оценки перспектив нефтегазоносности крупных регионов континентального шельфа; одновременных поиска, разведки и разработки минеральных ресурсов (ст. 7).

Пользователи участков обязаны осуществлять технологические, гидротехнические, санитарные и иные мероприятия, соблюдать применимые международные нормы и стандарты, законы и правила Российской Федерации по защите морской среды, минеральных ресурсов и водных биоресурсов, а также представлять необходимую документацию по запросу компетентных органов и обеспечивать условия для проведения проверки выполнения лицензии.

В соответствии со статьей 31 (Закон от 30.11.1995 № 187-ФЗ) все виды хозяйственной деятельности на континентальном шельфе подлежат государственной экологической экспертизе. Все виды хозяйственной деятельности на континентальном шельфе могут осуществляться только при наличии положительного заключения

государственной экологической экспертизы.

За пользование ресурсами континентального шельфа, уплачиваются налоги и сборы в соответствии с законодательством Российской Федерации о налогах и сборах и другие обязательные платежи в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Федеральный закон от 17.12.1998 № 191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации» определяет исключительную экономическую зону Российской Федерации, как морской район, находящийся за пределами территориального моря Российской Федерации и прилегающий к нему, с особым правовым режимом, установленным настоящим Федеральным законом, международными договорами Российской Федерации и нормами международного права. По многим своим положениям применительно к вопросам геологического изучения запасов углеводородного сырья закон близок и пересекается с законами «О недрах» (от 21.02.1992 № 2395-1) и «О континентальном шельфе Российской Федерации» (от 30.11.1995 № 187-ФЗ), при этом присутствуют прямые ссылки на указанные законы.

В компетенцию федеральных органов государственной власти в исключительной экономической зоне отнесено определение стратегии изучения, поиска, разведки и разработки неживых ресурсов, защиты и сохранения морской среды, живых и неживых ресурсов.

Федеральные органы государственной власти обеспечивают проведение государственной экологической экспертизы, государственного экологического контроля и государственного мониторинга состояния исключительной экономической зоны с привлечением органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, территории которых прилегают к морскому побережью.

Объектами государственной экологической экспертизы должны быть проекты государственных программ и планов, предплановая, предпроектная и проектная документация, относящиеся к изучению и разведке неживых ресурсов (ст. 27).

Разведка и разработка неживых ресурсов производятся на основании лицензии на разведку и разработку неживых ресурсов, выдаваемой специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти по вопросам геологии и использованию недр (ст. 16).

В ресурсных исследованиях может быть отказано, если оно несовместимо с требованиями защиты морской среды, что включает в себя буровые работы на морском дне, использование взрывчатых веществ, пневматических устройств или привнесение вредных веществ в морскую среду (ст. 21).

Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» устанавливает статус и правовой режим внутренних морских вод, территориального моря и прилегающей зоны Российской Федерации, включая права Российской Федерации в ее внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне и порядок их осуществления в соответствии с Конституцией Российской Федерации, общепризнанными принципами и нормами международного права, международными договорами Российской Федерации и федеральными законами.

Платежи за пользование недрами в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых, взимаются в форме разовых взносов и (или) регулярных платежей. Размер этих платежей определяется в зависимости от размеров участка недр, предоставляемого в

пользование, полезных свойств недр и степени экологической опасности при их использовании.

Порядок расчета регулярных платежей за пользование недрами устанавливается в постановлении Правительства РФ от 28.04.2003 № 249 «О порядке и условиях взимания регулярных платежей за пользование недрами с пользователей недр, осуществляющих поиск и разведку месторождений на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, а также за пределами Российской Федерации, на территориях, находящихся под юрисдикцией Российской Федерации».

Постановление Федерального горного и промышленного надзора России от 06.06.2003 № 71 «Об утверждении «Правил охраны недр» (зарегистрировано в Минюсте РФ 18.06.2003 № 4718) определяет обязательные требования к организациям и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим составление и реализацию проектов по добыче и переработке полезных ископаемых, использующих недра в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также производящих маркшейдерские и геологические работы на территории Российской Федерации и в пределах ее континентального шельфа и морской исключительной экономической зоны Российской Федерации.

Постановление (от 06.06.2003 № 71) определяет требования к проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию объектов пользования недрами, геологическому и маркшейдерскому обеспечению использования участка недр, планированию и проектированию развития горных работ, разработке месторождений нефти и газа, охране окружающей среды при пользовании недрами.

Согласно Постановлению (от 06.06.2003 № 71), основными требованиями, предъявляемыми к охране окружающей среды при пользовании недрами, являются:

- обеспечение безопасности для жизни и здоровья населения, охрана зданий и сооружений, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, животного мира у других объектов окружающей среды;
- систематический контроль за состоянием окружающей среды и за выполнением природоохранных мероприятий, в случае выявления необходимости применения более эффективных мероприятий по охране окружающей среды, в проектную документацию вносятся необходимые изменения;
- проведение мероприятий, предотвращающих или препятствующих развитию водной и ветровой эрозии почв, засолению, заболачиванию или другим формам утраты плодородия земель;
- охрана вод от загрязнения и истощения, предупреждение и устранение вредного воздействия горных работ и дренажных вод на окружающую среду.

Использование недр с целью геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья производится с учетом иных нормативных правовых актов Российской Федерации, в том числе РД-08-37-95 «Правила безопасности ведения морских геологоразведочных работ» утв. Постановлением Госгортехнадзора от 27.10.1995 № 51. В данных Правилах излагаются основные требования безопасности при ведении морских геологоразведочных работ, в том числе в мелководной (глубины до 10 м) зоне шельфа.

Порядок расчета регулярных платежей за пользование недрами устанавливается постановлением Правительства РФ от 28.04.2003 № 249 «О порядке и условиях взимания регулярных платежей за пользование недрами с пользователей недр, осуществляющих

поиск и разведку месторождений на континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации, а также за пределами Российской Федерации, на территориях, находящихся под юрисдикцией Российской Федерации».

3.2.3. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих охрану атмосферного воздуха

Основным документом, регламентирующим использование и охрану атмосферного воздуха и регулирующим воздействие хозяйственной и иной деятельности на него, является Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

Настоящий Федеральный закон устанавливает правовые основы охраны атмосферного воздуха и направлен на реализацию конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о ее состоянии.

В целях предупреждения вредного воздействия на атмосферный воздух в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, устанавливаются обязательные для соблюдения при осуществлении хозяйственной и иной деятельности требования охраны атмосферного воздуха, в том числе к работам, услугам и соответствующим методам контроля, а также ограничения и условия осуществления хозяйственной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух (ст. 15).

Статья 30 указанного закона определяет обязанности граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, имеющих стационарные и передвижные источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

В соответствии со ст. 16 ФЗ «Об охране окружающей среды» за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками взимается плата.

Порядок исчисления и взимания платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками определяются Постановлением Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Ставки платы установлены Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

3.2.4. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих обращение с отходами производства и потребления

Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» определяет основы регулирования правоотношений в области обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую природную среду, а также устанавливает общие и специальные требования при обращении с отходами.

Статья 2 Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» устанавливает требования по контролю санитарно-эпидемиологического благополучия населения, включающие государственную регистрацию отходов производства и потребления. Отходы производства и потребления подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению. Условия и способы обращения с отходами должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания и должны осуществляться в соответствии с

санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами РФ (ст. 22).

Требования к размещению/захоронению отходов на континентальном шельфе Российской Федерации определены в Федеральном законе от 30.11.1995 № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации».

Захоронение отходов и других материалов на континентальном шельфе допускается только при обеспечении надежной локализации захороненных отходов и других материалов.

3.2.5. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих предотвращение разливов нефтепродуктов и ликвидацию аварийных ситуаций

Основными нормативными документами в РФ в области предупреждения и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов являются:

- Федеральный закон № 68-ФЗ от 11.11.1994 г. «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Закон направлен на повышение защиты населения от чрезвычайных ситуаций путем его своевременного оповещения и оперативного информирования о чрезвычайных ситуациях, а также путем улучшения подготовки населения к действиям в чрезвычайных ситуациях.

- Федеральный закон № 155-ФЗ от 31.07.1998 «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»;

- Федеральный закон № 187-ФЗ от 30.11.1995 «О континентальном шельфе Российской Федерации».

Указанные законы содержат норму, обязывающую разрабатывать и утверждать в установленном порядке план, регламентирующий мероприятия по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в морской среде (план предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов – План ЛРН), при эксплуатации, использование искусственных островов, установок, сооружений, подводных трубопроводов, проведение буровых работ при региональном геологическом изучении, геологическом изучении, разведке и добыче углеводородного сырья, а также при транспортировке и хранении нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе и во внутренних морских водах.

- Постановление Правительства РФ № 613 от 21.08.2000 г. «О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов».

Документом утверждены основные требования к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

- Постановление Правительства Российской Федерации № 607 от 23.06.2009 г. «О присоединении Российской Федерации к Международной конвенции по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству 1990 года».

- Правила организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 14 ноября 2014 г. № 1189);

- Приказ Министерства транспорта РФ от 30 мая 2019 г. № 157 «Об утверждении Положения о функциональной подсистеме организации работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море с судов и объектов независимо от их ведомственной и национальной принадлежности».

Правилами установлены:

- требования к содержанию плана предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации;
- порядок уведомления о его утверждении;
- порядок оповещения федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, а также Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» о факте разлива нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации;
- порядок привлечения дополнительных сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций для осуществления мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;
- к планированию мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, а также определен порядок согласования и утверждения планов по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Положением же определяется полномочия организаций, находящихся в ведении Федерального агентства морского и речного транспорта (Росморречфлот), а также организаций независимо от ведомственной и национальной принадлежности, осуществляющих разведку месторождений, добычу нефти, переработку, транспортировку, хранение нефти и нефтепродуктов во внутренних морских водах, территориальном море, континентальном шельфе и исключительной экономической зоне РФ, в части решения задач по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море.

- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций». Порядок организации и ее функционирования определен Постановлением Правительства Российской Федерации № 335 от 27.05.2005 г.

Согласно ст. 2 «Основных требований к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов», утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2000 г. № 613, требования к составу и содержанию планов ЛРН не распространяются на суда, не являющиеся нефтеналивными или танкерами.

Для судов внутреннего плавания (класса «река») Федеральной службой по надзору в сфере транспорта утверждены типовые планы ЛРН (один для пассажирского судна и один для нефтеналивного).

Обеспечение проведения аварийно-спасательных работ на море в целях оказания помощи людям и судам, терпящим бедствие и проведения неотложных судоподъемных, подводно-технических и других работ, ликвидации аварийных разливов нефти,

нефтепродуктов и других вредных химических веществ в море осуществляется в соответствии с «Положением об организации аварийно-спасательного обеспечения на морском транспорте», утвержденного Приказом Минтранса России от 7 июня 1999 г. № 32.

С целью определения необходимого состава сил и специальных технических средств на проведение мероприятий, организациями осуществляется прогнозирование последствий разливов нефти и нефтепродуктов и обусловленных ими вторичных чрезвычайных ситуаций.

В соответствии с международными обязательствами РФ, а также с нормами Российского законодательства порядок передачи информации об аварийных и чрезвычайных ситуациях, которые оказали, оказывают или могут оказать негативное воздействие на окружающую среду, производится в соответствии с «Положением о предоставлении информации о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказать негативное воздействие на окружающую природную среду», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации № 328 от 14 февраля 2000 г., «Инструкцией о порядке передачи сообщений о загрязнении морской среды» № 598 от 14 июня 1994 г.

Прогнозирование осуществляется относительно последствий максимально возможных разливов нефти и нефтепродуктов на основании оценки риска с учетом неблагоприятных гидрометеорологических условий, времени года, суток, экологических особенностей и характера использования акваторий.

Целью прогнозирования является определение:

- возможных масштабов разливов нефти и нефтепродуктов, степени их негативного влияния, в том числе на объекты окружающей среды;
- границ районов повышенной опасности возможных разливов нефти и нефтепродуктов;
- последовательности, сроков и наиболее эффективных способов выполнения работ по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Планирование действий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов и доведению остаточного содержания углеводородов в окружающей среде до допустимого уровня, отвечающего соответствующим природно-климатическим и иным особенностям акваторий осуществляется на основе результатов прогнозирования последствий максимально возможного разлива нефти и нефтепродуктов, данных о составе имеющихся сил и специальных технических средств, а также данных о профессиональных аварийно-спасательных формированиях (службах), привлекаемых для ликвидации разливов.

При поступлении сообщения о разливе нефти и нефтепродуктов время локализации разлива не должно превышать 4 часов.

Руководство работами по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов осуществляется на море отраслевыми специализированными органами управления.

Мероприятия считаются завершенными после обязательного выполнения следующих этапов:

- прекращение сброса нефти и нефтепродуктов;

- сбор разлившихся нефти и нефтепродуктов до максимально достижимого уровня, обусловленного техническими характеристиками используемых специальных технических средств;
- размещение собранной нефти и нефтепродуктов для последующей их утилизации, исключающее вторичное загрязнение производственных объектов и объектов окружающей среды.

Указанные работы могут считаться завершенными при достижении допустимого уровня остаточного содержания нефти и нефтепродуктов (или продуктов их трансформации) в донных отложениях водных объектов, при котором обеспечивается возможность целевого использования водных объектов без введения ограничений.

3.2.6. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих охрану животного мира и водных биоресурсов

Требования по охране животного мира определены Федеральным законом «О животном мире» от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ:

- при осуществлении хозяйственной деятельности должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции объектов животного мира и мест их постоянной концентрации, в том числе в период размножения и зимовки,
- в целях охраны мест обитания редких, находящихся под угрозой исчезновения и ценных в хозяйственном и научном отношении объектов животного мира, выделяются защитные участки территорий и акваторий, имеющие местное значение, но необходимые для осуществления их жизненных циклов (размножения, выращивания молодняка, нагула, отдыха, миграции и других).

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного мира заносятся в Красную книгу Российской Федерации и (или) Красные книги субъектов Российской Федерации.

Действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира, занесенных в Красные книги, не допускаются. Юридические лица и граждане, осуществляющие хозяйственную деятельность на территориях и акваториях, где обитают животные, занесенные в Красные книги, несут ответственность за сохранение и воспроизводство этих объектов животного мира в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации (Статья 24 Федерального закона № 52-ФЗ).

На защитных участках территорий и акваторий регламентируются сроки и технологии проведения работ, если они нарушают жизненные циклы объектов животного мира.

Также, обязательными для применения являются подзаконные акты, устанавливающие нормы и правила в области охраны животного мира.

На защитных участках территорий и акваторий регламентируются сроки и технологии проведения работ, если они нарушают жизненные циклы объектов животного мира.

Кроме того, обязательными для учета являются также подзаконные акты, устанавливающие нормы и правила в области охраны животного мира.

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 30 апреля

2013 г. № 384 «О согласовании в Федеральном агентстве 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» (далее – Постановление), хозяйствующий субъект предоставляет сведения о планируемых мероприятиях по предупреждению и снижению негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания, о возмещении наносимого вреда (компенсации ущерба) в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов и законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

Постановление устанавливает порядок согласования размещения хозяйственных и иных объектов, а также внедрения новых технологических процессов, влияющих на состояние водных биологических ресурсов и среду их обитания, в целях предотвращения или снижения воздействия такой деятельности на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

В соответствии с Постановлением юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, планирующие размещение хозяйственных и иных объектов или внедрение новых технологических процессов, влияющих на состояние водных биологических ресурсов и среду их обитания, представляют в Федеральное агентство по рыболовству или его территориальные органы заявку на согласование размещения хозяйственных и иных объектов или внедрения новых технологических процессов, влияющих на состояние водных биологических ресурсов и среду их обитания, которая в т.ч. должна содержать данные об оценке воздействия планируемой деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среду их обитания с учетом рыбохозяйственного значения водных объектов, сведения о планируемых мероприятиях по предупреждению и снижению негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания, о возмещении наносимого вреда (компенсации ущерба) в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов и законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

Расчет размера вреда наносимого водным биологическим ресурсам и затрат на восстановление их нарушенного состояния осуществляются в соответствии с Методикой определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществления иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния (Приказ Минсельхоза от 06.05.2020 г. № 238).

В соответствии с п. 7.2.1. ГОСТа 17.1.2.04–77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водоемов» и Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 февраля 2019 г. № 206 «Об утверждении Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения» все водные объекты делятся на три рыбохозяйственные категории: высшая (особая), первая и вторая (ГОСТ 17.1.2.04–77 действует в части не противоречащей Постановлению № 206).

Высшая категория устанавливается на основании данных государственного мониторинга водных биоресурсов для водных объектов рыбохозяйственного значения,

которые используются или могут быть использованы для добычи (вылова) особо ценных и ценных видов водных биоресурсов, утвержденных Приказом Минсельхоза России от 29 октября 2019 г. № 596 «Об утверждении Перечня особо ценных и ценных видов водных биологических ресурсов», или являются местами их размножения, зимовки, массового нагула, путями миграций, искусственного воспроизводства.

Первая категория устанавливается на основании данных государственного мониторинга водных биоресурсов для водных объектов рыбохозяйственного значения, которые используются для добычи (вылова) водных биоресурсов, не относящихся к особо ценным и ценным видам, и являются местами их размножения, зимовки, массового нагула, искусственного воспроизводства, путями миграций.

Вторая категория устанавливается для водных объектов рыбохозяйственного значения, которые могут быть использованы для добычи (вылова) водных биоресурсов, не относящихся к особо ценным и ценным видам.

Приказом Минсельхоза России от 13 декабря 2016 года № 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» утверждены нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного назначения.

В течение последних 25 лет с целью сохранения водных биоресурсов в действующих «Правилах промысла водных биоресурсов для российских юридических лиц и граждан в исключительной экономической зоне, территориальном море и на континентальном шельфе РФ в Тихом и Северном Ледовитом океанах» утвержденными приказом МРХ СССР № 458 от 17.11.89. (Приказ Госкомрыболовства № 467 от 11.12.02) действуют многочисленные ограничения, как установленные ранее, и введенные недавно.

3.2.7. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих ООПТ

При проведении разведочных работ в морской акватории необходимо учитывать требования Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях» № 33-ФЗ от 14.03.95 г. Настоящий Федеральный закон регулирует отношения в области организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) полностью или частично изъяты из хозяйственного использования решениями органов государственной власти.

В состав заповедников, заказников и других особо охраняемых территорий включены островные участки, а также участки морского дна и водного пространства прилегающих к северному побережью РФ морских районов, включая районы, покрытые льдами. Всякая деятельность в пределах указанных заповедников, заказников, других особо охраняемых территорий и в их охранных зонах, нарушающая природные комплексы или угрожающая сохранению соответствующих природных объектов, запрещена.

Плавание судов и иных плавучих средств в пределах морских районов заповедников, заказников и других особо охраняемых территорий и их охранных зон осуществляется только по морским коридорам, определяемым компетентными органами. Сообщения об установлении таких коридоров публикуются в «Извещениях мореплавателям».

Заход судов и иных транспортных средств в пределы морских районов заповедников, заказников, других особо охраняемых территорий, их охранных зон и проход через эти районы вне морских коридоров или трасс могут осуществляться в

случаях бедствия для обеспечения безопасности людей или судов и иных транспортных средств, а также в других случаях, установленных законодательством.

В целях защиты особо охраняемых природных территорий от неблагоприятных антропогенных воздействий на прилегающих к ним участках земли и водного пространства созданы охранные зоны или округа с регулируемым режимом хозяйственной деятельности.

Задачи и особенности режима особой охраны каждой конкретной территории, носящей статус ООПТ, определяются Положением о ней, утверждаемым специально уполномоченным на то государственным органом Российской Федерации или субъекта Российской Федерации.

3.2.8. Требования российских законодательных и нормативных актов, регламентирующих защиту прав коренных малочисленных народов

При осуществлении любой хозяйственной деятельности в местах проживания коренных малочисленных народов, необходимо руководствоваться требованиями Федерального закона «О Гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» № 82-ФЗ от 30 апреля 1999 г. Настоящий Федеральный закон устанавливает правовые основы гарантий самобытного социально - экономического и культурного развития коренных малочисленных народов Российской Федерации, защиты их исконной среды обитания, традиционного образа жизни, хозяйствования и промыслов.

Согласно п. 2 ст. 8 малочисленные народы, объединения малочисленных народов в целях защиты их исконной среды обитания, традиционного образа жизни, хозяйствования и промыслов, имеют право участвовать в осуществлении контроля за соблюдением федеральных законов и законов субъектов Российской Федерации об охране окружающей среды при промышленном использовании природных ресурсов в местах традиционной хозяйственной деятельности малочисленных народов.

Законом Российской Федерации «О недрах» (п. 10 ст. 4) в обязанность органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере регулирования отношений недропользования вменена защита интересов малочисленных народов.

Правовые основы образования, охраны и использования территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера Российской Федерации для ведения ими на этих территориях традиционного природопользования и традиционного образа жизни устанавливает Федеральный закон «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» № 39-ФЗ от 4 апреля 2001 г.

Территориями традиционного природопользования коренных малочисленных народов Российской Федерации (далее - территории традиционного природопользования) являются особо охраняемые природные территории, образованные для ведения традиционного природопользования и традиционного образа жизни коренными малочисленными народами Российской Федерации.

Пользование природными ресурсами, находящимися на территориях традиционного природопользования, гражданами и юридическими лицами для осуществления предпринимательской деятельности допускается, если указанная деятельность не нарушает правовой режим территорий традиционного природопользования.

Охрана окружающей среды в пределах границ территорий традиционного природопользования обеспечивается органами исполнительной власти Российской

Федерации, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, а также лицами, относящимися к малочисленным народам, и общинами малочисленных народов.

3.3. Заключение по соответствию законодательно-нормативным требованиям

Оценка воздействия намечаемой деятельности выполнена с учетом законодательных и нормативных требований, установленных международными договорами и соглашениями, Конституцией Российской Федерации, федеральными законодательными и подзаконными актами, законодательными актами субъектов Российской Федерации, а также иной нормативно-технической документацией.

4. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. Атмосфера и загрязненность атмосферного воздуха

4.1.1. Климатические характеристики

Охотское море находится в зоне муссонного климата умеренных широт. Его значительная часть на западе глубоко вдается в материк и лежит сравнительно близко от полюса холода азиатской суши, в связи, с чем источник холода для Охотского моря находится на западе. Сравнительно высокие хребты Камчатки затрудняют проникновение теплого тихоокеанского воздуха. Только на юго-востоке и на юге море открыто к Тихому океану и Японскому морю, откуда в него поступает значительное количество тепла.

В холодную часть года с октября по апрель на море воздействуют Сибирский антициклон и Алеутский минимум. Влияние последнего распространяется главным образом на юго-восточную часть моря. Такое распределение крупномасштабных барических систем обуславливает господство сильных устойчивых северо-западных и северных ветров, часто достигающих штормовой силы. Маловетрия и штили почти полностью отсутствуют, особенно в январе и феврале. Зимой скорость ветра обычно равна 10 - 11 м/с (Добровольский А. Д., Залогин Б. С. Моря СССР. М., Изд-во МГУ, 1982 г.).

Распределение ветров по направлениям показывает их связь с атмосферными процессами и, в частности, со сменой знака преобладающих барических систем над сушей и морем от зимы к лету и от лета к зиме. Зимой над Охотским морем господствует муссонный поток, обусловленный взаимодействием азиатского антициклона с алеутской депрессией.

Преобладающий над Охотским морем муссонный характер ветров весьма существенно нарушается выходом сюда континентальных и морских циклонов. Первые более характерны для теплого полугодия, вторые - для холодного (гидрология и геохимия морей. Том IX).

4.1.2. Температура воздуха

Охотское море по температурному режиму делится на северную часть и южную. Средняя годовая температура воздуха в северной части моря имеет отрицательное значение, в южной - положительное. Нулевая изотерма проходит через центральную часть моря от южного Сахалина к середине западного побережья п-ова Камчатка. Общее понижение средней годовой температуры воздуха происходит с юга на север Охотского моря и составляет 8-10°C (от 4-5°C на юго-западе до -4...-5°C в северо-восточной части моря).

Годовые амплитуды средних месячных температур воздуха достигают наибольших значений в северо-западной части моря (30-36°C). В южных районах моря (южнее 50° с. ш.) они уменьшаются практически наполовину (15-18 °C). Холодный период на Охотском море (со средней суточной температурой воздуха ниже 0°C за год) имеет продолжительность 214-221 сутки на севере и 123-136 суток в наиболее тёплом южном районе, прилегающем к Курильским островам. Средние температуры воздуха составляют в январе для широт 60, 55 и 50° с. ш. соответственно -14,6, -9,7, -6,3°C, а в июле -13,6, 14,5 и 16,9°C. В открытой части моря широтные различия зимой незначительны, а в прибрежных районах они составляют около 10°C. Это свидетельствует о роли Охотского моря, как обогревателя атмосферы в зимнее время и о наличии больших контрастов температуры между сушей и морем на одной и той же широте. Летом охлаждающее

влияние Охотского моря, создающее пониженный температурный фон даже в самые жаркие месяцы, распространяется и на прибрежные районы, где температура воздуха несколько выше, чем в открытой части моря.

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 (Гидрометеорология и гидрохимия морей, том IX Охотское море, 1998 г.).

4.1.3. Ветровой режим

Над Охотским морем с ноября по февраль наиболее часты ветры скоростью от 5 до 10 м/с (37—46 %), вторые по повторяемости ветры от 10 до 15 м/с. В марте увеличивается число случаев с маловетреной погодой, в апреле и октябре ветры скоростью от 0 до 5 и от 5 до 10 м/с равновероятны. Повторяемость в эти месяцы ветров скоростью от 10 до 15 м/с превышает 10 %.

Повторяемость сильных ветров (15 м/с и более) составляет в среднем за год около 10%, зимой до 20 % (декабрь) и летом до 0,4 % (июнь). Ветров скоростью более 20 м/с в летние месяцы практически не бывает. Годовой ход имеет вторичный максимум в апреле.

С октября по январь тропический фронт приближается к экватору, с февраля по апрель практически отсутствует, в мае возникает вновь и наконец с июня по сентябрь занимает наиболее северное положение. Это обуславливает выход глубоких тропических циклонов (тайфунов) в сентябре и соответственно увеличение штормовых ветров (20 м/с и более). С октября по апрель тайфуны весьма редки (Гидрометеорология и гидрохимия морей. Том IX. Охотское море).

По данным ФГБУ «Камчатское УГМС» (Приложение А.6) в данном районе вероятность превышения в течение года скорости ветра 8 м/с составляет 5%, повторяемость штилей – 3,4%.

Таблица 4.1-1. Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
20,5	13,4	8,1	20,8	17,3	8,6	5,3	6,0	3,4

Таблица 4.1-2. Среднегодовая скорость ветра 10-мин осреднения по 8 румбам, м/с

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
4,8	4,0	3,7	2,8	4,4	5,3	5,0	4,0

4.1.4. 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 (Гидрометеорология и гидрохимия морей, том IX Охотское море, 1998 г.).

4.1.5. 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. (Гидрометеорология и гидрохимия морей, том IX Охотское море, 1998 г.).

Данные ФГБУ «Камчатское УГМС» (Приложение А.6) о среднем месячном и годовом количестве осадков приведены в таблице 4.1-3.

Таблица 4.1-3. Месячное и годовое количество осадков, мм

Наименование	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	Год
Средняя месячная сумма осадков	18,5	15,7	20,7	20,3	30,3	39,9	50,7	80,3	80,2	82,8	64,4	31,1	535

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.

4.1.6. 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.

По мере продвижению к северу число дней с туманами уменьшается от 10-16 в восточной и западной частях моря до 2-10 на севере.

Заметно увеличивается число туманов от апреля к маю. (Гидрометеорология и гидрохимия морей, том IX Охотское море, 1998 г.).

Данные ФГБУ «Камчатское УГМС» (Приложение А.6) о среднем количестве дней с туманами приведены в таблице 4.1-4.

Таблица 4.1-4. Число дней с туманами, дни

Число дней с туманами (дни)	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	Год
Среднее	0,4	0,3	0,8	1,0	3,3	4,8	5,9	4,4	3,3	0,7	0,8	0,2	25,7

В среднем за год в рассматриваемом районе бывает 26 дней 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. (Гидрометеорология и гидрохимия морей, том IX Охотское море, 1998 г.).

4.1.7. Климатические характеристики, используемые для расчетов

Таблица 4.1-5. Метеорологические характеристики района

Наименование показателя	Ед. измерения	Значения
Климатические характеристики:		
Коэффициент температурной стратификации, А		160
Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца	°С	-14,8
Средняя максимальная температура наиболее теплого месяца	°С	16,8
Ветровой режим:		
- повторяемость направлений ветра	%	
С		20,5
СВ		13,4
В		8,1
ЮВ		20,8
Ю		17,3
ЮЗ		8,6
З		5,3
СЗ		6,0
Штиль		3,4
- наибольшая скорость ветра, превышение которой в году для данного района составляет 5% (U)	м/сек	8

4.1.8. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе строительства

По данным ФГБУ «Камчатское УГМС» фоновое загрязнения атмосферного воздуха отсутствует.

4.2. Гидросфера и загрязненность морских вод

Гидрологический режим моря определяется особенностями его географического положения, значительной меридиональной протяженностью, суровыми климатическими условиями, характером вертикальной, горизонтальной циркуляции и водообмена с Тихим океаном и Японским морем, а также рельефом дна. У побережий существенное значение приобретают, кроме того, материковый сток, приливо-отливные явления, и конфигурация береговой черты. Совокупность этих факторов создает довольно сложную картину распределения гидрологических характеристик на поверхности и промежуточных горизонтах.

4.2.1. Температура и соленость

Общая структура поля течений и его сезонная изменчивость определяются особенностями Восточно-Сахалинского течения и основными гидрометеорологическими факторами, влияющими на его формирование. Это перестройка поля плотности у восточных берегов Сахалина, на которую существенное воздействие оказывает сток р. Амур, а также смена направлений муссонных переносов воздушных масс. Атмосферные условия характеризуются устойчивыми и сильными ветрами северных и северо-западных румбов в осенне-зимний, а также более слабыми, но достаточно стабильными ветрами южных и юго-восточных румбов в весенне-летний период. Соответственно происходят и значительные изменения полей температуры и солености в летний и осенний сезоны – измерения океанологических параметров весной и зимой на северо-восточном шельфе не производились из-за влияния ледяного покрова.

Важной особенностью термических условий в летний период является возрастание температуры воды с удалением от берега в поверхностном слое и наклон изотерм вблизи

берега, типичный для развитого апвеллинга. Еще одной важной особенностью является наличие мощного холодного промежуточного слоя. Изотерма 0°C залегает на глубине около 120 м вблизи берега и около 80 м в мористой части разреза, и вплоть до глубины 200 м температура воды отрицательна.

Характерный для апвеллинга подъем изогалин начинается только в промежуточном слое с изогалины 33 ‰. В поверхностном слое у берега наблюдается заглубливание вод низкой солености, в определенной степени связанного с речным стоком из лагун северо-восточного Сахалина. Важной особенностью гидрологических условий на северо-восточном шельфе Сахалина, обусловленной действием ветров южных румбов – это явление прибрежного апвеллинга. В северной и южной частях северо-восточного шельфа апвеллинг, хотя и имеет общую причину, имеет некоторые отличия. Так, в северной части апвеллинг проявляется прежде всего в оттеснении теплой и распресненной водной массы от берега, что отмечалось в работе.

Еще одной важной особенностью океанологических условий изучаемого района осенью является локализация у берега и заглубливание вод низкой солености – менее 31 ‰ на расстоянии до 50 км от берега и на глубине до 20 м. Вместе со сравнительно высокими температурами воды в прибрежной зоне, это указывает на наличие мощного вдольберегового потока. Собственно формирование этого потока и рассматривается как осенняя интенсификация Восточно-Сахалинского течения. Наклоны изогалин 32,5 и 33 ‰ поменяли свой знак по сравнению с летним сезоном.

Минимальная температура поверхностных вод в рассматриваемом районе отмечается в январе-марте (минус 1,2–1,8°C), максимальная - в августе (10-12°C). Одной из основных характеристик термической структуры вод Охотского моря является холодный промежуточный слой (ХПС), который остается после осенне-зимней конвекции поверхностных вод. Глубина залегания ядра ХПС вблизи о. Сахалин составляет 40-50 м. Минимум температуры воды на глубине 50 м наблюдается в июне и составляет -0,5°C; максимум наблюдается в октябре и составляет 3-4°C.

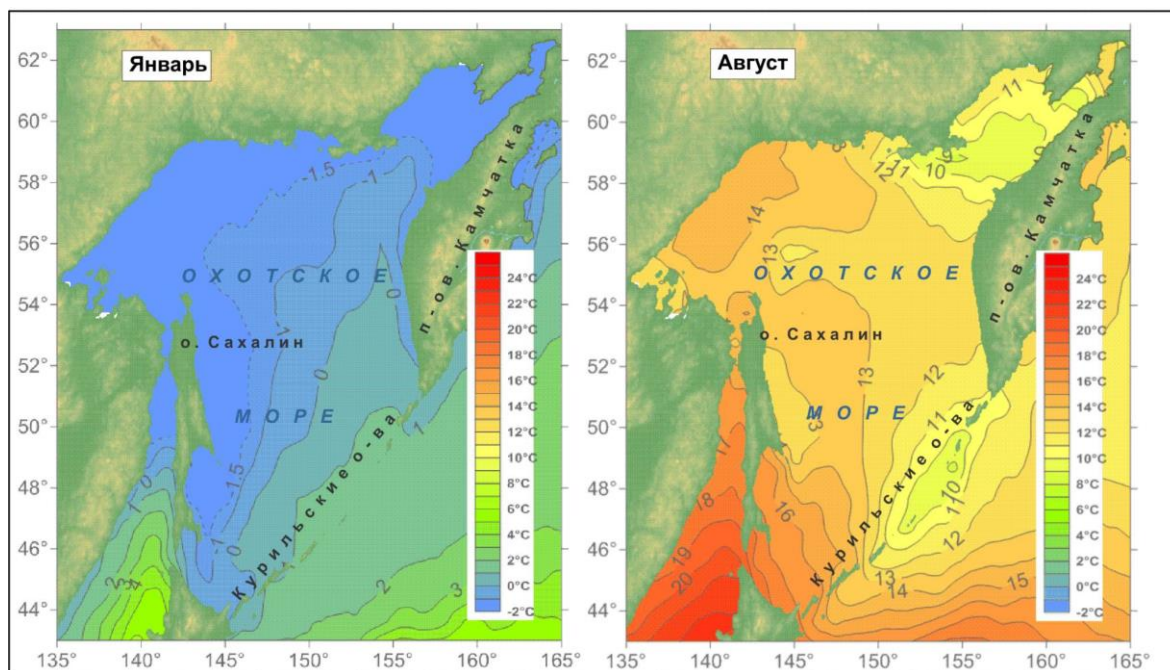


Рисунок 4.2-1. Температура воды на поверхности Охотского моря

Распределение солености 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 (рис. 4.2-2). В западной части соленость на поверхности 28—31‰, а в восточной она 31—32‰ и более (до 33‰ вблизи Курильской гряды). В северо-западной части моря, вследствие опреснения соленость на поверхности 25‰ и менее, а толщина опресненного слоя около 30—40 м.

С глубиной соленость, как в поверхностном, так и в нижележащих слоях, непрерывно возрастает в пределах всей акватории моря во все сезоны года. Диапазон ее пространственных и временных изменений резко сужается, а области максимальных и минимальных значений смещаются. Так, уже на горизонте 50 м средние значения солености на всей акватории изменяются от 32,0 до 33,5‰, а сезонные колебания не превосходят 0,5-1,5 ‰. На горизонте 100 м величина внутригодовых колебаний солености уменьшаются до 0,5-1,0‰ и горизонтальные градиенты поля солености сглаживаются. На горизонте 200 м фоновые величины пространственных изменений солености не превышают 0,2-0,3‰, а временных – 0,10-0,15‰. На горизонтах 500 и 1000 м значения солености несколько возрастают в направлении с юго-востока на север-запад (с 33,58 до 34,85‰ и с 34,18 до 34,42‰ соответственно), что связывается с особенностями распространения тихоокеанских вод и вертикальной циркуляцией. В нижележащих слоях соленость в целом продолжает слабо увеличиваться с глубиной, а диапазон пространственных изменений солености сужается от 34,37-34,54‰ (горизонт 1500 м) до 34,38-34,52‰ (2000 м). (Ростов И.Д., Юрасов Г.И. и др. 2001).

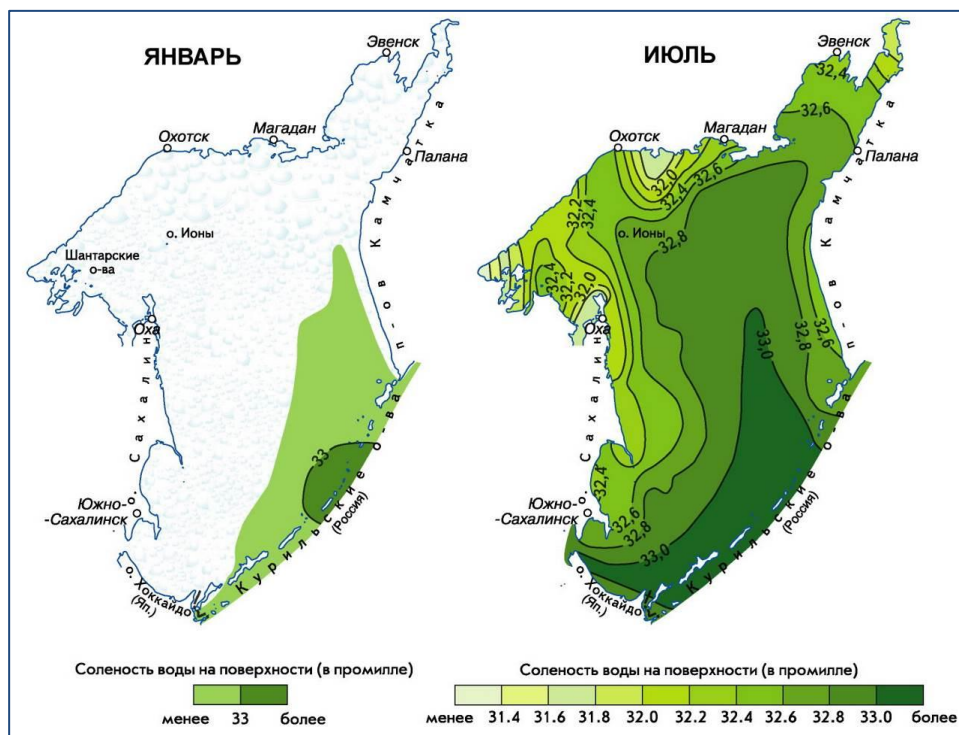


Рисунок 4.2-2. Соленость воды на поверхности Охотского моря

Температура и соленость 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. 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 солености. 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.

4.2.2. Волнение

По режиму волнения Охотское море занимает четвертое место по бурности среди морей, омывающих берега России. Развитию сильного волнения способствуют частые штормовые ветры, прохождение циклонов и обширные глубоководные пространства.

В летние месяцы интенсивность волнения заметно ослабевает: повторяемость волн более 6 м в центральной части моря менее 1%, а в остальных не превышает 0,2%. Преобладает волнение высотой менее 2 м, которое достигает повторяемости 85-87%. При прохождении циклонов могут возникать штормовые волны высотой на юге до 11 м, а в остальных районах моря 8-9 м.

Периоды волн в 80-90% менее 9 с, наиболее часты периоды 3-7 с с повторяемостью 60-70%. Повторяемость волн с периодами 17 с не превышает 0,3 %. Во многих прибрежных районах на процесс развития волнения в значительной степени влияют местные факторы. В узостях, в частности, в Курильских проливах сильные приливотливные течения увеличивают крутизну волн, создавая толчею и водовороты.

В Охотском море особенно хорошо выражены периодические приливные течения, которые в открытых районах имеют вращательный характер, а в прибрежных – реверсивный. Вдали от берегов скорости этих течений невелики – 5-10 см/с, а у берегов, подводных отмелей, в заливах и проливах они достигают экстремально высоких значений. Например, в Амурском лимане – до 234 см/с, в Шантарском районе – 433 см/с, на северном и северо-восточном побережье – 300 см/с, в Курильских проливах – 360 см/с и более, в прол. Лаперуза – 360 см/с, в заливах восточного побережья о. Сахалин – 260 см/с. (Ростов И.Д., Юрасов Г.И. и др. 2001).

4.2.3. Течения

Под влиянием ветров и притока вод через Курильские проливы формируются характерные черты системы непериодических течений Охотского моря (рисунок 4.2-3). 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.

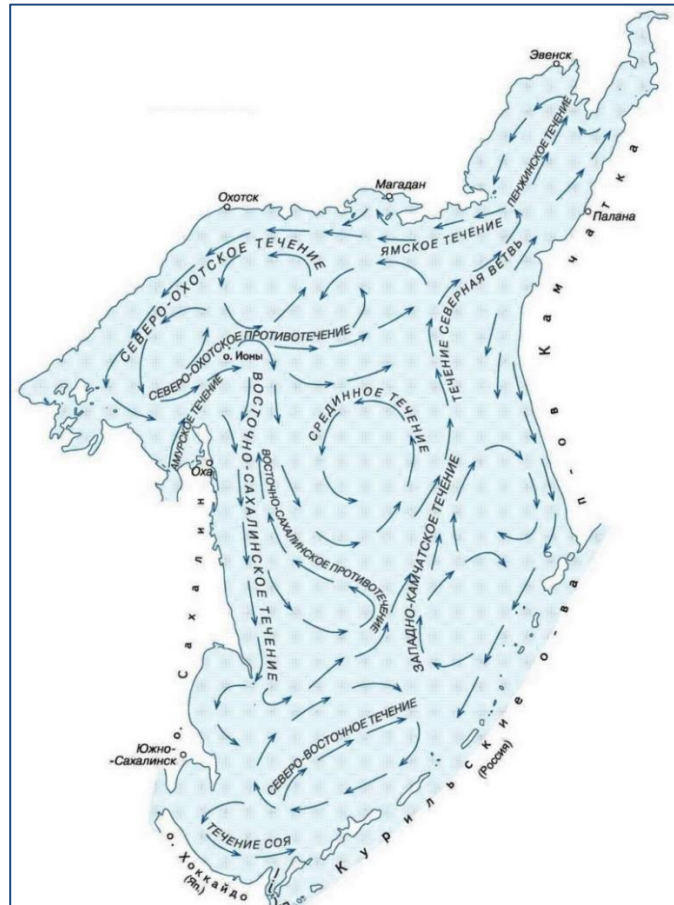


Рисунок 4.2-3. Схема постоянных течений в поверхностном слое моря

Скорость постоянных течений в Охотском море составляет от 10 до 100 см/с. Скорость течений в центральной части моря составляет 10 см/с, у западного берега полуострова Камчатка 10 - 20 см/с, в Сахалинском заливе 30 - 45 см/с, в заливе Шелихова в центральной части — около 100 см/с, а у берегов 20 - 40 см/с. Скорость течений в проливах Фриза, Буссоль, Крузенштерна и в Четвертом Курильском проливе может достигать 50 - 75 см/с.

4.2.4. Ледовые условия

В Охотском море ежегодно отмечаются сложные ледовые условия, существенно затрудняющие судоходство. Характерной особенностью ледового режима является различие ледовой обстановки в западной и восточной частях моря. Ледовые условия в восточной части моря, за исключением залива Шелихова, всегда легче, чем в западной. Это объясняется тем, что глубины в восточной части моря больше, водообмен с Тихим океаном не затруднен, и зимой температура воды вдоль западной части моря всегда на 1-2 °С выше температуры окружающих вод. В районе мыса Лопатка лед бывает редко, а проливы между островами Кетой и Парамушир даже в суровые зимы бывают свободными от льда. Западная часть моря и в мягкие зимы заполнена дрейфующим льдом.

Первый лед (забереги, шуга, склянка) появляется в октябре вначале в некоторых закрытых бухтах северной части Охотского моря, в опресненных участках, а также в местах выхода глубинных вод. Этот лед неустойчив и при потеплении или сильных ветрах исчезает.

В целом, по суровости ледовых условий Охотское море сопоставимо с арктическими морями. Средняя продолжительность ледового периода в северо-западной

части моря составляет 260 суток, в северных районах и у побережья о. Сахалин – 190-200, а на юге – 110-120 суток в год. В наиболее суровые зимы ледяной покров занимает до 99% площади всей акватории моря, а в мягкие – 65%. Максимальная продолжительность ледового периода достигает 290 сут. Ледообразование обычно начинается в ноябре в северо-западной части моря, а в местах значительного распреснения вод в октябре. Ледяной покров постепенно распространяется к югу вдоль западного и восточного побережья и появляется в открытой части моря. В декабре в заливах и бухтах образуется сплошной неподвижный береговой припай. В январе и феврале ледяные поля занимают всю северо-западную и среднюю части моря. Дрейфующий лед достигает большой сплоченности и под влиянием течений и ветров подвергается сильному сжатию и торошению. В открытой части моря никогда не наблюдается сплошного неподвижного льда. Наибольшее распространение на юг, юго-восток льды получают в феврале и марте. В это время они встречаются повсеместно. Восточная и западная половины центральной части Охотского моря резко различаются как по длительности ледового периода, так и по характеру ледовой обстановки. В течение длительного периода с апреля по июнь происходит разрушение и таяние ледяного покрова. В северо-западной части моря лед сохраняется до июля. Южное побережье Камчатки, центральные и северные Курильские острова отличаются малой ледовитостью и значительно меньшей продолжительностью существования льда. Однако в суровые зимы дрейфующие льды могут прижиматься к этим островам и забивать отдельные проливы. Толщина льда (без учета торошения) в прибрежных и мелководных районах в декабре-январе достигает 40-50 см, в зал. Шелихова и у побережья Камчатки – 30-40 см, в открытом море (в средние по суровости зимы) – 40-70 см.

4.2.5. Гидрохимические условия

Вследствие постоянного водообмена с Тихим океаном через глубокие Курильские проливы химический состав вод Охотского моря в общем не отличается от океанского. Величины и распределение растворенных газов и биогенных веществ в открытых районах моря определяются поступлением тихоокеанских вод, а в прибрежной части определенное влияние оказывает береговой сток.

Растворенный кислород

По данным монографии (Гидрометеорология и гидрохимия морей 1992), водную толщу в пределах лицензионного участка можно разделить на три зоны по содержанию кислорода и особенностям его временной изменчивости: самый поверхностный слой, слой наибольшего фотосинтеза и нижняя зона. В самом поверхностном слое воды, непосредственно соприкасающемся с атмосферой, в течение всего года отмечается максимальное содержание кислорода: 10–11,5 мг/л весной, 9–10 мг/л летом (что соответствует пересыщению воды кислородом в среднем до 105%), около 10 мг/л осенью (что соответствует недосыщению на 5–20%). В зоне наибольшего фотосинтеза весной и летом образуется подповерхностный максимум растворенного кислорода (до 13 мг/л и выше весной, в среднем 11,5 мг/л летом, что соответствует пересыщению до 110% и более), глубина которого в пределах участка возрастает в среднем от 10 м весной до 20 м летом. Нижняя зона характеризуется уменьшением содержания кислорода ко дну (Гидрометеорология и гидрохимия морей 1992).

Для внутригодовой изменчивости содержания растворенного кислорода характерны максимальные значения в весенне-летний сезон и минимальные, как правило, в поверхностном слое осенью (Гидрометеорология и гидрохимия морей 1992). Следует отметить, что режим растворенного кислорода (как и других гидрохимических характеристик) в зимний период на рассматриваемой акватории практически не изучен.

Амплитуда внутригодовой изменчивости содержания растворенного кислорода согласно (Гидрометеорология и гидрохимия морей 1992) невелика и составляет $\pm 0,5$ – $1,5$ мг/л как в поверхностном слое, так и на горизонте 50 м.

Данные исследований в летний период 1997 г. (Climatic Atlas... 2009) подтверждают характер вертикального распределения содержания кислорода (пересыщение кислородом поверхностных слоев, наличие подповерхностного максимума на глубине 20 м и снижение содержания кислорода ко дну), однако абсолютные значения концентраций растворенного кислорода несколько ниже, чем приводится в (Гидрометеорология и гидрохимия морей 1992): от 6,5 мг/л у поверхности и у дна до 9 мг/л и более в слое наибольшего фотосинтеза.

Вертикальное распределение концентрации растворенного кислорода на акватории лицензионного участка в 2013 г. (Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013) также выявило быстрое возрастание от поверхности до промежуточного горизонта с последующим уменьшением в придонном слое. В поверхностном горизонте концентрация кислорода составила в среднем 8,92 мг/л, в промежуточном – 11,88 мг/л, в придонном – 9,09 мг/л (от 8,71 до 9,39 мг/л). Эти данные хорошо согласуются с приведенными в (Гидрометеорология и гидрохимия морей 1992).

В атласе (Climatic Atlas... 2009) показан тренд к некоторому увеличению содержания растворенного кислорода в верхнем 100-метровом слое Охотского моря за период с 1950 по 2000 г., достигающему в поверхностном горизонте 0,2 мг/л. Исключение составляет горизонт 20 м, соответствующий слою максимального фотосинтеза в весенне-летний период, где, напротив, отмечена незначительная убыль характерных концентраций кислорода за 50-летний период.

Водородный показатель pH

В пределах всей шельфовой зоны Охотского моря наибольшие значения водородного показателя обнаруживаются в его поверхностном слое. Для акватории лицензионного участка характерны значения 8,2–8,3. С глубиной значения pH повсеместно уменьшаются. Наибольшие изменения pH наблюдаются в слое 20–50 м (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992).

В поверхностном слое моря средние сезонные значения pH в зимний период ниже весенних или летних значений pH. Весной и летом обычно на горизонте 10 м аналогично подповерхностному максимуму кислорода появляется максимум pH, превышающий значения водородного показателя на поверхности моря. Амплитуда внутригодовой изменчивости pH (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992) невелика и составляет $\pm 0,01$ – $0,05$ как в поверхностном слое, так и на горизонте 50 м.

По данным исследований 2013 г. (Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013) средний показатель pH в поверхностных горизонтах составлял 8,29. До глубины 75 м значения водородного показателя изменялись в пределах 8,3–7,8. С дальнейшим увеличением глубины значения водородного показателя не изменялись. Такое распределение хорошо согласуется с данными (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992).

Щелочность

Для шельфовой зоны Охотского моря общие закономерности изменения щелочности с глубиной имеют противоположную зависимость в сравнении с pH: для щелочности характерны минимум в поверхностном слое, наибольшие изменения

с глубиной в слое до 50 м, дальнейшее монотонное увеличение и максимум у дна (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992).

Внутригодовая изменчивость наблюдается в его деятельном слое (наиболее существенные сезонные изменения щелочности, как и других гидрохимических показателей, происходят в поверхностном слое). Согласно (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992) весной характерные значения щелочности в поверхностном слое составляют 2,0–2,1 ммоль/л, летом 2,2–2,4 ммоль/л, осенью 2,2–2,25 ммоль/л; на горизонте 50 м – летом 2,2–2,4 ммоль/л, осенью 2,2–2,3 ммоль/л.

Мутность и взвешенные вещества

Содержание общего взвешенного вещества в морской воде в летний период определяется в основном массовым развитием фитопланктона и наличием взвесей в результате штормов. Летом 2013 г. концентрации взвешенных веществ на акватории лицензионного участка не превышали рыбохозяйственных ПДК и в среднем составляли от 2,17 мг/дм³ у поверхности до 3,66 мг/дм³ в придонных слоях (Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013).

Минимальные значения мутности (0,14 NTU) в 2013 г. были отмечены в поверхностном горизонте, с увеличением глубины отмечалось постепенное ее возрастание до 0,62 NTU у дна. Вертикальное распределение мутности воды на большей части акватории носило равномерный характер (Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013).

Фосфаты

Согласно (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992), зимой содержание фосфатов однородно или равномерно возрастает с глубиной. В весенне-летний период концентрация фосфатов в поверхностном слое не превышает 50% зимнего содержания. В районе работ характерные значения содержания фосфатов летом – от 10–20 мкг/л у поверхности до 60–70 мкг/л у дна. Осенью в подповерхностном слое характер распределения фосфатов близок к зимнему, однако концентрация их несколько понижена за счет вертикального обмена с обедненными фосфатами поверхностными водами (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992).

В летний период, согласно (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992), формируются два подповерхностных слоя: подповерхностный максимум и подповерхностный минимум фосфатов. Глубина залегания подповерхностного минимума совпадает с расположением подповерхностного максимума содержания кислорода. Однако по данным исследований 1997 г. (Hydrochemical Atlas... 2001) вертикальное распределение фосфатов характеризовалось монотонным нарастанием концентраций от поверхности ко дну.

В 2013 г. концентрация фосфатов на акватории лицензионного участка по данным лабораторных анализов (Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013) была крайне низкая, значительно ниже рыбохозяйственных ПДК. В вертикальном распределении содержания фосфатов, как и в 1997 г., прослеживалось увеличение с глубиной.

Таблица 4.2-1. Концентрации биогенных веществ, мг/дм³ в морской воде на акватории лицензионного участка «Магадан-1» в августе 2013 г. (Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013)

	Фосфаты	Азот нитритный	Азот нитратный	Азот аммонийный
Поверхностный горизонт (0–1 м)				
Среднее	0,004	0,0001	0,002	0,006
Диапазон	0,00-0,012	0,00-0,001	0,001-0,008	0,003-0,009
Промежуточный горизонт (10–35 м)				
Среднее	0,003	<0,0001	0,002	0,004
Диапазон	0,00-0,007	0,00-0,0004	0,00-0,003	0,002-0,006
Придонный горизонт				
Среднее	0,082	0,0055	0,266	0,065
Диапазон	0,072-0,089	0,0012-0,0089	0,201-0,315	0,027-0,116
ПДК	0,15	0,080	40,0	2,90

Кремний

Вертикальное распределение кремнекислоты во многом сходно с распределением фосфатов. Максимальное содержание кремния на исследуемой акватории (1000–1500 мкг/л) отмечается зимой. Весной и летом содержание кремнекислоты в поверхностном слое над североохотоморским шельфом сильно уменьшается, составляя в среднем от 50 мкг/л до 200 мкг/л, и в отдельных случаях близко к аналитическому нулю. На горизонте 50 м содержание кремнекислоты летом изменяется от 300 мкг/л до 1000 мкг/л (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992).

В летний период, согласно (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992), формируется подповерхностный максимум содержания соединений кремния под влиянием материкового стока и подповерхностный минимум в период интенсивной вегетации фитопланктона. Однако по данным исследований 1997 г. (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992) вертикальное распределение силикатов характеризовалось монотонным нарастанием концентраций от поверхности ко дну.

Нитриты

По данным (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992) в поверхностном слое по всей акватории Охотского моря (за исключением района Курильской гряды) содержание нитритного азота незначительно (до 1,0–1,5 мкг/л). На горизонтах максимального фотосинтеза и ниже отмечается значительное увеличение концентрации нитритного азота (до 5–6 мкг/л на глубине 50 м).

В холодное время нитриты в поверхностном слое практически отсутствуют либо содержатся в незначительных количествах (0,0–1,2 мкг/л). В теплое время года в прибрежных и шельфовых водах возможно появление нитритов в значительных количествах не только в связи интенсификацией процессов нитрификации, но и с загрязненностью промышленными и бытовыми стоками (Гидрометеорология и гидрохимия морей, 1992).

В 2013 г. концентрация нитритного азота на акватории лицензионного участка по данным лабораторных анализов (Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013) была крайне низкая, значительно ниже рыбохозяйственных ПДК. В вертикальном распределении содержания нитритного азота прослеживалось увеличение с глубиной.

Нитраты, аммонийный азот

В августе 2013 г. концентрации нитратного и аммонийного азота на акватории лицензионного участка «Магадан-1» по данным лабораторных анализов (Итоговый отчет

по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013) были крайне низкими, значительно ниже рыбохозяйственных ПДК. В вертикальном распределении прослеживалось их увеличение с глубиной.

По данным исследований 1997 г. (Hydrochemical Atlas... 2001) вертикальное распределение данных показателей также характеризовалось монотонным нарастанием концентраций от поверхности ко дну.

Загрязняющие вещества

Биохимическое потребление кислорода

Для БПК₅ характерно снижение с глубиной. По данным исследований в летний период 2013 г. (Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013) концентрация БПК₅ в среднем по акватории увеличивалась от 0,538 у поверхности до 0,418 мг/л в промежуточном горизонте, с дальнейшим увеличением глубины уменьшалась до 0,367 мг/л. В среднем по акватории превышений рыбохозяйственных ПДК не было обнаружено.

Металлы

По данным исследований в летний период 2013 г. (Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013) содержание мышьяка, ртути и бария находились ниже предела обнаружения метода лабораторного анализа. Остальные загрязняющие вещества содержались в концентрациях существенно ниже соответствующих предельно-допустимых величин.

Нефтепродукты, фенолы, СПАВ, радионуклиды

По данным исследований в летний период 2013 г. (Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013) другие загрязняющие вещества содержались в концентрациях существенно ниже соответствующих рыбохозяйственных ПДК.

Таблица 4.2-2. Концентрации загрязняющих веществ, мг/дм³ в морской воде на акватории лицензионного участка «Магадан-1» в августе 2013 г. (Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013)

Показатель/ горизонт	Поверхностный горизонт (0–1 м)		Промежуточный горизонт (15–35 м)		Придонный горизонт		ПДК
	Среднее	Диапазон	Среднее	Диапазон	Среднее	Диапазон	
Нефтепродукты	0,006	0,001-0,014	0,008	0-0,020	0,012	0-0,028	0,05
Фенолы	0,00004	0-0,0001	0,00		0,00		0,001
Кадмий	0,00008	<0,00001-0,0004	0,00004	<0,00001-0,0003	0,00004	<0,00001-0,0003	0,01
Хром	0,00065	0,0004-0,0011	0,0007	0,0002-0,0014	0,0008	0,0003-0,002	0,07
Медь	0,0043	0,002-0,01	0,0036	0,002- 0,009	0,0035	0,001-0,012	0,005
Железо	0,0063	0,001-0,014	0,014	0,006-0,0206	0,023	0,015-0,031	0,3
Ртуть	<0,000016		<0,000016		<0,000016		0,0001
Свинец	0,00076	<0,0001-0,0035	0,00055	<0,0001-0,0018	0,0008	<0,0001-0,0034	0,01
Цинк	0,0034	0,0025-0,0044	0,0032	0,0024-0,0044	0,0032	0,0024-0,0061	0,05
Алюминий	0,0056	<0,0060-0,0297	0,00964	<0,0060-0,0361	0,0154	<0,0060-0,0314	0,2
Мышьяк	<0,0005		0,0001	<0,0005-	<0,0005		0,01

Показатель/ горизонт	Поверхностный горизонт (0–1 м)		Промежуточный горизонт (15–35 м)		Придонный горизонт		ПДК
	Среднее	Диапазон	Среднее	Диапазон	Среднее	Диапазон	
				0,0009			
Барий	<0,01		<0,01		<0,01		0,7
СПАВ	0,001	0-0,003	0,00033	0-0,001	0,00007	0-0,001	0,5

4.3. Геологическая характеристика

4.3.1. Характеристика геологических условий

В настоящее время глубинное строение Охотоморского региона хорошо изучено сейсмическими и сейсмологическими методами, что позволяет достаточно определенно судить о геологическом строении Тинровского осадочного бассейна.

Первые работы ГСЗ были проведены в этом регионе еще в 1950 – 1960 гг. Это были малодетальные наблюдения, но уже тогда они позволили определить, что кора Охотского моря в основном континентального типа: ее мощность 25 – 30 км и сложена она породами со скоростями продольных волн $V_p = 6,0 - 6,7$ км/с, т.е. породами гранито-гнейсового комплекса.

В северо-восточной части моря, южнее п-ова Пьягина, находится котловина ТИНРО с глубиной около 1000 м. Она имеет субокеаническую кору и на северо-востоке соединяется с Шелиховским грабеном. Мощность чехла Тинровской впадины достигает 8000 – 10000 м.

В тектоническом отношении участок полевых работ охватывает Тинровский осадочный бассейн и северо-восточную часть Охотского свода. В строении северной части бассейна Охотского моря принимают участие палеозойские, мезозойские и кайнозойские отложения.

4.3.2. Геоморфологические условия и рельеф

Вся северная и центральная части дна Охотского моря представляют собой шельф, но в отличие от обычных шельфов глубины здесь достигают значительных отметок — до 1 640 м.

В пределах шельфа выделяются прибрежная отмель и внешний шельф. Прибрежная отмель (до глубины порядка 100—200 м) представляет собой выровненную поверхность абразионно-аккумулятивного происхождения. В пределах внешнего шельфа рельеф дна довольно сложен. Здесь выделяется ряд крупных возвышенностей (например, возвышенность Академии наук СССР, возвышенность Института океанологии) и впадин (впадина ТИНРО, впадина Дерюгина и др.). Это бывшие материковые элементы рельефа, которые и сейчас еще сохранили реликты субаэральных форм — затопленные речные долины, древние береговые линии. Поверхности возвышенностей также выровнены абразией. На карте основная часть шельфа показана как трансгрессивная реликтовая материковая равнина. Во впадинах рельеф дна, более выровненный за счет накопления морских осадков. Преобладающий тип рельефа здесь — плоские и полого-наклонные аккумулятивные равнины. Кое-где под осадками погребены также уступы, очевидно, тектонического происхождения; на месте таких погребенных уступов сформировались наклонные аккумулятивные равнины.

Главными факторами, преобразующими в настоящее время этот затопленный субаэральный рельеф, являются волны, течения и осадконакопление. Во впадине ТИНРО, где интенсивно воздействуют на рельеф дна приливные течения, последними создан своеобразный грядовый рельеф.

Изучаемый район относится к Охотоморскому геоблоку, который находится в зоне перехода Азиатского континента к Тихому океану (в зоне транзитали, по Л.И. Красному). Главными структурными элементами Охотоморского геоблока в пределах шельфа Западной Камчатки являются кайнозойские системы прогибов (Шелиховская и Западно-Камчатская), впадина ТИНРО и разделяющие их поднятия различной природы.

В разрезе района выделяются два структурных этажа: нижний мезозойский и верхний кайнозойский (эоцен-четвертичный). Они разделены между собой, главным образом на поднятиях, поверхностью углового несогласия. В строении нижнего структурного этажа (фундамента) участвуют интенсивно дислоцированные меловые кристаллические породы. Верхний структурный этаж представлен осадочным чехлом покровного строения, сложенным эоцен(олигоцен)-четвертичными образованиями. Дислоцированность (пликативная и дизъюнктивная) пород последнего значительно слабее, чем нижнего этажа. Пликативные складки наблюдаются в зонах влияния главных разрывных нарушений, нередко имеющих долгоживущий характер и докайнозойское заложение.

4.3.3. Опасные геологические и инженерно-геологические процессы

Сейсмичность

Камчатка относится к наиболее опасным в сейсмическом отношении регионам России. Данные, приведенные в работе Дмитриева В.П., Яроцкого Г.П. (2008 г.) свидетельствуют, что вся западная Камчатка, включая её шельф, входят в 6-балльную зону, Пенжинская губа и её берега – в 7-балльную зону, береговая зона и шельф между устьями рек Воямполка-Морошечная - в 8-балльную зону. Границы этих зон ориентированы поперек Охотского моря. Юго-западнее — в сторону впадины ТИНРО - балльность снижается с 7 до 5 баллов, а береговая зона Камчатки вместе с шельфом, вплоть до 53°30' с. ш., расположена в 7-балльной субмеридиональной зоне. Затем балльность юго-западного шельфа и береговой зоны вновь нарастает до 8-9 баллов перед мысом Лопатка.

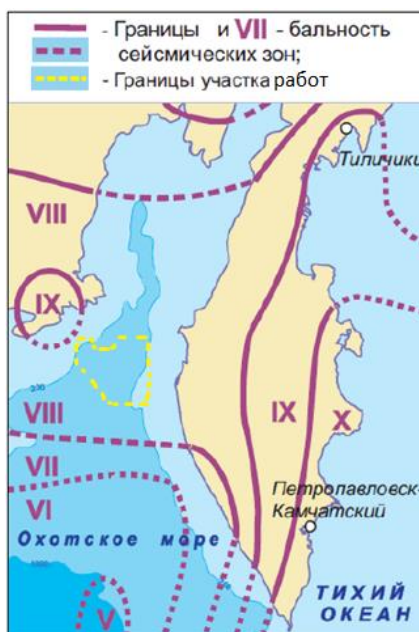


Рисунок 4.3-1. Сейсмичность района работ

Таким образом, участок проведения работ характеризуется 8 баллами (по шкале MSK-64).

4.3.4. Характеристика загрязнения донных грунтов

Настоящий раздел составлен на основании данных эколого-рыбохозяйственных исследований 2013 г. (Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных... 2013).

В пределах северной части акватории Охотского моря основу грунта, в основном, составляет разноразмерный песок, в котором содержание крупно и среднеразмерного песка составляет примерно одинаковое количество 29 и 27% соответственно. Дополняющая среднеразмерная фракция песка составляла в среднем по участку 19%.

Гравелистый песок, (фракции >2 мм) отмечался на севере Охотского моря с увеличением к северо-западной границе. Содержание фракций >2 мм в грунте достигало 25-40%. Количество пылеватых частиц на участке незначительно – в среднем 4.7%. Относительно заметное увеличение алевритовых фракций (0.1-0.05 и 0.05-0.01 мм), до 15%, отмечается на востоке и вблизи южной границы обследованного участка, на максимальных для района глубинах (149 м). Доля более тонкого пелитового (<0.01 мм) и, соответственно, более подвижного терригенного материала в осадках мала и на большинстве станций не превышает 2%.

По данным съемки в августе 2013 года содержание нефтяных углеводород (далее - НУ) в донных отложениях на ЛУ «Магадан-1» было незначительным и в среднем составляло 0.0063 мг/г. На большинстве обследованных станциях содержание НУ было ниже порога обнаружения лабораторного метода (<0.005 мг/г).

В распределении металлов и мышьяка по территории участка прослеживается тенденция увеличения содержания в восточной части участка. В грунте этого района, как было показано в предыдущем разделе, скапливаются мелкодисперсные осадки, и здесь концентрации металлов закономерно повышаются.

Таблица 4.3-1. Среднее содержание нефтяных углеводородов (НУ), тяжелых металлов и мышьяка в донных отложениях, мкг/г. Лицензионный участок «Магадан-1», 2013 г.

Параметр	НУ	As	Hg	Pb	Cd	Cr	Cu	Zn	Al	Fe	Ba
Среднее значение	6,3	1,9	0,43	2,5	0,10	12,2	8,1	15,5	6,1	22,17	129,37

4.4. Гидробиологическая характеристика

Район изысканий с прилегающими участками расположен в открытой части Охотского моря, которая по сравнению с шельфом имеет обеднённую фауну, представленную немногочисленными видами. Научные исследования в указанном районе практически не проводились, рыбохозяйственная характеристика района даётся по публикациям и литературным данным, которые касаются вод граничных с акваторией изысканий, а также обобщенно по участку акватории в пределах северо-восточной части Охотского моря.

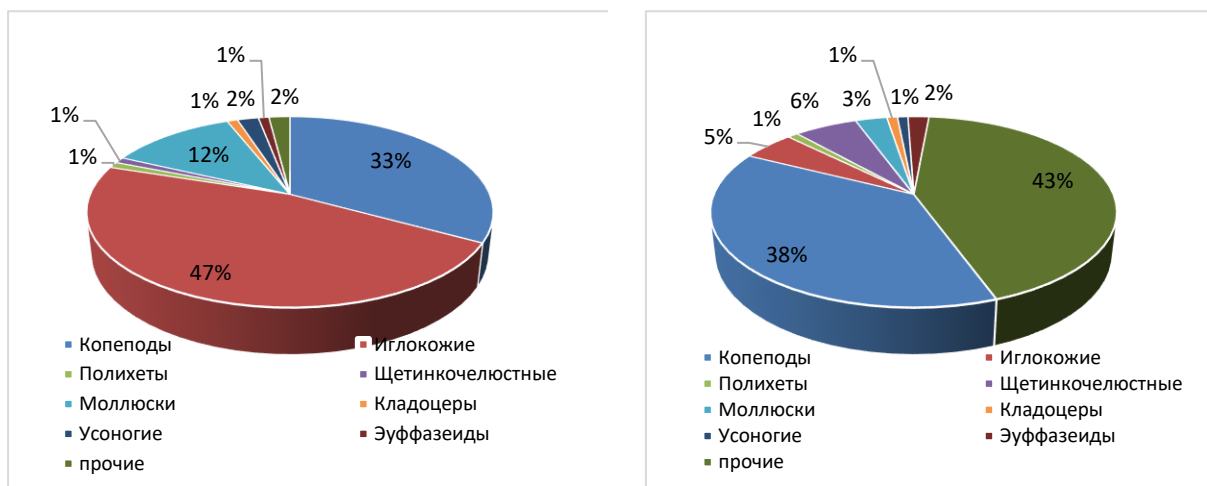
Согласно Приказу Минсельхоза России от 06.05.2022 № 285 (ред. от 10.03.2023) «Об утверждении правил рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна» [1], участок намечаемой деятельности относится к Западно-Камчатской подзоне, ограничивающейся линией, идущей от точки 59°14' с.ш. - 153°30' в.д. прямо на юг в точку 54°00' с.ш. - 153°30' в.д., затем на восток в точку 54°00' с.ш. - 155°53' в.д. на западном побережье полуострова Камчатка, далее вдоль береговой линии, включая побережье залива Шелихова, к начальной точке (59°14' с.ш. - 153°30' в.д.).

4.4.1. Зоопланктон

Зоопланктон Охотского моря представлен двумя группами животных, это постоянный зоопланктон, жизненный цикл которого проходит в толще воды и группа временных планктёров, у которых только часть жизненного цикла, преимущественно на личиночных стадиях, проходит в толще воды.

В состав постоянных планктёров Западно-Камчатской акватории Охотского моря входили следующие группы зоопланктона с наиболее встречаемыми видами животных: креветки (*Crangon septemspinosus*), бокоплавы (*Monoculoides tubercula*, *Scina curilensis*), оболочники (*Oikopleura dioica*, *Fritillaria* sp.), клadoцеры (*Podon leucartii*, *Evadne nordmanni*), несколько видов десятиногих на ювенильных стадиях (*Chionoecetes opilio*, *Paralithodes kamchatica*, *Pagurus* sp.), а также веслоногие *Neocalanus plumchrus*, *N. cristatus*, *Calanus glacialis*, *Pseudocalanus minutus*, *Acartia longiremis*, *Oithona similis*, *Metridia pacifica*, *Centropages abdominalis* и другие копеподы.

Пространственное распределение планктона показало, что концентрации зоопланктона свыше 500 мг/м³ наблюдались при значениях температуры воды выше 12°C (прибрежные воды). В мористой части района биомасса планктона была ниже 100-500 мг/м³. Вклад таксономических групп зоопланктона в численность и биомассу приведён на рис. 4.4-1.



а) Вклад таксономических групп в численность

б) Вклад таксономических групп в биомассу

Рисунок 4.4-1. Состав зоопланктона (а- % от численности, б- % от биомассы) в прибрежье Западной Камчатки в середине июля

Согласно сведениям Волкова А.Ф., средняя биомасса зоопланктона в весенний период составляет 798,4 мг/м³.

Численность зоопланктона в летний период от прибрежных до мористых станций может колебаться от 107 до 192 667 экз./м³, средняя – 20 106 экз./м³. Биомасса в пределах 11 - 5012 мг/м³ (средняя – 905,1 мг/м³).

4.4.2. Ихтиопланктон

Через всю зону шельфа и склона западной Камчатки проходят основные пути миграции молоди большинства видов рыб, а также находятся места их нагула в летний период. Через эту же зону проходят пути преднерестовых и нерестовых миграций производителей рыб, относящихся к ценным промысловым видам.

По современным данным, донные пелагические шельфовые ихтиоцены северной части Охотского моря представлены приблизительно 160 видами из 18 семейств. Основу фауны образуют представители 7 семейств: Stichaeidae (16), Zoarcidae (34), Cottidae (32), Agonidae (12), Cyclopteridae (12), Liparidae (15), Pleuronectidae (12) [35]. В составе ихтиопланктона западно-камчатского шельфа отмечены представители более 20 видов, относящиеся как минимум к 10 семействам. По видовому разнообразию наиболее богатыми были семейства Pleuronectidae (6 видов), Stichaeidae (6 видов), Cottidae (6 видов).

В водах у западной Камчатки, в зал. Шелихова и Североохотоморском районе расположены основные нерестилища минтая. Однако ядро нереста расположено в северо-восточной части моря, где в весенний период наблюдаются плотные скопления производителей и выметанной икры. Пространственное распределение икры в водах, прилегающих к западной Камчатке, было достаточно широко. Однако на периферийных станциях икра в обловах либо отсутствовала, либо это были единичные уловы.

Плотные скопления икры у западной Камчатки и в Североохотоморском районе обнаружены не только в пределах внутреннего шельфа, но и над изобатами более 250 м. В зал. Шелихова, помимо его глубоководной части, минтай нерестился над шельфовой зоной, расположенной в северной части залива. У западной Камчатки средняя плотность икры в весенний период на всех стадиях развития составляла 1727 шт./м² (6,91 экз/м³).

Одновременно с минтаем весной, с конца марта по май–июнь, в этой же зоне происходит нерест весенне-нерестующих камбал. По численности доминировали (95%) икринки и личинки рыб семейства камбаловых (Pleuronectidae). Из этого семейства отмечены четыре вида: хоботная камбала *Limanda proboscidea* (52%), малорот Стеллера *Glyptocephalus stelleri* (21%), охотоморская (узкозубая) палтусовидная камбала *Hippoglossoides elassodon* (2%) и звездчатая камбала *Platichthys stellatus* (20%).

Дальневосточные моря характеризуются постоянством и высокой скоростью течений. Течения являются важнейшим фактором распределения рыб с пелагической икрой, от которого зависит, окажется ли молодь камбал к моменту оседания на дно в благоприятных для этого местах или нет. Адаптацией к этому фактору является нерест камбал у берега, в местах малоподвижных вод, либо там, где течения направлены в сторону мелководья, образуя замкнутые круговороты.

Ежегодные наблюдения показали, что на шельфе Западно-Камчатской подзоны образуются плотные скопления обычно на мелководье, в прибрежной зоне дальневосточной мойвы. Сезонные миграции дальневосточной мойвы сводятся к перемещению скоплений весной из мористых в прибрежные районы, а осенью – в обратном направлении. С весны по начало осени мойва обитает в наиболее мелководной и продуктивной части шельфовой зоны – над глубинами менее 60 м, а в зимние месяцы сосредотачивается над глубинами более 100 м. нерестится мойва у Западной Камчатки – с конца мая до конца июня, у северо-западного побережья Охотского моря – со 2-й декады июня по 2-ю декаду июля.

Таким образом, массовые виды рыб, встреченные на участке работ, предпочитают уходить для нереста в шельфовую зону, в более мелководные прибрежные, хорошо прогретые районы. Большинство морских рыб северо-востока России (более 70 видов) откладывают донную, клейкую икру, обычно развивающуюся в виде кладок на скальных, песчаных или илистых грунтах, камнях, водорослях, и небольшое количество видов откладывают демерсальную, неклеючую или слабосклеючую икру, свободно перекатывающуюся по дну. На скальных грунтах откладывают икру представители таких семейств типично морских рыб, как Cottidae, Hemitripterae, Psychrolutidae, Cyclopteridae, Liparidae. Личинки этих рыб, как правило, пелагические или придонно-пелагические.

Личинки некоторых видов имеют присоску и могут прикрепляться к камням и к другим предметам.

Учитывая сроки нереста минтая (зима-весна), предполагается, что в период проведения намечаемой деятельности (летний сезон), выклев икры уже произойдет.

4.4.3. Ихтиофауна

Промысловые водные биоресурсы северо-западной части Охотского моря представлены в основном массовыми видами морских пелагических и донных видов рыб (минтай *Theragra chalcogramma*; сельдь *Clupea pallasii*; скат щитоносный *Bathyraja parmifera*; мойва *Mallotus villosus catervarius*; корюшки: азиатская зубастая *Osmerus mordax dentex* и морская малоротая *Hypomesus japonicus*; треска *Gadus macrocephalus*; навага *Eleginus gracilis*; камбалы: желтоперая *Limanda aspera*, желтобрюхая *Pleuronectes quadrituberculatus*, звездчатая *Platichthys stellatus*, северная палтусовидная *Hippoglossoides robustus*; палтусы черный *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* и белокорый *Hippoglossus stenolepis*; морской (широколобый) окунь *Sebastes glaucus*; бычки-керчаки рода *Muohoscephalus*.

Охотское море является водным объектом высшей категории, так как является местом анадромной и катадромной миграции тихоокеанских лососей и нагула сахалинского тайменя, который внесён в Красную Книгу РФ.

Из тихоокеанских лососей в данном районе встречается (горбуша *Oncorhynchus gorbuscha*, кета *O. keta*, кижуч *O. kisutch*, нерка *O. nerka*, *O. tshawytscha*, голец-мальма *Salvelinus malma*). Это типично проходные рыбы, которые нагуливаются в Тихом океане, по мере роста и созревания (с начала июня по конец сентября) возвращаются в родные реки на нерест (анадромные миграции). Молодь лососей из бугров в мае и начале лета скатывается в Охотское море (катадромные миграции), где проводит лето, а по осени уходит для нагула в океан. Молодь кижуча и симы частично от 1 до 3 лет может жить в реках.

Таймень сахалинский — проходной вид, который нерестится в мае-июне в реках, нагуливается в заливах и море. Протяжённых морских миграций не совершает, так как в течение летнего нагула неоднократно заходит в пресную воду. Перед началом нереста таймень на время скатывается в море, откуда затем начинает заходить в реки на нерест сразу же после распаления льда.

Дальневосточные камбалы. К промысловым видам в Северо-Охотоморской подзоне относятся желтопёрная, желтобрюхая, звёздчатая и северная палтусовидная камбалы. Наиболее многочисленная из них — желтопёрная, составляющая основу уловов (до 90%). Несмотря на повсеместное распространение по акватории побережья и шельфа подзоны, практически вся добыча камбал в Северо-Охотоморской подзоне осуществляется в Тауйской губе и прилегающих к ней восточных участках Притауйского района, включая залив Бабушкина. В заливе Шелихова промысел камбал не ведётся.

Сельдь охотоморская – населяет толщу воды от поверхности до глубины 250 метров. В данном районе отмечены большие скопления сельди. Сельдь охотоморская зимует в южной части залива Шелихова. Нерест происходит в мае - июне в районе залива Шелихова и вдоль северо-западного побережья Камчатки при температуре воды 2-9 °С. Субстратом для откладки икры служат морские водоросли и трава, размножение происходит в прибрежье на глубинах 0,3-10 метров.

Навага – обитает у дна, преимущественно в прибрежной зоне, протяженных миграций не совершает. Осенью по мере охлаждения и повышения солености воды

мигрирует на мелководья, приустьевые участки рек, заливы, во время приливов в реки. Навага размножается в декабре-феврале на глубинах 100-200 м, нерест длится около 25 дней. Пик нереста приходится на первую половину января. Икра откладывается на чистых галечно-песчаных грунтах и может вмерзать в шугу и припай.

Треска. Плотность распределения трески уменьшается с увеличением глубины. Максимальная плотность зарегистрирована в диапазоне 10-50 м (547 кг/км²), при среднем значении – 261 кг/км². Наибольшие концентрации рыб обнаружены в южной части обследованной акватории.

Минтай ведет придонно-пелагический образ жизни, образуя скопления в широком диапазоне глубин, от поверхности до 1280 метров. Сроки нереста растянутые (январь-август), но массовый нерест отмечается в марте-апреле и мае-июне при температуре воды -0,5-20С, вблизи кромки льдов или даже в разводьях. Молодь минтая летом мигрирует в придонные слои.

Белокорый палтус – морской вид, ведет придонно-пелагический образ жизни на шельфе и материковом склоне, весной совершает незначительные миграции к кромке шельфа и на мелководья. Палтус белокорый нерестится с ноября по март на нерестовых банках, вдоль края материкового склона на глубинах 180-450 метров. Локальные участки скоплений максимальной плотности белокорого палтуса располагались на глубинах 101-250 и более 251 м (38 и 37 кг/км², соответственно). Средняя плотность распределения составляла 23 кг/км².

Чёрный палтус ведет придонно-пелагический образ жизни на шельфе и материковом склоне, располагаясь на максимальных глубинах. Средняя плотность распределения составляла 126 кг/км².

Стрелозубый палтус. Скопления также формируются на глубинах свыше 250 м (88 кг/км²). Средняя плотность распределения вида составляла 26 кг/км².

Сахалинская камбала. В 2015 г. максимальные скопления сахалинской камбалы (1395 кг/км²) были обнаружены на глубинах 51-100 м. Средняя плотность распределения в районе исследований равнялась 572 кг/км².

Желтопёрая камбала. Максимальные скопления (1642 кг/км²) были зарегистрированы в диапазоне глубин 10-50 м. Средняя плотность распределения в районе исследований равнялась 723 кг/км².

Хоботная камбала. В период проведения исследований основные скопления размещались, преимущественно, в диапазонах глубин 10-50 м на юге полигона. Средняя плотность распределения составляла 68 кг/км².

Звёздчатая камбала – является самым многочисленным видом из семейства камбаловых на шельфе Охотского моря. Встречается вдоль всего побережья на глубинах менее 50 метров, а в массовом количестве в летний период сосредотачивается преимущественно на глубинах менее 20 метров. Звёздчатая камбала в данном районе нерестится в мае-июне, на глубинах менее 25-30 метров.

Бельдюга – морской вид, обитает в сублиторали практически от берега до глубины 50 метров. Бельдюга восточная – размножение происходит на мелководье в заливах, вымет личинок происходит в октябре – декабре. Наряду с побережьем моря обитает в заливах, наиболее высокие концентрации образует в диапазоне глубин более 250 м. Максимальная плотность распределения достигает 302 кг/км², средняя – 94 кг/км².

Стихеевые. Максимальные концентрации представителей семейства отмечены на глубинах более 250 м. Средняя плотность распределения стихеевых в районе

исследований составляла 16 кг/км², а максимальные концентрации представителей семейства отмечены на глубинах более 250 м.

Рогатковые. Максимальная плотность представителей семейства зарегистрирована в диапазоне глубин 10-50 м (1376 кг/км²), при среднем значении 851 кг/км², более плотные концентрации отмечены в южной части обследованной акватории.

Лисичковые. Наибольшая плотность лисичковых отмечена в диапазоне глубин 10-50 м (132 кг/км²). Данная величина уменьшалась с увеличением глубины и, в среднем, составляла 82 кг/км².

Липаровые. Максимальные концентрации формируют на глубинах свыше 250 м, где их плотность может достигать 563 кг/км². Средняя плотность распределения составляла 199 кг/км².

4.4.4. Макрозообентос

Донная фауна североохотоморского шельфа и материкового склона весьма разнообразна и насчитывает более 600 видов макрозообентоса, однако основу биомассы формирует ограниченное количество групп.

Наиболее высокие показатели биомассы приходятся на прибрежное мелководье, где на галечно-каменистых грунтах развитие получает фауна обрастаний (неподвижные сестонофаги). Максимальные величины биомассы зарегистрированы у полуостровов Кони 3000 г/м² и Пьягина 3500 г/м². Сильные прибрежные течения, хорошая аэрация придонных слоёв воды, а также обильный вынос сестона создают благоприятные условия для развития многочисленных видов губок, гидроидов, баянусов и мшанок.

У прилегающих к заливу Шелихова берегов Камчатки фауна обрастаний, представленная такими видами как *Balanus evermani* и *Stylasteridae*, опускается на глубину 400-500 м (Метелев, 2021). На значительных площадях шельфа существенное развитие получают различные виды *Bivalvia* (*Ciliatocardium ciliatum*, *Serripes groenlandicus*, *Lioscyma fluctuosa* и др.), сменяющиеся собирающими детритофагами (*Macoma calcarea*, *Megayoldia thraciaeformis*, *Yoldia limatula*, *Nuculana pernula* и др.).

Вдали от прибрежного мелководья на внешней кромке шельфа и верхней части материковой отмели (150-200 м) неподвижные сестонофаги появляются вновь. Вокруг острова Ионы на галечно-каменистых грунтах руководящую роль в фаунистических группировках получают многочисленные виды губок, гидроиды и мшанки с общей биомассой 694 г/м².

Среди развитой фауны обрастателей, между островом Ионы и банкой Кашеварова, встречаются крупные иглокожие (*Strongylocentrotus droebachiensis*, *Ophiopholis aculeata*), моллюски класса *Nudibranchiata*, *Nucula*, *Gastropoda*), полихеты (*Oweniidae*, *Nereis*, *Onuphis*, *Polynoinae*, *Sabellidae*), ракообразные и множество видов креветок. Особенно мощное развитие фауна обрастаний получает на грубообломочных, с выходом коренных пород, грунтах банки Кашеварова. Как и в заливе Шелихова, здесь появляются усонogie раки (*B. evermani*) и колонии *Stylasteridae*. Общие показатели биомассы бентоса в этом районе составляют более 1000 г/м².

На крутых склонах впадины Дерюгина и Старицкого прогиба фауна неподвижных сестонофагов продолжает доминировать над другими группами животных, значительно обедняясь, опускается на глубину более 1000 м. От обширной области вокруг острова Ионы и банки Кашеварова фауна обрастаний распространяется неширокой полосой вдоль слабовыраженного материкового склона на восток – вплоть до западного склона впадины ТИНРО. С появлением более мелких форм и существенно уменьшаясь в количественном

отношении, фауна обрастаний продолжает сохранять видовое разнообразие на необычных для неё рыхлых песчано-илистых грунтах. Помимо неподвижных сестонофагов существенное развитие получают иглокожие (в массе *Ophiura sarsi* и др.), гастроподы (*Buccinum*, *Neptunea* и др.), двустворчатые моллюски (*Leda*, *Macoma* и др.) и полихеты (*Maldanidae* и др.).

Наиболее низкие показатели биомассы бентоса свойственны глубоководным районам: впадине Дерюгина (менее 10 г/м²) и району от жёлоба Лебеда (около 20 г/м²) до впадины ТИНРО (110 г/м²). Преобладающее развитие на мягких диатомовых илах получают питающиеся грунтом крупные иглокожие (*Brisaster latifrons*, *Ctenodiscus crispatus*, *Trochostoma* и др.) и некоторые виды полихет.

Таким образом, биомасса зообентоса Охотского моря в пределах района работ в зависимости от глубины акватории может колебаться в широких пределах.

Таблица 4.4-1. Средние биомассы зообентоса западной части Охотского моря (по материалам Метелева Е.А.)

Показатели	Глубины, м			Средняя
	25-100	150-200	400-600	
Колебания, г/м ²	3000-3500	694-1000	10-110	3500-10
Средняя, г/м ²	3250	847	60	1385,7

4.4.5. Промысловые беспозвоночные

Среди добываемых нерыбных объектов значительную долю составляют промысловые виды беспозвоночных (крабы: колючий *Paralithodes brevipes*, синий *P. platypus*, камчатский *P. camtschaticus*, равношипый *Lithodes aequispinus*, опилио *Chionoecetes opilio*, ангулятус *Ch. Angulatus*; креветки: северная *Pandalus borealis*, углохвостая *P. goniurus*, шримс-медвежонок *Crangon salebrosa*; трубачи рода *Buccinum*: *B. osagawai*, *B. ectomocuma*; двустворчатые моллюски: мяя японская *Mya japonica*, силиква острая *Siliqua alta*, перонидия ильная *Peronidia lutea*, макома балтийская *Macoma balthica*; зеленый морской еж *Strongylocentrotus droebachiensis*; бурые водоросли (в основном *Laminaria gurganovae*). Запасы указанных видов сосредоточены в территориальном море, на североохотоморском шельфе и материковом склоне

Синий краб. Значительная часть запаса синего краба, пригодного для специализированного промысла, сосредоточена в двух районах североохотоморского шельфа общей площадью 3,1 тыс. км². Остальная часть промыслового запаса рассредоточена в прибрежной зоне и имеет промысловое значение в качестве прилова при специализированном промысле камчатского и колючего крабов.

Краб-стригун берди. В сравнении с другими видами крабов и крабоидов, краб-стригун бэрди отмечен в пределах исследуемой акватории значительно в меньших количествах.

Краб-стригун опилио. Является основным объектом крабового промысла в Охотском море. Площадь его промысловых скоплений в северной части моря составляет около 100 тыс. км².

Волосатый четырехугольный краб. Максимальные средние уловы промысловых самцов достигали 10,3 экз./траление на глубинах 30–45 м. Максимальный улов промысловых самцов составил 27,0 экз./траление на глубине 31 м. Средняя плотность распределения составляла 48,9 экз./км².

Равношипый краб. Является одним из самых массовых видов крабов-литодид. Максимальные средние уловы промысловых самцов достигали 7,5 экз./траление на глубинах свыше 200 м.

Двустворчатые моллюски. Данные малакологических исследований показали, что в пределах литоральной зоны и сублиторальной каймы двустворчатые моллюски заселяют участки, имеющие дно с развитым слоем мягких грунтов. Наиболее массовыми видами являются мия японская, силиква острая, макома балтийская, перонидия.

Трубачи. Брюхоногие моллюски (трубачи) уже более 40 лет являются объектами промышленного лова в северной части Охотского моря. Основу составляют два вида: *Vuccinum osagawai* и *V. ectomosuma*. Наибольший объем вылова этих моллюсков традиционно приходится на Северо-Охотоморскую промысловую подзону, где гидрологические условия благоприятны для образования крупных скоплений трубачей вылов колебался от 3,4 до 5,5 тыс. т.

Креветка северная. Биологическое состояние популяции северной креветки можно характеризовать как стабильное. Размерно-половой состав эксплуатируемой популяции находится на уровне среднесезонных значений. В 2010-2015 гг. промысловый запас северной креветки варьировал в интервале 26,2-31,0 тыс.т., а ежегодный вылов колебался от 1,9 до 3,3 тыс.т.

4.4.6. Промысловые макрофиты

На основании определения имеющегося гербария ВНИРО по результатам полевых исследований в Западно-Камчатском районе Охотского моря Н.В. Евсеевой была проведена ревизия данного гербарного материала и составление на его основе флористического списка, который насчитывал 103 вида водорослей. Из них: 27 видов Ochrophyta, 25 видов Chlorophyta и 51 вид Rhodophyta. С учетом литературных данных, обобщающих видовой состав северо-восточной части Охотского моря, общий список составил 169 видов: 55 видов Ochrophyta, 34 вида Chlorophyta и 80 видов Rhodophyta. Список региона дополнен 24 видами, среди которых 4 вида (*Murionema balticum*, *Ulvella repens*, *Syncoryne reinkei*, *Acrochaetium arcuatum*) являются новыми для флоры Охотского моря.

Западное побережье Камчатки, особенно его центральная часть, на достаточно большом протяжении слабо изрезано и достаточно однообразно в геоморфологическом отношении. Донный грунт на глубинах, к которым приурочено распространение водорослей, представлен здесь песком с илом и галькой, которые в избытке выносят многочисленные реки. Среди камчатских ламинариевых только *Laminaria* sp. и *L. inclinorhiza* могут расти на подвижных галечных и галечно-песчаных грунтах. Обилие мягких грунтов приводит к значительной разреженности и даже отсутствию здесь растительного покрова. Мягкие илистые грунты, встречающиеся в кутовых частях закрытых от волнения бухт и лагунах, распространенных у восточного и западного берегов Камчатки, заселяются морскими травами, в основном, представителями рода *Zostera*. Их заросли особенно обильны в Авачинской губе, заливах Анапка и Корфа, бухтах Калыгирь, Карага, Оссора, в лагуне Семячик и лагунах западной Камчатки, в кутовой части Пенжинского залива. На севере восточного побережья помимо зостеры морской (*Z. marina*) в литоральной зоне широко распространена зостера карликовая (*Z. nana*). Зостера карликовая формирует полидоминантные литоральные альгоценозы с включением разных видов бурых и красных водорослей.

Заросли ламинарии у западной Камчатки встречаются, как правило, в редких местах выхода коренных пород. Так, известно, что участки с развитым водорослевым

поясом встречаются близ устья реки Хайрюзова, у о. Птичий, и севернее у мысов Южный, Утхолокский и бухта Квачина. В целом видовой состав водорослей-макрофитов западной Камчатки сходен с материковой охотоморской флорой.

Основную продукцию и структурный каркас фитоценозов образуют представители порядка Laminariales. Ламинариевые водоросли описываемого района имеют достаточно разнообразный таксономический состав и представлены родами Chorda, Laminaria, Saccharina, Alaria, Eualaria, Arthrothamnus, Cymathaera, Agarum, Thalassiophyllum, Phyllariella и Pseudolessonia.

4.5. Орнитофауна и морские млекопитающие

4.5.1. Орнитофауна

В настоящее время на Камчатке насчитывается более 240 видов птиц, принадлежащих к 17 отрядам и 40 семействам. Наиболее полно представлены водно-болотные птицы: гагары, гусеобразные, чайки, кулики и морские колониальные птицы. Среди них встречаются редкие и охраняемые виды, как пролетные, так и гнездящиеся на Камчатке.

Видовой состав птиц лесных ландшафтов на Камчатке обеднен в связи с обособленностью полуострова от материка.

Западное побережье Камчатки, включая прибрежные воды, имеет важное значение как район летнего обитания большого числа водных и околоводных птиц. Десятки тысяч чаек и крачек остаются здесь для размножения. Кроме того, вероятно, не меньшее число неполовозрелых чаек проводят лето на побережье. Западно-камчатская равнина - место гнездования большого числа утиных птиц, а прибрежные воды - важнейшее место линьки птиц этой группы. В таблице 2.3 представлены результаты оценки численности водных и водно-болотных птиц, мигрирующих весной через западное побережье Камчатки.

Таблица 4.5-1. Оценка численности водных и водно-болотных птиц, мигрирующих весной через западное побережье Камчатки (по архивным и литературным данным)

Группы птиц	Максимальный учет	Оценка общей численности
Гагары	22 700	60 000
Поганки	5 200	20 000
Лебеди	240	3 000
Гуси	4 400	65 000
Речные утки	130 000	370 000
Морские утки	590 000	730 000
Поморники	1 500	7 000
Чайки	73 700	220 000
Крачки	27 800	45 000
Кулики	100 900	380 000
Всего	956 440	1 900 000

Подсчитано, что в период весенней миграции (с конца апреля по начало июня, но основное количество птиц пролетает в течение двух-четырёх недель) как пролетает, так и останавливается для отдыха и кормежки до 0,9-1 млн. водных и околоводных птиц. Полномасштабные учетные работы осенью здесь не проводились. Однако, исходя из численности птиц весной, можно предположить, что их количество во время летне-осенней миграции (вторая половина июля – октябрь) может достигать 1,5-2 млн. особей.

На удалении от берега летят преимущественно типично морские птицы – чистики и трубконосые (Procellariiformes). Прибрежный поток формируют, главным образом, гусеобразные (Anseriformes), гагарообразные (Gaviiformes) и ржанкообразные

(Charadriiformes). Береговой поток объединяет куликов, воробьиных (Passeriformes), хищных (Falconiformes) и некоторых других птиц.

Отличительной чертой осенних миграций является значительная ширина фронта пролета птиц и большая их численность.

Важнейшими местами остановок мигрантов являются мелководные лиманы в устьях рек, где в часы отлива обнажаются грязевые отмели, и богатые кормом приморские озера.

Ниже приведены краткие сведения по птицам, обитающим у берегов западной Камчатки.

Краснозобая гагара (*Gavia stellata*) и **чернозобая гагара** (*Gavia arctica*) — обычные гнездящиеся виды, встретить их можно на территории всего полуострова. В период размножения держатся на тундровых озерах, реже устраивают гнезда на речных островах. Весенняя миграция проходит в мае, сезон размножения охватывает все 3 летних месяца. Последних гагар в море у берегов Камчатки можно наблюдать в ноябре и даже декабре.

Белоклювая гагара (*Gavia adamsii*) на полуострове не гнездятся, встречаются в прибрежных морских водах лишь в период весенних (май — начало июня) и осенних (сентябрь) миграций. Белоклювая гагара внесена в Красную книгу России.

Белоспинный альбатрос (*Diomedea albatrus*) — вид, регулярно кочующий в прикамчатских водах, но в силу своей низкой общей численности встречающийся здесь исключительно редко. Это самая крупная морская птица России, размах крыльев превышает 2 метра. Ранее гнезился на вулканических островах Тихого океана. В России гнездовья отмечены не были, однако белоспинные альбатросы появляются в осенне-зимний, редко летний период в прибрежных водах восточной, реже западной Камчатки. Вид занесен в Красные книги МСОП и России.

Черноногий альбатрос (*Diomedea nigripes*) — редкий вид, с быстро сокращающейся численностью, в прикамчатских водах регулярно, но в исключительно малом числе кочует в летне-осенний период. Занесен в Красную книгу МСОП.

Серошекая поганка (*Podiceps griseigena*) — обычный гнездящийся вид, ареал которого охватывает большую часть полуострова. Весной появляется на территории полуострова в мае, в июне приступает к гнездованию". В это время характерные неблагозвучные крики этих птиц слышны за сотни метров. За этот своеобразный голос охотники называют серошекую поганку «жеребцом». Ее гнездо — массивная плавучая постройка, которую птица возводит на небольших зарастающих озерах, либо медленно текущих реках. Сезон размножения растянут с июня по август. Отлет серошеких поганок на юг происходит в сентябре-октябре.

Красношейная поганка (*Podiceps auritus*) — обычна на море в мае, наблюдаются стаи до двух десятков птиц. В период размножения более скрытна, чем предыдущий вид. В целом на Камчатке малочисленна.

Глупыш (*Fulmarus glacialis*) — обычен на кочевках у берегов Камчатки с мая по сентябрь. Селится на птичьих базарах, на гнездовании на территории полуострова редок.

Тонкоклювый буревестник (*Puffinus tenuirostris*) на Камчатке не гнездится. С мая по сентябрь обычен только в прибрежных водах, иногда с берега можно видеть кочующие стаи, состоящие из тысяч птиц.

Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*). Камчатка является местом массовых зимовок лебедей-кликун, на незамерзающих участках рек холодное время года проводят несколько тысяч этих птиц. В период размножения численность лебедей на территории полуострова значительно ниже, и, очевидно, не превышает 200-300 пар. Летом наиболее вероятно встреча с ними в долине р. Камчатка. Гнездятся на среднего размера озерах, период размножения — вторая половина апреля — август.

Тихоокеанская черная казарка (*Branta nigricans*) встречается на Камчатке в период сезонных миграций, чаще этих птиц можно наблюдать в октябре-ноябре. Тихоокеанская черная казарка внесена в Красную книгу России.

Белолобый гусь (*Anser albifrons*) — обычный мигрирующий вид. Весной (вторая половина апреля — первая половина мая) через территорию полуострова пролетает несколько тысяч этих птиц. Наблюдать в это время белолобых гусей трудно, так как летят они очень высоко. Осенняя миграция наблюдается в сентябре-октябре.

Гуменник (*Anser fabalis*) — гнездящийся вид прибрежных тундр Камчатки. Прилетает во второй половине апреля, в мае появляются кладки, во второй декаде июня — птенцы. В августе молодые гуменники поднимаются на крыло. На ряде тундровых озер Западно-Камчатской низменности неразмножающиеся гуменники в июле концентрируются на линьку, образуя скопления до нескольких тысяч особей. Осенний пролет проходит с конца августа до первой половины сентября.

Кряква (*Anas platyrhynchos*). По данным орнитологов на Камчатке по незамерзающим ключам и рекам зимует около 15 тыс. крякв. Гнездовые биотопы очень разнообразны, не избегает этот вид селиться и в антропогенном ландшафте. К размножению кряквы приступают рано — в первой декаде мая, первые пуховички появляются в начале июня. Период размножения отдельных птиц затягивается до сентября. Миграции проходят незаметно, т. к. эти утки предпочитают лететь по ночам.

Чирок-свистун (*Anas crecca*) — одна из самых обычных речных уток Камчатки. Гнездится по берегам рек и озер. Весенняя миграция проходит в конце апреля — мае. Кладки появляются в конце мая — июне, птенцы — в течение июля. Осенняя миграция проходит в сентябре-октябре.

Свизь (*Anas penelope*) — обычный вид уток. Часто наблюдается в охотничьих трофеях. Населяет сильно заросшие луга и болота вблизи рек и озер. Весенняя миграция проходит во второй половине апреля — мае. К размножению свизьи приступают в конце мая — июне, в июле появляются птенцы. Осенняя миграция проходит в сентябре-октябре.

Шилохвость (*Anas acuta*) — одна из самых обычных уток на территории всего полуострова. Весной прилетает на Камчатку во второй половине апреля. Основная часть миграции заканчивается к середине мая, и уже в конце этого месяца утки садятся на гнезда. Первые выводки появляются во второй половине июня, в августе молодые поднимаются на крыло. Осенняя миграция проходит в сентябре-октябре, последних особей можно наблюдать до середины ноября.

Широконоска (*Anas clypeata*) — немногочисленный мигрирующий вид. Весенняя миграция проходит в конце апреля — мае. Кладка — в июне, в июле появляются птенцы, которые в августе становятся летными.

Морская чернеть (*Aythya marila*) — обычный, размножающийся на территории всего полуострова вид. Населяет берега озер и рек, гнездится в непосредственной близости от воды, часто на островах. Весенняя миграция наблюдается в конце апреля —

мае. В июне чернети приступают к гнездованию, выводки появляются в июле — первой половине августа. Осенняя миграция проходит в сентябре — первой половине октября.

Хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*) на Камчатке обычна, но значительно уступает по численности морской чернети. Сроки сезонных миграций и размножения у этих видов сходны.

Горбоносый турпан (*Melanitta deglandi*). Юго-восточное и южное побережье Камчатки — основной район зимовки горбоносых турпанов. В период размножения они обычны на большей части Камчатки, основное местообитание — заболоченная, покрытая озерами тундра. Весенняя миграция начинается в конце марта — начале апреля и заканчивается в мае. Летят горбоносые турпаны на значительном удалении от берега, но на западном побережье иногда удается наблюдать за утро многие тысячи птиц. К размножению этот вид приступает поздно — во второй половине июня — июле. Период осенней миграции приходится на октябрь-ноябрь.

Американская синьга (*Melanitta americana*) у берегов Камчатки в небольшом числе встречается в зимнее время. В период размножения распространена по территории всего полуострова, но неравномерно. Как и предыдущий вид, гнездится на заболоченной, покрытой озерами тундре. Весенняя миграция проходит с конца апреля до начала июня, птицы летят над морем. К размножению американская синьга приступает поздно — в июле, нелетные выводки можно встретить до второй половины сентября. Осенняя миграция проходит в октябре.

Каменушка (*Histrionicus histrionicus*) — обычный, распространенный по всей территории полуострова вид. В небольшом количестве зимует у берегов Камчатки. В период размножения каменушка населяет горные участки рек, но наблюдать ее легче всего на берегу моря, где птицы постоянно держатся у береговых скал и рифов. Весенняя миграция начинается в третьей декаде апреля и заканчивается в начале июня. Биология размножения на территории области почти не изучена. Осенняя миграция проходит в сентябре-октябре.

Морянка (*Clangula hyemalis*) — одна из самых многочисленных морских нырковых уток Камчатки, большое количество птиц зимует у южных и юго-восточных берегов полуострова. Летом морянки гнездятся, главным образом, лишь на самом севере полуострова, где селятся на небольших тундровых озерах. Весенняя миграция проходит в апреле — мае. Птицы летят над морем, иногда у западного побережья можно наблюдать крупные скопления, состоящие из тысяч особей. К размножению приступают в июне. Осенняя миграция проходит в октябре-ноябре.

Сибирская гага (*Somateria stelleri* = *Polysticta stelleri*) — обычный, зимующий у берегов Камчатки вид. На территории полуострова, очевидно, не гнездится. В марте-апреле сибирские гаги в массе появляются в акватории Авачинской бухты. Весенняя миграция этого вида заканчивается в мае. Основная часть птиц летит далеко в море.

Обыкновенная гага (*Somateria mollissima*) — также встречается зимой вдоль свободных ото льда камчатских берегов. Гнездится в северной части полуострова Камчатка. Весенняя миграция проходит в мае-апреле. Летят обыкновенные гаги над морем далеко над берегом, наблюдать их в это время с берега очень трудно.

Гага-гребенушка (*Somateria spectabilis*) встречается у берегов Камчатки в зимнее время. На территории полуострова, за исключением отдельных случаев, не гнездится. Сезонные миграции проходят над морем, весной птицы летят в апреле-мае, осенью — с октября по ноябрь.

Гоголь (*Vucerpala clangula*) — обычный гнездящийся вид на территории всего полуострова. Несколько тысяч гоголей проводят зиму на внутренних водоемах Камчатки. В период размножения селится по берегам рек и озер, поросших лесом, гнездится в дуплах, и среди корней деревьев. Интересна эта утка тем, что очень охотно занимает искусственные гнездовья — дуплянки. Весенний пролет отмечается в апреле-мае. К откладке яиц гоголь приступает во второй половине мая, в июне встречаются выводки. Некоторые птицы имеют более поздний цикл размножения, поэтому нелетных птенцов можно наблюдать до августа. Осенняя миграция проходит в октябре-ноябре.

Луток (*Mergus albellus*) — распространен по всему полуострову, но в большинстве районов редок.

Средний крохаль (*Mergus senator*) — обычный гнездящийся вид, часть птиц зимует на незамерзающих участках камчатских рек. В период размножения селится в долинах рек и ручьев, гнездится на земле. Весенняя миграция средних крохалей проходит в мае, первые кладки появляются в конце июня. Сезон размножения сильно растянут — поздние выводки поднимаются на крыло в начале октября. Осенняя миграция заканчивается в начале ноября.

Большой крохаль (*Mergus merganser*) распространен по всему полуострову, но везде малочислен. Обычен на Камчатке зимой — на внутренних водоемах проводят холодное время года несколько тысяч этих птиц. Летом населяет покрытые лесом долины рек, гнездится в дуплах деревьев. Весенняя миграция наблюдается в апреле-мае. Период размножения растянут с июня по сентябрь. Осенний пролет отмечается в октябре — начале ноября.

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) на гнездовании распространен неравномерно, предпочитает долину р. Камчатки. Гнездится на деревьях. Сезонные кочевки происходят весной в апреле и осенью в октябре-ноябре, когда единичные особи появляются на морском побережье, питаются погибшими после нереста лососями. Орлан-белохвост внесен в Красную книгу России.

Белоплечий орлан (*Haliaeetus pelagicus*) распространен по всему полуострову в приморской полосе, гнездится на деревьях и скалах. Брачный период у белоплечих орланов начинается в марте, первые кладки появляются в апреле. У поздно размножающихся птиц птенцы покидают гнезда в конце августа. Сезонные кочевки наблюдаются весной с конца марта по первую декаду мая, осенью — с конца октября по ноябрь. Несколько тысяч белоплечих орланов остается на территории полуострова на зиму. Этот вид внесен в Красную книгу МСОП и России.

Сапсан (*Falco peregrines*) — распространен по всей Камчатке, в небольшом количестве зимует. В период размножения населяет высокие скалы на берегу моря. Для охоты часто использует прибрежные участки.

Бурокрылая ржанка (*Pluvialis dominica*) гнездится в северной половине западного побережья Камчатки. Населяет сухие кочкарниковые тундры. Весенняя миграция у бурокрылых ржанок наблюдается в мае, осенняя — в сентябре-октябре.

Тулес (*Pluvialis squatarola*) на Камчатке не гнездится. Во время сезонных миграций, проходящих вдоль западного побережья, малочислен, встречается на территории полуострова весной во второй половине мая и осенью — с октября по ноябрь.

Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*) немногочисленный гнездящийся вид западного побережья Камчатки, на восточном побережье редок. Селится по песчаным и галечным морским берегам и в приустьевой части рек. Весенняя миграция проходит в мае,

первые кладки появляются в конце этого месяца. Сезон размножения заканчивается в июле. Основная часть осенней миграции проходит в сентябре.

Фифи (*Tringa glareola*) на Камчатке обычен, населяет болота и влажные луга. Весной прилетает на полуостров в середине мая, сразу после этого можно наблюдать его токовые полеты. В июне появляются гнезда с кладками, в июле птенцы становятся летными. В сентябре фифи покидают пределы полуострова.

Большой улит (*Tringa nebularia*) на Камчатке обычен, в сезон размножения его чаще всего можно наблюдать по берегам рек. Прилетает на полуостров в середине мая, в июне можно встретить гнезда с кладками, в июле птенцы становятся летными. Последние большие улиты покидают пределы Камчатки в начале октября.

Охотский улит (*Tringa guttifer*) — один из редчайших представителей мировой фауны куликов, внесен в Красную книгу МСОП (Международный союз охраны природы). В очень ограниченном числе гнездится на западном побережье Камчатки.

Перевозчик (*Tringa hypoleucos* = *Actitis hypoleucos*) — немногочисленный гнездящийся вид, населяет, главным образом, речные долины, где предпочитает держаться по песчано-гравийным отмелям. Встречается на Камчатке с середины мая по сентябрь.

Мородунка (*Tringa cinereus* = *Xenus cinereus*) — обычна на весенней миграции на западном побережье Камчатки во второй половине мая. Гнездится лишь на крайнем севере полуострова. Осенью отмечается в августе-сентябре.

Круглоносый плавунчик (*Phalaropus lobatus*) — обычный гнездящийся вид, населяет заболоченные, покрытые многочисленными мелкими озерами равнины. Весной на Камчатку прилетает в мае, в июне появляются гнезда с кладками, в июле птенцы становятся летными. Осенняя миграция проходит в августе-сентябре.

Плосконосый плавунчик (*Phalaropus fulvicarius*) — изредка отмечен на пролете.

Камнешарка (*Arenaria interpres*) — немногочисленный пролетный вид. Встречается на Камчатке весной в мае и осенью со второй половины августа по сентябрь, можно наблюдать стаи до двух-трех десятков птиц.

Лопатень (*Eurynorhynchus rugneus*) — эндемичный кулик России, находящийся под угрозой глобального вымирания. Через Камчатку проходят пути миграции лопатней. Занесен в Красную книгу РФ и МСОП.

Чернозобик (*Calidris alpina*) — самый многочисленный гнездящийся кулик Камчатки, весной по западному побережью мигрируют несколько сотен тысяч особей. Населяет покрытые мелкими озерами влажные луга, болота, тундры. Прилетают чернозобики в середине мая и сразу после прилета начинают токовать. Гнезда с яйцами появляются в июне, в июле птенцы становятся летными. Последние птицы покидают пределы полуострова в сентябре-октябре.

Большой песочник (*Calidris tenuirostris*) на Камчатке не гнездится, но обычен в периоды миграций в мае и августе. В северной части западного побережья весной отмечаются стаи в несколько тысяч особей.

Бекас (*Gallinago gallinago*) — обычный, гнездящийся на территории всей Камчатки вид. В период размножения населяет мохово-осоковые болота и сырые луга. Весной прилетает в начале мая, в конце этого месяца — первой половине июня отмечается активное токование. В июне появляются гнезда с кладками, в июле птенцы становятся летными. Осенняя миграция бекасов проходит в сентябре-первой половине октября.

Большой веретенник (*Limosa limosa*) — обычный гнездящийся вид на территории всего полуострова. Населяет влажные луга и болота на приморских равнинах и в долинах рек. Весной прилетает в мае, осенью мигрирующие стаи наблюдаются в августе — первой половине сентября.

Малый веретенник (*Limosa lapponica*) — на территории полуострова не гнездится, но обычен в период весенних и осенних миграций.

Средний поморник (*Stercorarius pomarinus*) на Камчатке не гнездится. Наблюдать его можно над морем в период весенней миграции в мае. В это время он сравнительно обычен на западе Камчатки, на восточном же побережье редок.

Короткохвостый поморник (*Stercorarius parasiticus*) и длиннохвостый поморник (*Stercorarius longicaudus*) — обычные гнездящиеся птицы тундроподобных пространств Камчатки. Весной прилетают во второй половине мая, в июне появляются гнезда, птенцы поднимаются на крыло в июле — первой половине августа. Последние поморники отмечаются на Камчатке в конце сентября.

Белая чайка (*Pagophila eburnea*) - прилетает к местам гнездования рано, в марте - апреле, но к размножению приступает поздно. В июле в гнездах появляются яйца. В сентябре молодые поднимаются на крыло. В конце этого месяца и в октябре чайки покидают гнездовые места, и начинают вести кочевой образ жизни. Занесена в Красные книги России и Севера Дальнего Востока России.

Розовая чайка (*Rhodostethia rosea*) - в Камчатском регионе встречается во время сезонных миграций и зимовки в открытых водах Берингова, Охотского морей и Тихого океана, регулярно посещает морские побережья и залетает по руслу рек в глубь суши. Занесена в Приложение 3 Красной книги России, Красную книгу Севера Дальнего Востока России.

Сизая чайка (*Larus canus*) — обычный вид, гнездится на территории всего полуострова, главным образом, в приморской полосе. Населяет заболоченные, покрытые озерами равнины. Весной прилетает в начале мая, в июне приступает к гнездованию. Сезон размножения заканчивается в августе. Последних сизых чаек можно встретить в ноябре.

Озерная чайка (*Larus ridibundus*) — один из самых массовых видов чаек Камчатки, на территории полуострова обитает 70-80 тыс. пар. Гнездится колониями по берегам озер, самое крупное поселение, насчитывающее более 20 тыс. пар, находится в дельте р. Авачи. Весной озерные чайки прилетают на Камчатку в начале мая, в конце этого месяца появляются гнезда с кладками. Молодые чайки поднимаются на крыло в июле — начале августа. Осенняя миграция проходит в сентябре — первой половине ноября.

Моевка (*Rissa tridactyla*) — самый многочисленный вид камчатских птичьих базаров, общая численность достигает сотен тысяч пар. У западных берегов полуострова весенняя миграция проходит в мае, сезон размножения растянут с конца мая по август.

Речная крачка (*Sterna hirundo*) обычна на территории всего полуострова. Населяет песчаные косы, речные острова и заболоченные берега рек, в том числе вдали от морских побережий, гнездится колониями и отдельными парами. Прилетают речные крачки на Камчатку во второй половине мая, в начале июня появляются кладки, в конце этого месяца вылупляются птенцы. Сезон размножения заканчивается в конце июля. Осенняя миграция проходит в августе, последних птиц можно наблюдать до середины сентября.

Полярная крачка (*Sterna paradisaea*) обычна на западном и северо-восточном побережьях Камчатки. Селится обычно на песчаных косах и речных островах в непосредственной близости от моря. Сроки сезонных миграций и размножения сходны с предыдущим видом.

Алеутская (камчатская) крачка (*Sterna camtschatica*) обычна на большей части камчатских побережий, часто гнездится смешанными колониями с другими видами крачек. Колонии располагаются в приустьевой части рек, часть птиц селится на песчаных островах и косах, другие строят гнезда на болотах. Прилетают на Камчатку алеутские крачки в конце мая. К гнездованию приступают в июне, в конце июля птенцы становятся летными. Осенняя миграция проходит в августе. Алеутская крачка внесена в Красную книгу России.

Очковый чистик (*Serphus carbo*) гнездится на северо-западном побережье Камчатки, на восточном побережье значительно более редок.

Толстоклювая кайра (*Uria lomvia*) и **тонкоклювая кайра** (*Uria aagle*) образуют многочисленные птичьи базары вдоль берегов Камчатки, общее число гнездящихся на полуострове пар исчисляется сотнями тысяч. В небольшом числе зимуют у берегов Камчатки. Весенняя миграция проходит в мае, в это время на северо-западном побережье можно наблюдать тысячи пролетающих к северу птиц. Осенью кайры отлетают с Камчатки в сентябре-октябре.

Длинноклювый пыжик (*Brachyramphus marmoratus*) – немногочисленный гнездящийся вид, встречается у берегов Камчатки с конца мая по сентябрь. Сроки сезонных миграций и гнездование этого вида изучены плохо. Внесен в Красные книги МСОП и России.

Короткоклювый пыжик (*Brachyramphus brevirostris*) – редкий, гнездящийся в июне-июле вблизи побережья, вид. Появляется в прибрежных районах в конце апреля, а улетает на зимовку в октябре. Внесен в Красные книги МСОП и России.

Топорок (*Lunda cirrhata*) — третий по численности вид на камчатских птичьих базарах. Гнездится в норах и расщелинах береговых скал. В местах размножения появляется в середине мая, гнездовой сезон длится с июня по первую половину августа. Небольшое число топорков зимует у берегов Камчатки, остальные отлетают к югу в сентябре-октябре.

Старик (*Syntliboramphus antiquus*), белобрюшка (*Aethia psittacula*), большая канюга (*Aethia cristatella*), малая канюга (*Aethia pugmaea*), канюга-крошка (*Aethia pusilla*), ипатка (*Fratercula corniculata*) – немногочисленные гнездящиеся виды камчатских птичьих базаров.

Белопоясничный стриж (*Apus pacificus*) – населяет отвесные каменистые склоны морских побережий. Прилетает на Камчатку в последних числах мая, в августе покидает пределы полуострова.

Полевой жаворонок (*Alauda arvensis*) – одна из самых обычных птиц на Камчатке. Селится на сухих лугах, морских косах, возделываемых полях. Прилетает на полуостров в первой половине апреля, в мае приступает к гнездованию. Отлетают жаворонки в первой половине октября.

Береговая ласточка (*Riparia riparia*) – распространена по всей территории Камчатки. Населяет береговые обрывы рек и морских побережий. Прилетает на полуостров в конце мая, покидают Камчатку в конце августа.

Камчатская белая трясогузка (*Motacilla lugens*) – одна из самых обычных птиц полуострова. Населяет различные ландшафты, но предпочитает морские побережья, берега рек и ручьев. Появляется на Камчатке в апреле. Осенняя миграция происходит в сентябре, последних птиц можно наблюдать в октябре.

Краснозобый конек (*Anthus cervinus*) – обитатель тундр и морских кос. Прилетает на Камчатку в середине мая. Осенняя миграция в конце августа – сентябре.

Охотский сверчек (*Locustella lanceolata*) – одна из самых массовых птиц, распространена по всему полуострову. Предпочитает селиться в густых травянистых зарослях на берегу моря и в поймах рек. Прилетает на Камчатку в середине июня. Основная часть осенней миграции проходит в сентябре.

Пуночка (*Plectrophenax nivalis*) – на территории полуострова в небольшом числе гнездится в альпийском поясе. Зимой и ранней весной встречается на побережье.

Ворон (*Corvus cornix*) – населяет весь полуостров. Предпочитает жить на береговых скалах, но встречается и вдали от моря. Сезон размножения начинается в апреле, птенцы появляются во второй половине мая. В холодное время года часть воронов перекочевывает ближе к населенным пунктам.

4.5.2. Морские млекопитающие

В районе западной Камчатки встречаются следующие представители ластоногих и китообразных: сивуч, северный морской котик, морской заяц, пятнистый и полосатый тюлени, кольчатая нерпа, морская свинья, косатка, белуха, серый кит, гренландский кит, горбач, японский кит, малый полосатик, кашалот, сейвал (или ивасевый кит), северный финвал (или сельдяной кит), северный синий кит.

Ластоногие

Все виды ластоногих хорошо приспособлены к жизни в воде, но наряду с этим они образуют береговые или ледовые лежбища и залежки.

Сивуч (*Eumetopias jubatus*). Сивуч – самый крупный представитель семейства ушастых тюленей; вес самцов сивучей может достигать 1,5 т, а длина тела – около 3,5 м.

На Камчатке сивучи обитают на Командорских о-вах, остров Карагинском и Верхотурова, мысах Шипунском, Козлова, Наварин. На западном побережье Камчатки возможно появление в летне-осенний период. В данном районе репродуктивных лежбищ нет, однако вдоль западного побережья Камчатки, вероятно, проходит часть путей миграций между лежбищами Курильских о-вов, о-ва Матюкиль и о-ва Ионы, где формируются крупнейшие лежбища этих тюленей. Отдельные особи сивучей могут быть встречены в акватории западной Камчатки или на скалах, куда они выходят для отдыха.

Основу питания сивучей составляют многие виды рыб и головоногих моллюсков (кальмары и осьминоги). Некоторые сивучи могут переходить на питание теплокровными животными, например, котиками и другими тюленями.

Во многих местах они образуют свои лежбища там же, где и северные морские котики, не причиняя последним значительного беспокойства. Использование одних и тех же участков для размножения этими двумя видами возможно потому, что наиболее беспокойный и напряженный период гаремной жизни у северных морских котиков начинается с окончанием размножения у сивучей. Вид внесен в Красные книги МСОП и РФ.

Северный морской котик (*Callorhinus ursinus*). В Охотском море в зимний период нагуливаются более ста тысяч особей морских котиков. Северные морские котики

мигрируют из Японского моря в Охотское море весной, а возвращаются обратно осенью. Каждый год по этому пути миграции проплывают от 25 до 30 тыс. животных. Большинство из них концентрируется на лежбищах Курильских островов и о-ве Тюлений.

На западном побережье нет репродуктивных лежбищ. В весенне-осенний период возможны встречи одиночных особей, либо групп особей, не участвующих в размножении. Встречается вплоть до залива Шелихова.

Ларга (*Phoca vitulina largha*). Излюбленными местами пятнистых тюленей являются мелководные бухты, небольшие острова и отдельные группы камней вблизи побережья. Больших скоплений тюлени обычно не образуют, лежбища могут насчитывать от нескольких десятков до 100 и более тюленей. Длина взрослых самцов и самок достигает 190-220 см, максимальный вес тюленя осенью может составлять 130-150 кг, но весной обычно не превышает 80-100 кг. Зимой и весной ларга образует залежки на льду. В это время на больших, обычно дрейфующих льдинах происходит рождение детенышей - щенка. В отличие от некоторых других видов настоящих тюленей ларга может образовывать смешанные лежбища, когда залежку могут образовывать животные разных видов, например, ларга, кольчатая нерпа (акиба) и лахтак (морской заяц).

После исчезновения льдов ларга держится в прибрежных водах, особенно близ устьев рек, куда заплывают для нереста лососевые рыбы, которыми тюлени кормятся. Кроме того, ларга часто поедает сельдь, корюшку, мойву, навагу. Исследования показывают, что ларги могут мигрировать вдоль побережья за косяками рыб на несколько сотен километров. В конце лета и осенью ларга образует береговые залежки, которые заметны на выступающих из воды камнях, обнажающихся во время отлива отмелях и косах. Эти залежки формируются ежедневно, а распадаются во время прилива.

Ларга является довольно многочисленным видом в Дальневосточных морях. Численность ларги, только на береговых лежбищах на западном побережье Камчатки — в летний сезон в последние годы превышает 30 тыс. особей, численность на льдах весной — около 180 тыс. особей. На этот вид тюленей разрешена охота, и на данный вид приходится около половины суммарной добычи тюленей в регионе.

В настоящее время в Охотском море в летне-осенний период наибольшее количество лежбищ с высокой численностью ларги имеются и на западном побережье п-ова Камчатка. Крупнейшие лежбища вблизи лицензионного участка: м. Южный, устья рек Хайрюзова и Белоголовая, р. Морошечная, р. Сопочная.

Полосатый тюлень, или крылатка (*Histiophoca fasciata*) имеет среднюю величину (длина тела у половозрелых 150—190 см, в основном до 180 см, масса — 70—90 кг) и очень своеобразную окраску. У взрослых самцов общий фон темно-коричневый, часто почти черный. На этом фоне располагаются белые полосы шириной 10—12 см. Самки имеют тот же тип окраски, но общий фон у них светлее, коричневато-бурый, иногда почти серый. Предпочитает открытые участки моря, но при дрейфе льдов может оказаться и в прибрежных районах. Весенне-летнее залегание на льдах связано с щенкой, спариванием и линькой. После исчезновения льдов крылатка уходит в открытые части морей, но ее точные места нахождения осенью и зимой не установлены. Залегая на льдах, крылатка выбирает только крепкие и обязательно чистые белые льдины. Не избегает она и льдов с торосами, но таких, где есть ровные площадки, на которых зверь и ложится. Щенка бывает в марте — апреле. Спаривание бывает на льдах в мае — июне. Половая зрелость наступает ранее, чем у других северных тюленей, уже со второго года жизни, но чаще в 3—4 года. Взрослые особи питаются преимущественно рыбой (минтаем, треской), головоногими моллюсками, реже — ракообразными, а молодые звери, начинающие самостоятельно кормиться, поедают главным образом ракообразных. Летом введет

пелагический образ жизни, у побережья встречаются одиночки. Вероятность встреч в безледовый период у западного побережья Камчатки низка.

Промысловое значение этого тюленя довольно велико, но его залежки распространены весьма спорадически, и поиски их требуют много времени в связи с чем его доля промысловой добычи составляет менее 5% заготовок тюленей.

Кольчатый тюлень, или нерпа (*Phoca hispida*). Нерпа – самый мелкий тюлень в семействе настоящих тюленей. На Камчатке встречаются 2 подвида кольчатых нерп: берингоморская и охотская, или акиба.

Почти во всех районах обитания кольчатые нерпы в период размножения держатся в полосе припайного, берегового льда. От этого правила отступают охотские нерпы. Из-за сильных приливно-отливных течений в Охотском море берегового припая обычно не образуется, и акибы вынуждены выходить для размножения и линьки на разбитые подвижные льды, дрейфующие в относительной близости к берегу. У берегов западной Камчатки репродуктивные залежки неизвестны. Осенью отдельные особи выходят на береговые лежбища вместе с ларгой.

Распределение нерп связано с изменением ледовой обстановки, кормовых ресурсов и других факторов. Оценившиеся и беременные самки более привязаны к одному, избранному ими месту, чем другие животные.

Кольчатая нерпа кормится рыбой и ракообразными, и иногда заходит в устья рек. Летом нерпы кормятся преимущественно вдали от берега, питаются в первую очередь планктонными организмами и стайными рыбами, например, уйком (мойвой). Акиба имеет промысловое значение, и его доля в заготовках весьма значительна, примерно 50%.

Морской заяц, или лахтак (*Erignathus barbatus*). Морской заяц – единственный представитель рода морских зайцев подсемейства настоящих тюленей. Морские зайцы – самые крупные настоящие тюлени, встречающиеся по всему побережью Западной Камчатки. Длина тела животных достигает 240 см, различия в размерах самок и самцов очень незначительные. Вес наиболее крупных лахтаков составляет до 360 кг, в среднем самцы на 25-35 кг тяжелее самок.

Географическое распространение морских зайцев зависит, прежде всего, от температуры, наличия льдов и морских глубин. Места обитания животных в разные сезоны года и в различных частях ареала неодинаковы. Наиболее благоприятны для лахтаков районы с сильно расчлененной береговой линией с губами и островами, которые создают защиту от штормов и нагромождения льдов.

Под лежбища морские зайцы занимают низкие галечные берега или песчаные отмели, а также банки, сложенные из гальки, нередко со значительной примесью ила и отдельных небольших валунов.

Береговые лежбища лахтака в устьях рек и на островах по западному побережью Камчатки встречаются в большом количестве в районах устья рек Сопочная, Морошечная, Хайрюзово и Белоголовая, а также у о. Птичий, с численностью на каждом от нескольких десятков до 300 голов.

Несмотря на то, что этот вид тюленей распространен очень широко, его вряд ли можно назвать многочисленным, особенно в последние годы. На лахтака разрешена промысловая охота и в заготовках его доля составляет около 5%.

Китообразные

Дельфин белобочка (*Delphinus delphis*). Редкий вид. Имеются расхождения в описании района распространения вида. В отечественной литературе ареал дельфина-белобочки на Дальнем Востоке охватывает российскую часть вод Японского моря, южную половину Охотского моря и воды Тихого океана к востоку от Курильских островов и Камчатки, включая Командорские острова. Достоверных сведений о постоянном обитании дельфина-белобочки в российских водах в отечественной литературе нет.

Вероятно, этот дельфин может встречаться в водах Дальнего Востока России, но нерегулярно. Обитает как в прибрежных, так и открытых водах. Четких данных о встречах вдоль западного побережья Камчатки нет, но вид может быть встречен в Охотском море.

Северный плавун (*Berardius bairdii*). Редкий вид. Обитатель преимущественно глубоких вод. Вероятно, вид распространен во всех областях свалов глубин Охотского моря. Четких сведений о численности вдоль западного побережья Камчатки нет, как нет и достоверных сведений о численности по всем регионам распространения. Отмечены единичные встречи как на восточном, так и западном побережьях Камчатки.

Морская свинья (*Phocoena phocoena vomerina*). У берегов Камчатки морская свинья встречается почти повсеместно. Обитает в прибрежной, мелководной зоне моря, предпочитая бухты, заливы и фиорды. Держится в одиночку или небольшими группами до 10 голов. Относительно крупные скопления образует лишь в местах концентрации пищи. Основу питания составляет рыба — мойва, навага, бычки, песчанка, мальки сельди и других рыб. Реже в рацион питания входят головоногие моллюски, креветки. Спаривание и деторождение происходит в теплое время года. Большая часть детенышей рождается в мае - июне. Вид занесен в Красную книгу РФ.

Косатка (*Orcinus orca*). Многочисленный, широко распространенный вид. В водах Дальнего Востока России встречается повсеместно как у самого берега, так и далеко в открытом море. Одиночные особи встречаются, хотя обычно держатся семейными группами, насчитывающими от 2-3 до 50 особей разного размера и возраста. В Охотском море они встречаются часто, и их численность достигает 2-3 тыс. особей. По некоторым источникам их численность оценивается в 10 тыс. особей.

Белокрылая морская свинья (*Phocoenoides dalli*). Многочисленный вид. Обитает у побережья и в открытом море. Держится небольшими группами. Представители вида могут быть встречены в любом месте рассматриваемого района. В Охотском море самый многочисленный вид, здесь его численность достигает по оценкам специалистов от 20 до 25 и более тыс. особей.

Белуха (*Delphinapterus leucas*). Обычный промысловый вид. Рыба является основным питанием белухи, в основном стайная: сиговые и лососёвые виды, сельдь, навага, камбала, мойва, треска, сайка. В погоне за рыбой, например, когда лососевые идут на нерест, белуха может заплывать в крупные реки. Однако может питаться ракообразными и головоногими моллюсками. Свою добычу белые киты не хватают, а всасывают. Распределение белух носит сезонный характер и зависит главным образом от наличия пищи и характера ледовых условий в зимнее время. В этот период белухи держатся обычно у кромки ледовых полей или проникают в зоны оледенения. Ветры и течения поддерживают трещины, разводья и полыньи, к которым белухи поднимаются подышать. Но они могут быть на расстоянии нескольких километров друг от друга, и белухи поддерживают их, не давая им замерзнуть, пробивая спиной лед толщиной до нескольких сантиметров. Но если территория слишком обледенеет, киты отплывают южнее. Весной белухи начинают перемещаться к мелководным заливам, фьордам и

устьям рек, вблизи которых они проводят все лето. Это обуславливается наличием пищи и более теплой водой. Обычно белухи привязаны к одному и тому же месту летования, приплывая туда каждый год. Летом белухи наиболее многочисленны в районах устьев и прибрежной части от р.Сопочная — р.Морошечная — р.Хайрюзово — Белоголовая — р.Тигиль. Численность в этом районе может превышать 200 особей. По оценкам специалистов их численность в Охотском море достигает 20 тыс. особей.

Малый полосатик (*Balaenoptera acutorostrata*). Обычный, широко распространенный вид. По численности этот вид наиболее массовый среди усатых китов. Обитает как в открытых, так и прибрежных водах. В северной части Тихого океана никогда не подвергался активному коммерческому промыслу. В настоящее время встречается сравнительно чаще, чем другие полосатики. Состояние численности изучено плохо. В северной части Охотского моря, включая залив Шелихова, в летний период может скапливаться довольно большое количество малых полосатиков, также киты могут быть встречены вдоль всего побережья западной Камчатки.

Кашалот (*Physeter catodon*). Обычный, широко распространенный, многочисленный вид. Встречается в летнее время, ведет пелагический образ жизни, предпочитая области свала глубин. Представители вида встречаются повсеместно в восточном и южном районах Охотского моря, но, судя по всему, центром их ареала обитания является шельфовая зона Курильских островов. Встречается повсеместно и вдоль Камчатки. Состояние численности изучено плохо.

Серый кит (*Eschrichtius gibbosus*). Серые киты, отмечаемые у берегов Камчатки, относятся к японскому стаду. Обитают в зоне прибрежных мелководий. Заходят в опресненные лиманы, где иногда без ущерба для жизни обсыхают во время отлива. Кормятся донными ракообразными и другими придонными организмами. За пищей ныряет на глубину 50 м. Серые киты начинают размножаться в 5–6-летнем возрасте. Детеныш рождается после годичной беременности, лактационный период длится около полугода. Существование популяций серого кита имеет большое значение для сохранения биоразнообразия морской фауны северной части Тихого океана и прибрежных вод Камчатки. Серые киты в экосистемах прибрежных акваторий моря играют важную роль в кругообороте органического вещества и функционировании животных сообществ. Вид занесен в Красные книги МСОП и РФ.

Горбач, или горбатый кит (*Megaptera novaeangliae*). Обычно придерживается прибрежных шельфовых вод, питаясь как пелагическими, так и придонными организмами: рыбой, ракообразными, головоногие моллюски. У берегов западной Камчатки единичные особи горбача появляются в теплый период года, уходя затем на зиму на юг в теплые воды. Самки, как правило, щенятся раз в два года, после 11–11,5-месячной беременности. Новорожденные имеют в длину 4,5–5 м. Лактационный период у горбатых китов заканчивается, в 5–6-месячном возрасте, когда детеныши уже имеют длину 8–9 м. Половой зрелости они достигают, вероятно, в два года, а физической зрелости – в десять лет.

Гренландский кит (*Balaena mysticetus*). У берегов Камчатки обитают гренландские киты охотоморского стада. В прибрежных водах Камчатки вероятность встречи гренландского кита очень низкая из-за малочисленности его популяций. Держится, преимущественно, в зоне дрейфующих льдов. Совершает миграции, следуя за передвижением линии льдов. Основным объектом питания гренландского кита является мелкий планктонный рачок *Calanus finmarchicus*. Второе место по значению в питании занимает крылоногий моллюск *Limacina helicina*. Половой зрелости самки достигают при

длине 12,2 м, самцы — 11,6 м; продолжительность беременности около года; период деторождения с февраля по май. Рождается один детеныш через 2-3 года.

Японский кит (*Eubalaena glacialis japonica*). Предпочитает boreальные и теплые воды, держится в зоне материкового шельфа и материкового склона. В настоящее время главные места обитания японского кита в летнее время сосредоточены в области Курильской гряды и в Охотском море. Держится обычно поодиночке, реже по 2-3 кита вместе. Основу питания китов составляют различные веслоногие ракообразные (главным образом, калянусы). Спаривание и роды у японских китов происходят зимой. Беременность длится около года. Самки приносят одного детеныша не чаще, чем один раз в два года. Беременные самки образуют обособленные группы.

Сейвал, или ивасевый кит (*Balaenoptera borealis borealis*). Сейвал предпочитает более теплые воды, поэтому в полярные воды не заходит. Обитает обычно в открытых водах. Держится одиночно и попарно. Основу питания составляют планктонные ракообразные, головоногие моллюски, рыба - сардина, корюшка, песчанка, сайка, минтай и другие виды. Сроки спаривания сильно растянуты и происходят в основном зимой. Как правило, самки приносят одного детеныша, половая зрелость наступает у самок с достижением длины 12,8—13,5, а у самцов 12 м.

Северный синий кит (*Balaenoptera musculus musculus*). Населяет открытые моря и океаны, изредка заходит в закрытые моря. Держится преимущественно вдоль края шельфа и редко заходит в прибрежную зону. Больших скоплений не образует, чаще всего синих китов можно наблюдать одиночками, парами или по три особи. Основу пищи северного синего кита составляют рачки *Thysanoessa inermis* и *Nematoscelis megalops*. Сроки спаривания и деторождения сильно растянуты. Новорожденный имеет длину около 8 м. Самка приносит, как правило, одного и редко двух детенышей. Самка приносит потомство не чаще один раз в два-три года.

Северный финвал, или сельдяной кит (*Balaenoptera physalus physalus*). Предпочитает открытые воды, но может посещать и прибрежные глубокие акватории. У западных берегов Камчатки появляются в июне, а исчезают осенью. Держится обычно группами по 3-7 особей, реже в одиночку или попарно. Основу питания северного финвала составляют планктонные ракообразные, головоногие моллюски и рыба - сельдь, мойва, песчанка, сайка, навага и другие виды. Половой зрелости достигает в 4—6 лет; спаривание и деторождение происходит на протяжении всего года, но пик приходится на зимние месяцы, когда киты в большинстве обитают в теплых водах. Как правило, самки приносят одного детеныша один раз в 2—3 года.

4.6. Экологические ограничения природопользования

Для района проведения работ по объекту «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском бассейне (Охотское море)» рассмотрено наличие следующих природоохранных и иных ограничений, связанных с возможным расположением следующих объектов:

- особо охраняемых природных территорий (ООПТ);
- местообитаний видов растений и животных, занесенных в Красную книгу РФ;
- рыбопромысловых участков;
- источников водоснабжения;
- мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов;

- мест размещения отходов;
- мест захоронения и биотермических ям;
- водоохраных зон.

4.6.1. Особо охраняемые природные территории

В соответствии с письмами Минприроды России от 02.11.2024 № 15-61/19392-ОГ, Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края от 05.11.2024 №26.04/6483, Администрации муниципального образования «Тигильский муниципальный район» от 14.11.2024 № ТМР-4663, приведенных в приложении А район проведения работ расположен вне границ ООПТ федерального, регионального и местного значения.

Ближайшей ООПТ федерального значения является государственный природный заповедник «Магаданский», расположенный на территории Магаданской области, на расстоянии около 120 км от района проведения работ.

Ближайшей ООПТ регионального значения памятник природы «Остров Скала Коврижка», расположенный на территории Камчатского края, на расстоянии 130 км от района проведения работ.

ООПТ местного значения отсутствуют в муниципальном образовании, расположенном на территории, сопредельной с районом работ (Тигильский район).

Карта расположения ближайших ООПТ представлена в Приложении Б.

4.6.2. Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории

Понятие о водно-болотном угодье, принятое Рамсарской конвенцией, объединяет широкий круг природных объектов, для которых вода характеризует состояние среды и является основным фактором, определяющим условия жизни растений и животных, и прежде всего водоплавающих птиц.

Согласно данным Международного бюро по сохранению водно-болотных угодий (Wetlands International), ближайшими водно-болотными угодьями к участку проведения работ являются «Река Морошечная, включая территорию заказника «Река Морошечная»», расположенное на расстоянии 110 км и «Мыс Утхолок, включая территорию заказника «Утхолок»» - на расстоянии 144 км в восточном направлении от участка проведения работ.

Ключевые орнитологические территории (КОТР) – это территории, имеющие важнейшее значение для птиц в качестве мест гнездования, линьки, зимовки и остановок на пролете. В первую очередь, к ним относятся:

- места обитания видов, находящихся под глобальной угрозой исчезновения;
- места с относительно высокой численностью других редких и уязвимых видов (подвидов, популяций), в том числе занесенных в международную, российскую и региональные Красные книги;
- места обитания значительного числа эндемичных видов, а также видов, распространение которых ограничено одним биомом;
- места формирования крупных гнездовых, линных, пролетных, зимовочных и других скоплений птиц.

Согласно материалам общественной организации «Союз охраны птиц России» (www.rbcu.ru) и Интернет-ресурса «Карта охотника. Геопортал охотничьего хозяйства

России» (<https://huntmap.ru/kljuchevye-ornitologicheskie-territorii-rossii>) КОТР на участке работ отсутствуют, ближайшей КОТР по отношению к участку проведения работ является «Река Морошечная» (код КК-001), которая находится на расстоянии около 110 км в восточном направлении.

На рисунке 4.6-1 представлена схема-карта расположения КОТР международного значения, находящихся вблизи акватории Охотского моря.

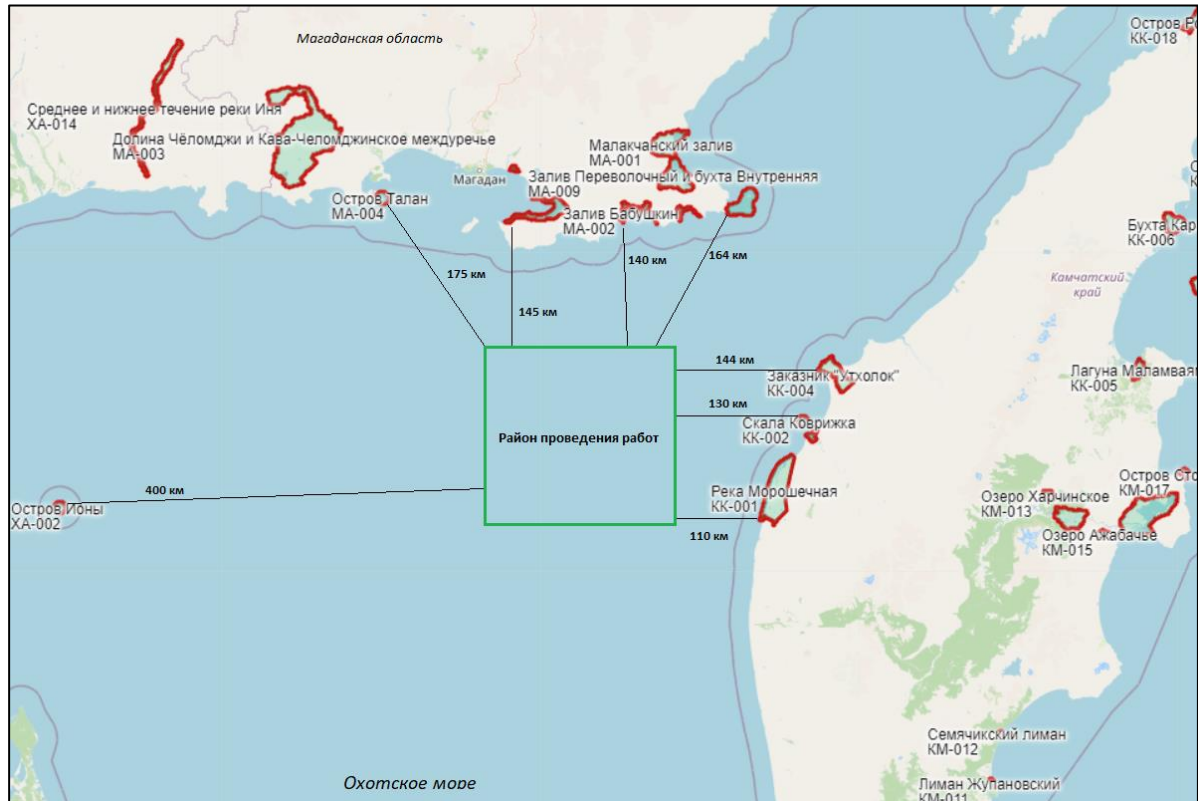


Рисунок 4.6-1. Карта-схема ближайших КОТР и расстояния до них

В связи со значительной удаленностью ключевых орнитологических территорий и водно-болотных угодий от района работ, воздействие объекта на их экосистемы не прогнозируется.

4.6.3. Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов

Согласно данным письма Министерства развития гражданского общества Камчатского края от 29.10.2024 № 130/1541, территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ в границах района проведения работ не образованы.

4.7. Характеристика современных социально-экономических условий

Ближайшим к району работ муниципальным образованием является «Тигильский муниципальный район» Камчатского края. Административный центр – посёлок Тигиль.

Территория муниципального района составляет 63,5 тыс. км² (Официальный сайт Тигильского муниципального района). Район включает в себя 7 муниципальных образований по числу входящих в него сельских поселений: Тигиль, Седанка, Воямполка, Усть-Хайрюзово, Хайрюзово, Ковран, Лесная. Поселения не связаны между собой постоянным транспортным сообщением, иногда связь поддерживается авиационным

транспортом (вертолеты), в зимнее время функционируют зимники. Большая часть сел района является национальными (5 из 7).

Численность населения (чел.) – 5332, в том числе относящегося к коренным малочисленным народам (чел.) -3461. Число административно-территориальных единиц – 7, сельских населенных пунктов – 7.

Численность населения Тигильского муниципального района на 01.01.2023 г. составляла 3668 чел. Она представлена сельским населением, так как городские образования отсутствуют. В период с 2012 по 2023 г. наблюдается отрицательная динамика по уменьшению численности населения (Таблица 4.7-1).

Таблица 4.7-1. Естественный прирост, убыль (-), человек за период 2012-2023 гг.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Тигильский муниципальный район	-33	-32	-43	-43	-27	6	-25	-3	-28	-54	-10	-15
село Тигиль	-18	-9		-18	-12	-4	-17	1	-14	-29	-5	-13
село Лесная	-5	3		-4	3	1	-2	1	-2	-7	2	6
село Воямполка	-4	-1		-1	-1	-2	-2	1	-6	-5	-2	-2
село Седанка	-3	-4		-5	-6	4	0	-3	-5	-1	-1	1
село Ковран	-1	-7		-2	-3	4	5	-1	1	1	1	-2
село Усть-Хайрюзово		-9		-13	-5	4	-7	-1	-2	-13	-4	-4
село Хайрюзово	-2	-5			-3	-1	-2	-1	0	0	-1	-1

Таким образом, Тигильский муниципальный район характеризуется стабильным естественным оттоком населения.

Рынок труда

По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Камчатскому краю среднемесячная номинальная начисленная заработная плата одного работника в организациях (без субъектов малого предпринимательства) за 2023 г. составила 119 562,5 руб., что на 15,4 % выше показателя прошлого года (2022 г.- 103 539,9 руб.).

В 2023 году рабочая сила Камчатского края составила 167 200 человек, из которых 2,1% получили статус безработного. В сравнении с показателями 2022 г. (2,9%), численность безработных граждан снизилась на 0,8%.

Здравоохранение

К числу основных проблем социальной сферы относятся недостаточная обеспеченность квалифицированных кадров в области здравоохранения.

В системе здравоохранения Тигильского района функционирует Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Камчатского края «Тигильская районная больница».

Образование

В муниципальном образовании Тигильский муниципальный район функционируют 12 муниципальных бюджетных образовательных учреждений: 5 средних общеобразовательных школ, 1 основная общеобразовательная школа и 1 начальная школа-детский сад, и 5 дошкольных образовательных учреждений.

Сельское хозяйство

В настоящее время в районе, в 2 хозяйствах насчитывается всего около 6868 голов оленей, животноводческие и птицеводческие фермы разрушены, производством и реализацией сельхозпродукции занимаются только частники. Также практически разрушена сеть госпромхозов, пришла в упадок охотничье промысловая деятельность, сбор, заготовка и переработка дикорастущих грибов и ягод.

Транспорт

Грузы в Тигильский муниципальный район доставляются морским, наземным и воздушным путями. В поселке Палане, селах Тигиль и Усть-Хайрюзово имеются портовые пункты, а также аэропорты, способные принимать самолеты типа Як-40, Ан-28, Л-410.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1. Воздействие на атмосферный воздух

При проведении оценки воздействия на атмосферный воздух учитываются возможные неблагоприятные сочетания условий, определяющих уровень загрязнения атмосферы: одновременная работа максимально возможного количества оборудования на максимально возможной нагрузке и неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания загрязняющих веществ.

Период воздействия на атмосферный воздух можно разделить на 2 режима работы: период переходов НИС и период проведения работ (основной объем и опциональный объем) на объекте.

Продолжительность перехода НИС в район работ/в п. Холмск составляет 10,0 суток.

Продолжительность проведения работ на объекте (в том числе развертывание, тестирование и подъем забортного оборудования) составляет 53,00/ 4,00 суток. (общий\объем).

5.1.1. Источники и виды воздействия

Для выполнения сейсморазведочных работ предусматривается использовать научно-исследовательское судно, имеющее все необходимые разрешения и соответствующее требованиям законодательства в области охраны окружающей среды.

График проведения работ представлен в разделе 2.3 настоящего тома. Режим полевых работ круглосуточный.

При реализации Программы работ на акватории источниками выделения ЗВ в атмосферный воздух являются:

- дизельные двигатели судов;
- вспомогательные дизель-генераторы, используемые для выработки электроэнергии на судах, для обеспечения жизнедеятельности персонала и работы палубного оборудования;
- судовые инсинераторы для сжигания отходов;
- установка очистки сточных вод;
- бункеровочные операции.

Расчет количества выбрасываемых ЗВ при проведении работ выполнен с использованием:

- «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», разработанного НИИ Атмосферы, С.-Петербург, 2012 г.;
- «Методики расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», НИИ Атмосфера, С.-Петербург, 2001 г.;
- «Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов», Москва, ВНИИГАЗ, 1997 г.;
- «Методических рекомендаций по расчёту выбросов загрязняющих веществ

в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод» СПб., 2015;

- «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2012 г.г.)».

а также с учетом технологии производства сейсморазведочных работ, технических характеристик применяемой техники.

В таблице 5.1-1 представлена характеристика судовых установок, с указанием количества, типа двигателя и мощности, а также время работы в сутках для каждого варианта проведения сейсмоакустических исследований с целью последующего использования при расчетах выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Таблица 5.1-1. Источники выделения ЗВ в атмосферу и основные характеристики

Источник выделения ЗВ					№ ИЗАВ
№	Наименование	Основные характеристики	Кол-во (в работе)	Режим действия	
1	2	3	4	5	6
Основной объем (4000 пог.км)					
1	Главный двигатель WARTSILA WICHMANN DIESEL A/S 10V28A	3000 кВт	1	Постоянно	6001
2	Вспомогательный генератор Caterpillar 3512B	960 кВт	2	Постоянно	
3	Аварийный дизель-генератор Caterpillar C-3412	448 кВт	1	Работает в случае отказа главных двигателей	
4	Очистная установка сточных вод	2,725 м ³ /сутки	1	Постоянно	
5	Инсинератор OG 200C Version TG5.2	465 кВт	1	Периодически, во время сжигания отходов	
6	Бункеровочные операции	539,72 м ³	1	Заполнение – периодически. хранение – постоянно	
Оptionальный объем (425 пог. км)					
7	Главный двигатель WARTSILA WICHMANN DIESEL A/S 10V28A	3000 кВт	1	Постоянно	6002
8	Вспомогательный генератор Caterpillar 3512B	960 кВт	2	Постоянно	
9	Аварийный дизель-генератор Caterpillar C-3412	448 кВт	1	Работает в случае отказа главных двигателей	
10	Очистная установка сточных вод	2,725 м ³ /сутки	1	Постоянно	
11	Инсинератор OG 200C Version TG5.2	465 кВт	1	Периодически, во время сжигания отходов	
12	Бункеровочные операции	539,72 м ³	1	Заполнение – периодически. хранение – постоянно	

В таблице 5.1-2 приведены результаты расчеты топлива для работы двигателей и инсинератора при выполнении работ.

Таблица 5.1-2. Топливо для работы двигателей и инсинератора при выполнении работ

Режим работы	Время работы, сут	Расход топлива		Расход топлива за период, т
		Удельный расход топлива, г/кВт*ч (*производительность, кг/ч)	Суммарный расход топлива, т/сут	
Основной объем (4000 пог.км)				
Переходы	10	170	10,00	100,00
Работы на объекте (включая операции с забортным оборудованием)	43	192	12,00	516,00
Розжиг инсинератора	4	52*	Для розжига потребуется 0,0215 т дизельного топлива. Для однократного розжига необходимо примерно 5 литров дизельного топлива.	
Опциональный объем (425 пог. км)				
Работы на объекте	4	192	12,00	48,00
Розжиг инсинератора	1	52*	Для розжига потребуется 0,004 т дизельного топлива. Для однократного розжига необходимо примерно 5 литров дизельного топлива.	

5.1.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Основными загрязняющими веществами, образующимися в результате сгорания топлива, сжигания отходов, очистки сточных вод и бункеровки, будут оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, углеводороды и др.

При проведении работ в атмосферу будут выбрасываться 18 загрязняющих веществ, между которыми могут образовываться 10 групп суммации.

Перечень и характеристики загрязняющих веществ, образующихся при проведении полевых работ, представлены в таблице 5.1-3.

Таблица 5.1-3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,002 7E-5	1	0,0000024	0,000000
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	4,0608066	3,999966
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	4	0,0013279	0,000058
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	3,4165655	3,439971
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,02	2	0,0037066	0,000267

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	0,2966715	0,284614
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	3,9965470	3,989336
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	0,0028779	0,000120
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	7,3672265	7,304227
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02 0,014 0,005	2	0,0077222	0,000556
0410	Метан	ОБУВ	50		0,1869651	0,008211
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1E-6 1E-6	1	0,0000087	0,000009
1071	Гидроксибензол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 0,006 0,003	2	0,0001381	0,000006
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	0,0782864	0,075893
1728	Этилмеркаптан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5E-5 -- --	3	0,0000096	0,000000
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2		1,8742858	1,897143
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	0,0980291	0,001969
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,15 0,075	3	1,1841290	0,085257
Всего веществ : 18					22,5753059	21,087602
в том числе твердых : 4					1,4808116	0,369880
жидких/газообразных : 14					21,0944943	20,717722
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6003	(2) 303 333 Аммиак, сероводород					
6004	(3) 303 333 1325 Аммиак, сероводород, формальдегид					
6005	(2) 303 1325 Аммиак, формальдегид					
6010	(4) 301 330 337 1071 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол					
6018	(2) 110 330 Аэрозоли пятиокиси ванадия и серы диоксид					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6038	(2) 330 1071 Серы диоксид и фенол					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Данные о выбросах получены с использованием расчетных методов, согласованных в установленном порядке и обязательных к применению для всех организаций и ведомств на территории России при осуществлении ведомственного и государственного контроля выбросов.

Параметры источников выбросов ЗВ представлены в таблице ниже.

Таблица 5.1-4. Параметры источников загрязнения атмосферного воздуха

Источники выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) 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			Валовый выброс по источнику (т/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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
01 Работа ДГ судна	НИС основной объем	1	6001	1	10,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1,00	1,00	1,00	1,00	100,00	0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)	0,0000012	0,000000	0,000000	0,000000
02 Розжиг инсинератора															0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2,0686165	0,000000	3,710498	3,710498
03 Работа инсинератора															0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,0013279	0,000000	0,000058	0,000058
04 Установка очистки сточных вод															0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,7146606	0,000000	3,191248	3,191248
05 Бункеровочные операции															0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0018533	0,000000	0,000214	0,000214
															0328	Углерод (Пигмент черный)	0,1600049	0,000000	0,264042	0,264042
															0330	Сера диоксид	2,0473865	0,000000	3,700304	3,700304
															0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0028779	0,000000	0,000120	0,000120
															0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,7455327	0,000000	6,776226	6,776226
															0342	Фториды газообразные	0,0038611	0,000000	0,000445	0,000445
															0410	Метан	0,1869651	0,000000	0,008211	0,008211
															0703	Бенз/а/пирен	0,0000044	0,000000	0,000008	0,000008
															1071	Гидроксибензол	0,0001381	0,000000	0,000006	0,000006
															1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0392388	0,000000	0,070408	0,070408
															1728	Этилмеркаптан	0,0000096	0,000000	0,000000	0,000000
															2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,9371429	0,000000	1,760000	1,760000
															2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0980291	0,000000	0,001969	0,001969
															2902	Взвешенные вещества	0,5920645	0,000000	0,068206	0,068206
06 Работа ДГ судна (опц.)	НИС опциональный объем	1	6002	1	10,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1,00	1,00	1,00	1,00	100,00	0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)	0,0000012	0,000000	0,000000	0,000000
07 Розжиг инсинератора (опц.)															0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,9921901	0,000000	0,289468	0,289468



08 Работа инсинератора (опц.)																0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000	
09 Установка очистки сточных вод (опц.)																	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,7019049	0,000000	0,248723	0,248723
10 Бункеровочные операции (опц.)																	0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0018533	0,000000	0,000053	0,000053
																	0328	Углерод (Пигмент черный)	0,1366666	0,000000	0,020572	0,020572
																	0330	Сера диоксид	1,9491605	0,000000	0,289032	0,289032
																	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000
																	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,6216938	0,000000	0,528001	0,528001
																	0342	Фториды газообразные	0,0038611	0,000000	0,000111	0,000111
																	0410	Метан	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000
																	0703	Бенз/а/пирен	0,0000043	0,000000	6,17e-07	6,17e-07
																	1071	Гидроксибензол	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000
																	1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0390476	0,000000	0,005485	0,005485
																	1728	Этилмеркаптан	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000
																	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,9371429	0,000000	0,137143	0,137143
																	2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0000000	0,000000	0,0000000	0,0000000
																	2902	Взвешенные вещества	0,5920645	0,000000	0,017051	0,017051

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ

Основными критериями качества атмосферного воздуха являются предельно-допустимые максимально разовые концентрации (ПДКм.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:

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

где п.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.

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 приземных концентраций вредных веществ проводится согласно Приказа 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 4.70.5.5), 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 ПДКсг.

В качестве исходной информации использованы данные по источникам, метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (см. раздел 4.1.7 настоящего тома) и величины фоновых загрязнений атмосферы в районе проведения работ. Метеопараметры и фоновое состояние атмосферного воздуха приняты на основании справок, выданных ФГБУ «Камчатское УГМС» и представленных в Приложениях А.5 и А.6.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при осуществлении работ проводился в расчетном прямоугольнике шириной 1693333,30 м. Максимальные концентрации определялись автоматически в узлах расчетной сетки с заданной величиной шага 45000 м. Эти параметры были выбраны с учетом размеров исследуемого объекта и размещения на нем источников загрязнения атмосферы.

С целью оценки влияния работ на нормируемые территории установлены расчетные точки, представленные в таблице 5.1-5.

Таблица 5.1-5. Характеристика расчетных точек

№ точки	Координаты точки		Тип точки	Название точки, населенных пунктов
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	-2833160,60	-1089591,40	на границе охранной зоны	ООПТ Магаданский заповедник
2	-2498362,40	-1262107,10	на границе жилой зоны	с. Усть-Хайрюзово

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° .

Результаты расчетов рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в расчетных точках (в долях ПДК) представлены в таблице 5.1-6.

Таблица 5.1-6. Результаты расчета максимальных приземных концентраций, зоны воздействия (1 ПДК) и зоны влияния (0,05 ПДК)

Загрязняющее вещество		доли ПДК			Расстояние, м	
код	наименование	Max	РТ 1	РТ 2	1 ПДК	0,05 ПДК
0110	диВанадий пентоксид	1,02E-06	1,93E-08	5,57E-09	0,00	0,00
0301	Азота диоксид	3,23E-04	3,07e-05	2,03e-05	454,2	3 714,50
0303	Аммиак	1,05E-07	9,73E-09	6,65E-09	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид	1,36E-04	1,29e-05	8,54e-06	0,00	584,5
0316	Гидрохлорид	2,95E-07	2,80E-08	1,85E-08	0,00	0,00
0328	Углерод	3,15E-05	2,99e-06	1,98e-06	0,00	513
0330	Сера диоксид	1,27E-04	1,21e-05	7,99e-06	0,00	526,00
0333	Дигидросульфид	5,68E-06	5,27E-07	3,60E-07	0,00	0,00
0337	Углерода оксид	2,35E-05	2,23e-06	1,47E-06	0,00	360,7
0342	Гидрофторид	6,15E-06	5,84E-07	3,86E-07	0,00	0,00
0410	Метан	5,90E-08	5,48E-09	3,75E-09	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	2,59E-04	4,86E-06	1,41E-06	0,00	445,65
1071	Гидроксibenзол	2,18E-07	2,02E-08	1,38E-08	0,00	0,00
1325	Формальдегид	2,49E-05	2,37e-06	1,57E-06	0,00	520
1728	Этантiol	3,03E-06	2,81E-07	1,92E-07	0,00	319
2732	Керосин	2,49E-05	2,36e-06	1,56E-06	0,00	529,5
2754	Алканы C12-C19	1,55E-06	1,44E-07	9,82E-08	0,00	0,00
2902	Взвешенные вещества	3,77E-05	3,58e-06	2,37e-06	0,00	700
6003	(2) 303 333	5,78E-06	5,37E-07	3,67E-07	0,00	0,00
6004	(3) 303 333 1325	3,07E-05	2,91e-06	1,93e-06	0,00	525
6005	(2) 303 1325	2,50E-05	2,38e-06	1,57E-06	0,00	521,6
6010	(4) 301 330 337 1071	4,74E-04	4,50e-05	2,98e-05	470,7	3 994,7
6035	(2) 333 1325	3,06E-05	2,90e-06	1,93e-06	0,00	523
6038	(2) 330 1071	1,28E-04	1,21e-05	8,01e-06	0,00	568,5
6043	(2) 330 333	1,33E-04	1,26e-05	8,35e-06	0,00	564,5
6204	(2) 301 330	2,82E-04	2,67e-05	1,77e-05	398,8	3005,9
6205	(2) 330 342	7,41E-05	7,04e-06	4,65e-06	0,00	453,5

Анализ качества атмосферного воздуха в период проведения сейсморазведочных работ, выполненный на основе расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показал, что:

- наибольшее значение приземной концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе ООПТ (Заповедник Магаданский) составит по диоксиду азота – 0301. Санитарно-гигиенические критерии качества атмосферного воздуха достигаются на расстоянии 0,45 км от рассматриваемого участка. Граница зоны влияния (0,05 ПДК), определилась на расстоянии 3,9 км (по группе суммации 6010). По остальным веществам значения концентраций в атмосферном воздухе находятся в допустимых санитарно-гигиенических пределах ($C < 1$ ПДК).

При реализации Программы ожидается воздействие на атмосферный воздух, обусловленное работой главных дизельных двигателей судов, дизель-генераторов, инсинератора, установки очистки сточных вод и бункеровочных операций.

При проведении работ в атмосферу будут выбрасываться 18 загрязняющих веществ, между которыми могут образовываться 10 групп суммаций.

Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух в виде валовых выбросов и совокупного максимального поступления загрязняющих веществ составляют 22,5753059 г/с и 21,087602 т/период за весь период проведения работ.

Моделирование полей приземных концентраций ЗВ в атмосфере осуществлено с применением гигиенических нормативов воздуха населенных мест для ситуации, отражающих максимальные выбросы. Для всех веществ были построены поля приземных концентраций.

При выполнении расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе было выявлено, что зона воздействия будет варьироваться от 0,00 до 470,70 метров, а зона влияния от 0,00 м до 3 994,70 метров, максимальное значение по диоксиду азота (веществу, оказывающему наибольшее влияние на атмосферный воздух) составило 1,95 ПДК.

Ближайшие населенные пункты и ООПТ находятся на значительном удалении от района работ. Намечаемая деятельность не будет оказывать влияния на атмосферный воздух этих населенных пунктов и ближайших ООПТ.

Таким образом, можно сделать вывод, что при проведении комплексных геолого-геофизических работ значения концентраций загрязняющих веществ на границах нормируемых территорий не превысят санитарно-гигиенических норм, согласно СанПиН 1.2.3685-21. Выбросы при проведении полевых работ сопоставимы с выбросами от обычного судоходства.

Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов

Нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предлагается установить на уровне фактических выбросов.

5.2. Воздействие физических факторов

5.2.1. Источники физических факторов воздействия

Факторами физического воздействия на окружающую среду при проведении сейсморазведочных работ будут:

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

Воздушный шум

Основными источниками шумового воздействия в процессе проведения работ являются суда, используемые на акватории, расположенное на них оборудование (механизмы основных и вспомогательных систем: главные двигатели, дизельные генераторы, палубное и технологическое оборудование и др.).

Шумовой характеристикой морских судов являются уровни шума в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами (Гц), принятые в соответствии с

приложением 7 ГОСТ 12.1.020-79 ССБТ. Шум. Метод контроля на морских и речных судах (с Изменениями № 1, 2). Измерение уровней звукового давления проводились на расстоянии 1 м от излучающей поверхности двигателя (п. 2.3). При наличии двух или более двигателей и расстояния между ними меньше 2 м измерения производились между двигателями.

Также во время работы судов возможны кратковременные подачи сигналов, связанные с безопасностью судоходства в соответствии с международными правилами предупреждения столкновения судов (МППСС-72).

В таблице 5.2-1 указаны шумовые характеристики используемой техники и оборудования, принимаемые для расчетов на основе нормативных документов (РД 31.81.81-90 Рекомендации по снижению шума на судах морского флота и ГОСТ 12617-78 Лебедки судовые грузовые. Общие технические условия).

Таблица 5.2-1. Характеристики воздушного шума судов и оборудования

Наименование ИШ	№ И Ш	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц								Расчётный макс. уровень звука, дБА	Расчётный экв. уровень звука, дБА	Наименование документа
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
НИС	1	61,9	61,0	54,5	49,0	44,7	40,4	35,6	31,3	72,0	52,0	Таблица 6.20 СП 276.132500.2 016 на дистанции 25 метров от борта судна (п. 6.7.1)
Палубная лебедка	2	102,5	96,0	91,0	87,5	85,0	83,0	81,0	79,5	109,0	95,0	ГОСТ 12617-78 Лебедки судовые грузовые. Общие технические условия. Измерение проводилось на расстоянии 3 м от наружного контура лебедки.

Подводный шум

Основными источниками подводного шума при проведении работ будут:

- пневмоисточники (ПИ) – резкий выброс сжатого воздуха в воду;
- плавсредства (работа гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования, в том числе лебедок, генераторов, насосов и гидроакустической аппаратуры).

Для проведения подводных сейсмических работ на морской части будут использоваться VoltModel 1900 LLXT (рисунок 5.2-1) и 1500 LL (рисунок 5.2-2).

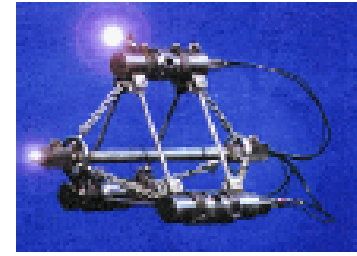
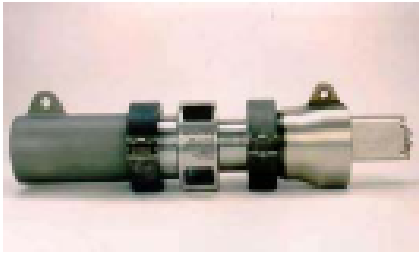


Рисунок 5.2-1. Внешний вид BoltModel 1900 LLXT

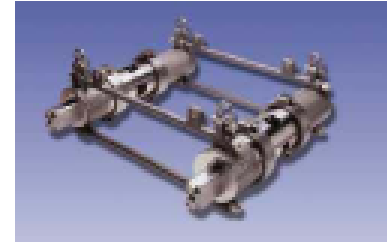
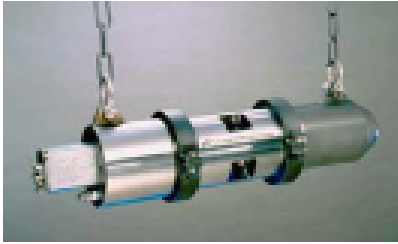


Рисунок 5.2-2. Внешний вид BoltModel 1500 LL

В качестве одной из основных характеристик ПИ геофизики используют амплитуду (от пика до пика, обозначается обычно, как «Р - Р») давления первичного сигнала, которая обычно выражается в барах или МПа на расстоянии 1 м от ПИ. Этот перепад давления между двумя пиковыми импульсами разного знака, который происходит в самый первоначальный момент срабатывания источника длительностью до нескольких десятков миллисекунд (10-30 мс). Также уровень давления может быть определен по величине одного пика давления («0 - Р»). Пиковые значения УЗД Р-Р примерно на 6 дБ относительно 1 мкПа выше, чем значения УЗД 0-Р.

Широко используемой характеристикой звукового давления для оценок воздействия на морскую биоту является среднеквадратичное значение уровня импульсного звука ПИ (обозначается как «RMS») – это средний уровень импульсного давления на протяжении определенной длительности импульса. Для ПИ среднеквадратичные значения уровней (УЗД_{RMS}) обычно на 10-12 дБ отн. 1 мкПа ниже, чем значения пиковых уровней (Greene, 1997; The response of humpback whales..., 1998).

Учитывая, что длительность импульса ПИ очень мала, для сравнения и сопоставления шума от ПИ с другими подводными шумами используют величину «Уровень звукового воздействия» (Sound Exposure Level или SEL), которая учитывает продолжительность импульса и дает оценку уровня звукового давления в пересчете на длительность в 1 с. Для ПИ эта величина (УЗД_{SEL}) примерно на 15-16 дБ меньше, чем УЗД_{RMS}.

При работе на акватории планируется использовать ПИ типа BoltLL 1900 или источники аналогичного устройства и характеристик.

Принцип работы ПИ заключается в возбуждении колебаний выхлопа в воду сжатого под большим давлением воздуха. Для достижения необходимой энергии импульса возбуждения сигнала планируется использовать группу пневмоисточников, работающих одновременно.

Две идентичных группы ПИ буксируются за судном вдоль всей линии сейсморазведочного профиля. На судне находится пульт управления группой ПИ, а также компрессор для подачи сжатого воздуха у ПИ по шлангам.

Энергия импульса одного ПИ, как правило, находится в частотной полосе до 3 кГц с максимумом в полосе 5-200 Гц.

Таблица 5.2-2. Акустические характеристики группы пневмоисточников

Тип ПИ	Давление 0-Р, бар-м	УЗДРЕАК, дБ отн. 1 мкПа	УЗДРMS, дБ отн. 1 мкПа	УЗДSEL, дБ отн. 1 мкПа*с
Bolt LL 1500 и Bolt LL 1900	54,6	255	244	230

Таким образом, ПИ, в основном, являются периодическим условно точечным источником подводного низкочастотного шума.

Характеристики других источников подводного шума – используемых плавсредств, по данным Tugboatunderwaternoisesurvey (2002), представлены в таблице 5.2-3.

Таблица 5.2-3. Характеристики судов, как источников подводного шума

Тип судна	Кол-во	УЗДRMS, дБ отн. 1 мкПа	УЗДSEL, дБ отн. 1 мкПа*с
Сейсморазведочное судно	1	180	180
Судно сопровождения	1	174	174
Судно снабжения	1	52	52

Вибрационное воздействие

Основным источником вибрации на судне является технологическое оборудование: воздушные компрессоры, дизель-генератор.

Судовые двигатели и дизельный электрогенератор являются источниками вибрации ввиду конструктивных особенностей и использования двигателей внутреннего сгорания. Все используемое оборудование сертифицировано и имеет необходимые допуски к использованию.

Электромагнитное воздействие

Сейсмическое оборудование является слабым по интенсивности источником электромагнитного излучения и не оказывает значимого отрицательного влияния на человека и окружающую среду.

На судах электромагнитное излучение и электростатическое поле исходит от используемого электрического оборудования. Оборудование для магнитометрии представляет собой приемное устройство, регистрирующее магнитное поле земли и не является источником электромагнитного излучения.

К наиболее значимым источникам воздействия следует отнести:

- системы морской радиосвязи, работающие в диапазонах СВЧ и ВЧ;
- навигационные системы;
- электрические машины (генераторы и электродвигатели), кабельная система, другое электрическое оборудование судна.

На всех этапах сейсморазведочных работ используется стандартное сертифицированное оборудование: судовая радиосвязь, электрическое оборудование, радиолокаторы.

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

Световое воздействие

Источниками светового воздействия в темное время суток являются сигнальные огни на судне, установленные в соответствии с международными правилами предупреждения столкновений судов (МППСС-72). На рисунке 5.2-3 показан пример схемы расположения сигнальных огней на судне. Точное расположение огней зависит от категории судна. Правила, относящиеся к судовым огням, должны соблюдаться в ночное время, а также в условиях ограниченной видимости днем.

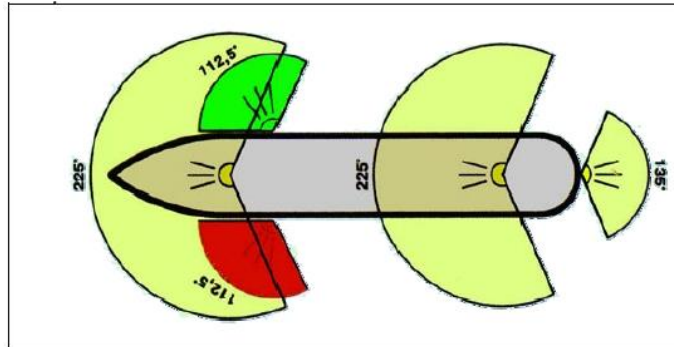


Рисунок 5.2-3. Пример расположения сигнальных огней в соответствии с МППСС-72

5.2.2. Ожидаемое воздействие

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».

Таблица 5.2-4. 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									Экв.уровни звука LAэкв, дБА	Макс.уровни звука LAмакс, 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 работ является то, что источники акустического воздействия при их производстве работают на открытом пространстве с постоянным перемещением по акватории, и работают в 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).

Для оценки воздействия использовалась программа расчета акустического воздействия «Эколог-Шум» (версия 2.6), реализующая положения СП 51.13330.2011 и ГОСТ 31295.2-2005.

Для оценки шумового воздействия в районе проведения работ в акустических расчетах принята расчетная площадка шириной 1693333,30 м с шагом 45000 м и две расчетные точки, представленные в таблице ниже.

Таблица 5.2-5. Характеристика расчетных точек

№ точки	Координаты точки		Тип точки	Название точки, населенных пунктов
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	-2833160,60	-1089591,40	на границе охранной зоны	ООПТ Магаданский заповедник
2	-2498362,40	-1262107,10	на границе жилой зоны	с. Усть-Хайрюзово

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 5.2-6. Результаты акустического расчета

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, экв
N	Название	X (м)	Y (м)											
001	ООПТ Магаданский заповедник	-2833160,60	-1089591,40	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
002	с. Усть-Хайрюзово	-2498362,40	-1262107,10	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00

Согласно полученным значениям в расчетных точках и представленным графическим результатам моделирования зон воздействия, на границе нормируемых территорий соблюдаются требования по уровню шумового воздействия. Таким образом, воздействие воздушного шума на окружающую среду оценивается, как кратковременное, точечное, незначительное, и в целом, как несущественное.

Подводный шум

Расчет подводного шума от ПИ

При работе ПИ на больших глубинах в открытом море для консервативной оценки зон распространения подводного шума можно не учитывать поглощение звука донными осадками. Если заданы акустические характеристики источника, то расчет зависимости уровня давления от расстояния производится с учетом сферического расхождения и поглощения. Из-за сферического расхождения уровень звукового давления на некотором расстоянии R от источника убывает по закону (Клей, Медвин, 1980).

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

где SPL - уровень звукового давления, дБ отн. 1 мкПа.

$SL = 20 \lg(R / R_0)$, дБ - уровень сигнала на расстоянии r_0 от источника, где определены его акустические характеристики (обычно 1 м), P_r - опорное давление звука (1 мкПа).

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

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

Согласно проведенным акустическим исследованиям (Parvin et al., 2006), коэффициент затухания может варьировать от 0,3 до 4,7 в зависимости от параметров акустического профиля.

Акустический сигнал генерируется при выхлопе воздуха высокого давления отдельными излучателями в толщу воды. Рабочее давление составляет 2 000 фунт/кв.дюйм (около 138 кг/см²). Два излучателя фирмы Volt представляют собой комбинацию моделей BOLT 15000LLи BOLT 1900LLXT, расположенных на расстоянии 25 метров друг от друга.

Излучатели одинаковые и сконструированы следующим образом. Излучатель состоит из 3-х сдвоенных линий пневмоисточников, которые буксируются на глубине 6 метров и на расстоянии 7 метров. Сдвоенные источники расположены рядом, причем расстояние между ними выбрано таким образом, чтобы обеспечить максимальное подавление эффекта пульсации воздушных пузырей.

Уровень звукового давления в непосредственной близости от источника излучения сейсмосигналов в морской среде составляет обычно 215-255 дБ при частоте 10-100 Гц, тогда как природный «нормальный» звуковой фон в море оценивается величинами 80-120 дБ на тех же частотах (Патин, 2001). Во время подводных землетрясений давление может достигать 272 дБ (UnderwaterAcoustics, 1998), под данным другого источника – 240 дБ при частоте 10-50 Гц на расстоянии до нескольких километров от эпицентра. Заметное повышение уровня звука в воде (до 150-200 дБ при частотах 100-700 Гц) происходит также при движении судов, особенно супертанкеров (Патин, 2001).

По результатам объектов аналогов при моделировании были получены следующие результаты. При использовании ПИ (243 дБ отн. 1 мкПа), дистанция достижение безопасного уровня для морских млекопитающих (>180 дБ отн. 1 мкПа) должен составить не менее 1-2 км от сейсмического судна. Максимальная зона потенциального влияния на морскую биоту от группового пневмоисточника – около 5 км (дистанция достижения уровня звукового давления >180 дБ отн. 1 мкПа). Эти данные могут быть использованы как ориентировочные для оценки радиусов зон воздействия на млекопитающих на площади работ.

Расчет зон подводного шума от плавсредств (работа гребных винтов)

В таблице 5.2-7 приведены расчетные уровни звукового давления, которые достигаются на определенном расстоянии от плавсредства с УЗД 190 дБ отн. 1 мкПа на расстоянии 1 м (из работы Richardsonetal. 1995a).

Таблица 5.2-7. Результаты акустического расчета

Тип судна	УЗД источника, дБ отн. 1 мкПа	Расстояние (м), достигаемое для заданного УЗД, дБ				
		10	50	100	150	200
Сейсморазведочное судно	180	160	146	140	136	134
Судно сопровождения	174	154	140	134	130	128
Судно снабжения	52	32	18	12	8	6

Согласно таблице 5.2-7 для наиболее мощного судна, используемого при проведении работ, зона воздействия подводного шума уровнем менее 130 дБ отн. 1 мкПа будет находиться в пределах 200 м.

В целом, несмотря на давний интерес к проблеме последствий сейсмоакустических работ в море, информация о влиянии сейсмоакустических волн на морские организмы не является исчерпывающей, хотя большинство специалистов склоняются к мнению об

отсутствии заметных негативных эффектов на уровне популяций и сообществ морской биоты (Патин, 2001).

В связи с тем, что сейсморазведка ведется на достаточно большом расстоянии от берега, воздействие подводного шума на население и животный мир береговой зоны пренебрежимо мало. Более значимым является воздействие подводных шумов на гидробионты, детальные оценки влияния подводного шума на водную биоту изложены в Приложении К.

Воздействие источников вибрации

Согласно СН 2.5.2.048-96 исследовательские суда, за исключением лодки с мотором относятся к судам I категории, совершающим рейсы продолжительностью более 5 суток. В таблице 5.2-8 указаны предельно допустимые скорректированные уровни и величины вибрации на судах, установленные согласно предельным спектрам по виброускорению и виброскорости.

Таблица 5.2-8. Предельно допустимые уровни вибрации на судах

Параметры	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 требований, указанных в ГОСТ 12.1.012-2004 и СН 2.2.4/2.1.8.566-96 воздействие источников вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы территории работ.

Воздействие источников электромагнитного излучения

При соблюдении требований СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 к размещению и эксплуатации передающих радиообъектов, воздействие на персонал ожидается незначительным. Электромагнитные характеристики источников удовлетворяют требованиям, приведенным в СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03, и оцениваются как маломощные источники, не подлежащие контролю органами санитарно-эпидемиологического надзора и не превышающие предельно допустимых значений, указанных в таблицах 5.2-9, 5.2-10.

Таблица 5.2-9. 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 5.2-10. 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 E, В/м	500	296	80	80	-
Максимальный ПДУ H, А/м	50	-	3,0	-	-
Максимальный ПДУ ППЭ, мкВт/см ²	-	-	-	-	1000

Примечание. Диапазоны, приведенные в табл., 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.

Воздействие источников светового излучения

Свет сигнальных огней судов в ночное время суток может привлечь мигрирующих птиц, в результате чего возможно столкновение с конструкциями единичных особей. Мероприятия по ограничению уровня светового воздействия позволят свести к минимуму физическую гибель птиц (см.п. б.б).

Выводы

Проведение полевых работ 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 СанПиН 1.2.3685-21.

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

При использовании ПИ (243 дБ отн. 1 мкПа), дистанция достижения безопасного уровня для морских млекопитающих (>180 дБ отн. 1 мкПа) должен составить не менее 1-2 км от сейсмического судна. Максимальная зона потенциального влияния на морскую биоту от группового пневмоисточника – около 5 км (дистанция достижения уровня звукового давления >180 дБ отн. 1 мкПа).

Безопасная расчетная зона подводного шума от плавсредств (работа гребных винтов) при консервативной оценке составит порядка 200 м для уровня 130 дБ отн. 1 мкПа.

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

В целом, влияние факторов физического воздействия на персонал и окружающую среду не будет превышать предельно допустимых значений.

5.3. Воздействие на геологическую среду

5.3.1. Источники и виды воздействия

Воздействие на геологическую среду при проведении работ не предусмотрено.

5.3.2. Оценка воздействия на геологическую среду

Воздействие на геологическую среду при проведении работ не предусмотрено.

5.4. Воздействие на водную среду

5.4.1. Источники и виды воздействия

Основными источниками воздействия на водный объект при проведении работ, являются:

- использование участка акватории водного объекта для движения судов;
- забор морской воды для собственных нужд судов;
- сброс нормативно-чистых вод из систем охлаждения;
- сброс хозяйственно-бытовых сточных вод.

5.4.2. Оценка воздействия на водную среду

Водоснабжение

Использование морской воды

Для охлаждения энергетических установок судов, лебедок и иных механизмов, расположенных на судах, будет осуществляться забор морской воды. Вода, используемая для этих целей, циркулирует во внешних контурах охладительных систем и не контактирует с источниками загрязнения.

Расчетные объемы потребления морской воды на технологические нужды представлены в таблице 5.4-1. Расход морской воды на нужды охлаждения работающих на дизельном топливе судовых двигательных установок, составляет $n=1,2-1,8$ м³/сут на 1 кВт мощности (Овсянников М.К., Петухов В.А. Судовые дизельные установки: Справочник. Судостроение, 1986 г.). В расчет принято максимальное из рекомендуемых значений.

Забор морской воды на судах производится посредством всасывающих клапанов через кингстонные коробки, расположенные в носовой и кормовой части. Для предотвращения захвата морских организмов и мусора, входы кингстонных коробок, в соответствии с требованиями СП 101.13330.2012, оборудованы решетками с отверстиями диаметром не более 10 мм.

Таблица 5.4-1. Оценка объемов потребления морской воды на цели охлаждения на судне

№ п/п	Тип судна	Мощность главного двигателя, кВт	Время работы, сут.	Норматив потребления забортной воды, м ³ /сут./кВт*	Итого, м ³ /период
Основной объем					
1	НИС (4000 пог.км.)	3000	53	1,80	286 200,00
Опциональный объем					
2	НИС (425 пог.км.)	3000	4	1,80	21 600,00
Итого за весь период работ:					307 800, 00

Следует отметить, что объем забираемой технологической воды, на прямую зависит от режима его эксплуатации: простои, работа на полную мощность (работает главный двигатель), работа только судовых вспомогательных механизмов при выполнении каких-либо работ на якоре и пр.). Вследствие чего, представленный в таблице расчет объема забираемой на технологические нужды морской воды является максимально возможным.

Итого максимальный расход за весь период работ составит **307 800 м³/период**.

Питьевые и хозяйственно-бытовые воды

Для обеспечения водоснабжения судно оборудовано танком для хранения пресной питьевой воды. Перед выходом в район проведения работ, цистерны с питьевой водой заполняются из сетей порта и по мере использования воды, её запасы пополняются с помощью опреснения заборной воды. Качество воды соответствует требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества» (принят постановлением Госстандарта РФ от 17 декабря 1998 г. № 449).

Питьевая вода подается ко всем водопотребителям пищевого блока и медицинских помещений, к сатураторам и кипятильникам вне пищеблока, в тамбуры провизионных кладовых, ко всем умывальникам. Мытьевая вода подается в ванны, души, бани и прачечные.

Опреснительная установка работает на основе принципа обратного осмоса. Состав забираемой воды – морская вода, выход пресной воды 1:8 (1 часть забираемой воды – пресная вода подается потребителю, 7/8 частей – вода с повышенным солесодержанием смешивается с водами после охлаждения двигателей и сбрасывается в морскую среду.) В связи с тем, что объем рапы после опреснительной установки крайне незначителен в сравнении с объемом морской воды после охлаждения (менее 2 %), то, с учетом разбавления, солесодержание сточных вод практически не отличается от забираемой морской воды.

Информация о наличии опреснительных установок и танках с пресной водой, забираемых при бункеровке в порту в перерод мобилизации представлены в таблице 5.4-2.

Таблица 5.4-2. Опреснительные установки

Тип судна	Вместимость танков питьевой воды, т (м ³)	Опреснитель / производительность
НИС	38,38	SO-403-8NN 12 м ³ /сут. + 8 м ³ /сут.

Нормы расходов воды на питьевые нужды приняты согласно требованиям санитарных правил СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры». Расчет потребления питьевой воды представлен в таблице ниже.

Таблица 5.4-3. Расчет потребления воды питьевого качества

№ п/п	Наименование судна	Кол-во человек	Время работы, сут.	Норма на чел./сут., л	в сутки, м ³	на период работ, м ³
Основной объем						
1	НИС (4000 пог. км.)	45	53	150	6,750	357,750
Опциональный объем						
2	НИС (425 пог.км.)	45	4	150	6,750	27,000
Итого по проекту:						384,75

Согласно табл. 5.4-2, объема танка пресной воды недостаточно на период проведения работ. Необходимый запас будет пополняться с помощью опреснения заборной воды.

Водоотведение

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

- хозяйственно-бытовые сточные воды;

- нормативно-чистая техническая вода, поступающая из системы охлаждения энергетических установок судна;
- льяльные воды.

В соответствии с требованиями международной конвенции МАРПОЛ 73/78 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 стоки

К данному виду стоков относятся сточные воды, образующиеся в процессе жизнедеятельности судна и персонала.

Для приема сточных вод судно оборудовано сборными танками необходимой ёмкости и установкой для обработки сточных вод. Данные по объему танков накопления сточных вод и оборудованию представлены в таблице 5.4-4.

Таблица 5.4-4. Данные об объемах танков сточных вод и судовом оборудовании водоочистки

Тип судна	Установка для очистки сточных вод	Объем танков для сточных вод, м ³
НИС	Type II, Model ORCA ПА-24	99,69

В соответствии с правилами Приложения IV МАРПОЛ 73/78 допускается сброс измельченных и обеззараженных сточных вод на расстоянии более 3 морских миль, неизмельченных и необеззараженных сточных вод на расстоянии более 12 морских миль от ближайшего берега при условии, что накопленные в сборных танках сточные воды сбрасываются не мгновенно, а постепенно, когда судно находится в пути, имея скорость не менее 4 узлов.

Общее количество хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся на судне за время работ равно объему водоснабжения, и составляет **384,75 м³/период**.

Хозяйственно-бытовые сточные воды накапливаются в танке и после очистки сбрасываются в море на ходу, в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78 (Приложение IV).

Воды систем охлаждения (нормативно (условно) чистые воды)

Технические нормативно (условно) чистые сточные воды представляют собой используемую для технологических целей морскую воду.

Данные воды полностью изолированы от источников загрязнения, поэтому химический состав сбрасываемых сточных вод соответствует забираемым водам в районе проведения работ. Очистные сооружения для данной системы не предусмотрены, т.е. объем морской воды, забираемый для охлаждения энергетических установок равен объему, сбрасываемому за борт. В соответствии с п. 3.10 и таблицей А.1 Приложения А ГОСТ Р 53241-2008 «Геологоразведка морская» допускается сброс воды систем охлаждения (нормативно (условно) чистые воды).

Расчетный объем нормативно (условно) чистых вод из системы охлаждения судна, сбрасываемых за борт, составляет **307 800 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, через фланцевые соединения и уплотнения насосов масляных и топливных систем.

Согласно требованиям российских и международных нормативных документов («Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, МАРПОЛ 73/78») при проведении работ на рассматриваемой акватории предусмотрен обязательный сбор всех льяльных вод в танки с целью дальнейшей их передачи специализированным портовым организациям, либо очистки на судовых очистных установках.

Для очистки льяльных вод от нефти применяется нефтеемное оборудование, основанное на принципе сепарации или фильтрации.

Наиболее эффективной является двухступенчатая система грубой и тонкой очистки. Грубая очистка осуществляется в сепарирующих устройствах отстойного типа, когда от воды отделяются грубодисперсионные частицы нефтепродуктов. Тонкая очистка обеспечивается фильтрами коалесцирующего типа. На рисунке 5.4-1 приставлена принципиальная схема системы очистки нефтесодержащих вод.

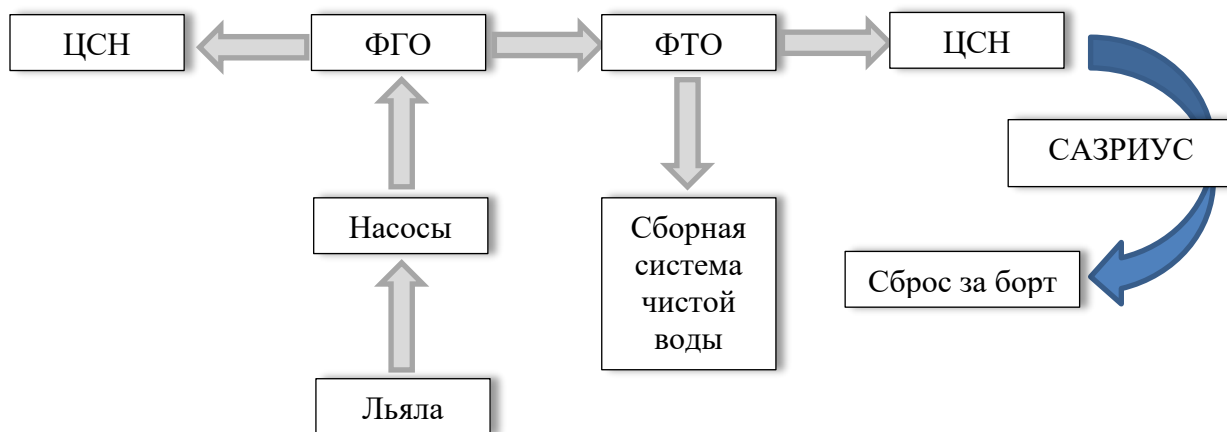


Рисунок 5.4-1. Схема двухступенчатой очистки нефтесодержащих вод

ЦСН – цистерна сточных нефтепродуктов; ФТО – фильтр тонкой очистки; ФГО – фильтр грубой очистки; САЗРИУС – система автоматического замера, регистрации и управления сбросом.

Загрязненная вода подается насосами из льял в ФГО, ФГО должен обеспечивать прием не менее суточного объема поступающих нефтесодержащих вод, что обеспечивает необходимые условия отстоя между двумя периодическими отстаиваниями.

В ФГО предусматривается подогрев нефтесодержащей смеси насыщенным паром низкого давления. С ростом температуры объем нефтяных капель увеличивается быстрее, и подъемная сила возрастает, обеспечивая всплытие капель на поверхность. Через клапанное устройство нефть с поверхности поступает в нефтесборник, в затем в ЦСН.

После грубой очистки нефтесодержащая смесь поступает в ФТО коалесцирующего типа, в котором происходит укрупнение частиц нефти и их слияние при прохождении через коалесцирующий материал и последующим отделением этих частиц от воды. В качестве коалесцирующих материалов применяют шерсть, стекловолокно, пенопропилен и др. Выделившиеся из смеси нефтепродукты перетекают в ЦСН, а очищенная вода поле контроля САЗРИУС сбрасывается за борт.

Информация о наличии сепараторов и объему емкостей, используемых для накопления льяльных вод на судне представлена в таблице 5.4-5.

Таблица 5.4-5. Наличие и объем емкостей накопления льяльных вод на судне

Тип судна	Объем танк льяльных вод, м ³	Установка для фильтрации льяльных вод	Пропускная способность системы, м ³ /час
НИС	57,22	Westfalia Separator AS	1,00

Объем образования льяльных вод для одного судна вычисляется по формуле:

$$V_{\text{НВ}} = Q_{\text{НВ}} * T_{\text{СС}}$$

где: $V_{\text{НВ}}$ – объем образующихся льяльных (нефте содержащих) вод на одном судне (м³);

$Q_{\text{НВ}}$ – расчётное суточное накопление нефте содержащих вод, м³/сут., зависящее от типа судна и от мощности главных двигателей. Значение принимаются в соответствии с нормами, приведёнными в таблице 2.4 (см. Приложение Д1 тома ОВОС) и определяются по формуле:

$$Q_{\text{НВ}} = N_i / N_{\text{max}} * Q_{\text{max}};$$

где: N_i – мощность плавсредства;

N_{max} – максимальное значение мощности интервала;

Q_{max} – значение суточного накопления для наибольшей мощности;

$T_{\text{СС}}$ – период работ одного судна в судосутках.

Объем образования льяльных вод исходя из описанных выше данных, представлен в таблице 5.4-6.

Таблица 5.4-6. Нормативный объем образования льяльных вод на судах

№ п/п	Тип судна	Время работы, сут.	Мощность главного двигателя, кВт	Норматив образования количества льяльных вод, м ³ /сут.	Итого, т/период
Основной объем					
1	НИС (4000 пог.км)	53	3000	0,35	18,55
Опциональный объем					
2	НИС (425 пог.км)	4	3000	0,35	1,4
Итого весь период работ:					19,95

*- норматив принят по данным таблицы 2.4 «Правил классификации и постройки судов смешанного плавания (река-море) плавания (ПССП), том 4, 2002 г.

После очистки (сепарации) льяльные воды будут накапливаться в танках судна до передачи на портовые сооружения.

Данные по водопотреблению и водоотведению представлены в таблице 5.4-7.

Таблица 5.4-7. Водопотребление и водоотведение для всех судов и операций

№	Наименование судна	Макс. кол-во человек	Время работы, сут.	Норма пресной воды на чел./сут., л	Потребность в питьевой воде, м ³	Водопотребление					Водоотведение				
						Запас пресной воды на судах, м ³	Забор забортной воды на опреснение, м ³		Всего забортной воды на опреснение, м ³	Забор забортной воды на технологические нужды, м ³	Итого на период работ, м ³	Сброс х/б сточных вод, м ³	Сброс рапы, м ³	Сброс технологических условно чистых вод, м ³	Итого на период работ, м ³
							Питьевая вода, м ³	Рапа, м ³							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Комплексные геофизические исследования (МОВ ОГТ 2D, надводная гравиметрия, дифференциальная гидромагнитометрия)															
Основной объем															
1	НИС (4000 пог.км.)	45	53	150	357,75	38,38	319,37	2235,59	2554,96	286 200,00	288 793,34	357,75	2235,59	286 200,00	288 793,34
Опциональный объем															
2	НИС (425 пог.км.)	45	4	150	27	38,38	0	0	0	21 600,00	21 600,00	27	0	21 600,00	21 627,00
Итого весь период работ:					384,75		319,37	2235,59	2554,96	307 800,00	310 393,34	384,75	2235,59	307 800,00	310 420,34
Примечание:															
1 Объем льяльных вод за весь период работ составляет 19,95 м ³ и не учитывается в водобалансе (вывозятся на берег в качестве отхода).															

Дождевые, штормовые воды

Данная категория стоков образуется при выпадении атмосферных осадков на открытые палубные пространства, а также захлестов палубы штормовыми волнами (рисунок 5.4-2).

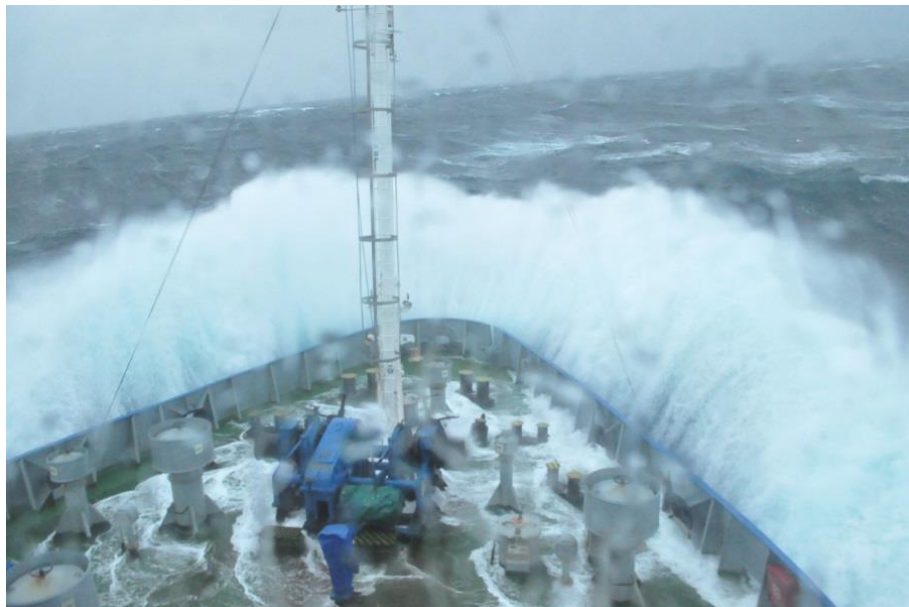


Рисунок 5.4-2. Захлест палубы штормовыми волнами

Отведение дождевых и штормовых стоков с незагрязненных участков палубы производится через шпигаты, предусмотренные конструкцией судов, в море без предварительной обработки, так как они считаются нормативно-чистыми. Объем отведения стоков зависит от погодных условий района работ и времени работы судна на участке и не поддается оценке.

Комплекс проводимых работ не предполагает попадание нефтепродуктов и других загрязняющих веществ на палубы и открытые площадки судов. Соответственно, ливневые стоки, образующиеся на палубах, не будут загрязнены нефтепродуктами, маслами и другими загрязняющими веществами.

5.5. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления

Оценка воздействия при обращении с отходами производства и потребления выполнена на основании Федерального закона РФ «Об охране окружающей среды» (от 10.01.2002 № 7-ФЗ), Федерального закона РФ «Об отходах производства и потребления» (от 24.06.98 № 89-ФЗ).

Оценка на окружающую среду при обращении с отходами включает в себя:

- выявление технологического процесса, в результате которого образовался отход, или процесса производства и потребления, в результате которого товар (продукция) утратили свои потребительские свойства;
- отнесение отхода к конкретному виду (присвоение наименования отходу);
- присвоение кода;
- описание агрегатного состояния/физической формы;

- установление опасных свойств;
- расчет конкретного вида отхода и суммарного количества образующихся отходов по наименованию работ и за весь планируемый период;
- определение методов обращения по накоплению отходов (площадки, емкости, вместимость, в смеси, отдельно и т.д.);
- анализ возможных негативных воздействий и определение допустимости воздействия на окружающую среду при обращении с отходами.

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.

Перечень источников образования отходов и видов деятельности по обращению с отходами представлены в таблице 5.5-1.

Таблица 5.5-1. – Перечень источников отходов и виды деятельности с отходами

Участок производства, технологический процесс	Источники образования отхода, производственные операции	Наименование отхода
Машинное и румпельное отделения	Обеспечение исправности оборудования и техники, ликвидация проливов ГСМ	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)
		Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных
Эксплуатация объектов вспомогательного производства	Система очистки нефтесодержащих сточных вод	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более
		Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более
	Система очистки хозяйственно-бытовых сточных вод	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод
	Освещение палубы и производственных помещений	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства;
Хозяйственно-бытовые службы	Хозяйственные помещения и места проживания персонала	Золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов
		Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные

5.5.1. Результаты нормативов образования отходов

Отходы, образующиеся при проведении работ, определены по удельным показателям образования отходов. При расчете объемов образования отходов использовались данные объектов-аналогов, литературные источники («Предотвращение

загрязнения окружающей среды с судов», М., Мир, 2004 г., Л.М. Михрин «Предотвращение загрязнения морской среды с судов и морских сооружений», С-Пб, 2005 г. и др.) и методические документы.

Результаты расчета образования отходов при проведении работ представлены в таблице 5.5-2.

Таблица 5.5-2. Результаты расчета объемов образования отходов

Код ФККО	Название отхода по ФККО	Кл. оп.	Количество, т/период
1	2	3	4
<i>Основной объем (4000 пог. км)</i>			
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	1	0,0035
Итого 1 класса опасности			0,0035
4 13 100 01 31 3	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	3	0,382
7 23 102 01 39 3	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более	3	0,027
9 19 204 01 60 3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	0,31
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	3	18,55
Итого 3 класса опасности			19,269
7 33 151 01 72 4	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	4	1,431
7 22 399 11 39 4	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	4	0,309
7 47 981 99 20 4	Золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов	4	0,478
Итого отходов 4 класса опасности:			2,218
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	0,715
Итого отходов 5 класса опасности:			0,715
ИТОГО:			22,206
<i>Оptionальный объем (425 пог. км)</i>			
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	1	0,0003
Итого 1 класса опасности			0,0003
4 13 100 01 31 3	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	3	0,028
7 23 102 01 39 3	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более	3	0,002
9 19 204 01 60 3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	0,023
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	3	1,4
Итого 3 класса опасности			1,453
7 33 151 01 72 4	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	4	0,108
7 22 399 11 39 4	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	4	0,023

7 47 981 99 20 4	Зола и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов	4	0,036
Итого отходов 4 класса опасности:			0,167
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	0,054
Итого отходов 5 класса опасности:			0,054
ИТОГО:			1,674

5.5.2. Виды, классы опасности, компонентный состав и схема движения отходов

Обоснование отнесения опасного отхода к классу опасности для окружающей среды проводится в соответствии со статьей 14 Федерального Закона «Об отходах производства и потребления», «Критериями отнесения опасных отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (приказ Минприроды России № 536 от 04.12.2014) и «Федеральным классификационным каталогом отходов» (приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»). Перечень отходов с отнесением к классу опасности, указанием кода отхода согласно ФККО представлен в таблице 5.5-4.

Отходы по степени воздействия на окружающую природную среду подразделяются на пять классов опасности:

Таблица 5.5-3. Классы опасностей отходов

Класс опасности отходов	Степень опасности отходов
1	2
I класс опасности	Чрезвычайно опасные
II класс опасности	Высоко опасные
III класс опасности	Умеренно опасные
IV класс опасности	Мало опасные
V класс опасности	Практически не опасные

Код и класс опасности отходов определен в проекте на основании «Федерального классификационного каталога отходов» (ФККО), утвержденного приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».

Классификация отходов в ФККО выполнена по следующим классификационным признакам: происхождению, условиям образования (принадлежности к определенному производству, технологии), химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме.

Каждому виду отходов в ФККО соответствует одиннадцатизначный код, определяющий вид отходов, характеризующий их общие классификационные признаки.

Первые восемь знаков кода вида отходов используются для кодирования происхождения видов отходов и их состава.

Девятый и десятый знаки кода используются для кодирования агрегатного состояния и физической формы отхода.

Одиннадцатый знак указывает класс опасности для окружающей среды (0 – класс опасности не установлен, 1 – I класс опасности, 2 – II класс опасности, 3 – III класс опасности, 4 – IV класс опасности, 5 – V класс опасности).

Таблица 5.5-4. Перечень, класс опасности и количество отходов, образующихся в процессе выполнения работ, включая основной и опциональный объемы

№.№ п/п	Наименование отходов	Код ФККО	Итого, т
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	0,004
Итого 1 класса опасности:			0,003
2	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	0,410
3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	9 11 100 01 31 3	19,950
4	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более	7 23 102 01 39 3	0,029
5	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	0,333
Итого 3 класса опасности:			20,722
6	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	1,539
7	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 399 11 39 4	0,332
8	Золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов	7 47 981 99 20 4	0,514
Итого 4 класса опасности:			2,385
9	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	0,769
Итого 5 класса опасности:			0,769
ИТОГО:			23,880

Виды отходов с кодами, состав по компонентам, опасные свойства, схема движения отходов, которые будут образовываться, представлены в таблице 5.5-5.

Таблица 5.5-5. Состав, физико-химические свойства, схема образования и движения отходов

Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Код по ФККО	Класс опасности для ОС	Физико-химические свойства отхода			Место накопления отхода				Обращение с отходами			Специализированная организация
				Агрегатное состояние, физическая форма	Наименование компонентов	Содержание компонентов, %	Тип накопительной ёмкости	Расположение на судне	Вместимость, м ³	Периодичность вывоза/обработка на борту судна/ сброс за борт	Передано другим предприятиям, т	Сожжено в судовом инсинераторе, т	Сброшено за 3-х или 12-ти мильной зоной, т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Основной объем (4000 пог.км)														
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминисцентные, утратившие потребительские свойства	Освещение палуб и кают	4 71 101 01 52 1	1	Изделия из нескольких материалов	Ртуть Латунь Вольфрам Сталь никелированная Медь Стекло с покрытием лминофора Мастика Алюминий Припой оловянно-свинцовый Платинит Гетинакс	0,06 0,65 0,02 0,07 0,3 92,39 3,0 2,9 0,29 0,01 0,31	Отдельное помещение	Машинное отделение	Достаточное	Накапливается. Сдаётся в порту после окончания работ	0,0035	-	-	ФГУП «ФЭО» № Л020-00113-77/00112480 от 20.09.2021
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	Техническое обслуживание оборудования	4 13 100 01 31 3	3	Жидкое в жидком	Нефтепродукты Вода Механические примеси	94,8 2,7 2,5	Танк	ПБ, шп.33-37	4,200	Сжигается в судовом инсинераторе	-	0,382	-	-
Воды подсланевые и /или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15 % и более	Сбор льяльных вод	9 11 100 01 31 3	3	Жидкое в жидком	Вода Нефтепродукты Механические примеси	69,94 25,0 5,06	Танк	ЛБ, шп.6-18 ПБ, шп.6-18	57,22	Накапливается. Сдаётся в порту после окончания работ	18,550	-	-	ИП Тарасов А.А. № Л020-00113-57/00045532 от 01.08.2016 ИП Шалак А.Г. № Л020-00113-65/00042979 от 18.09.2007
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Техническое обслуживание оборудования	9 19 204 01 60 3	3	Изделия из волокон	Ткань, текстиль Нефтепродукты Механические примеси	69,39 25,39 5,22	Контейнер	ЛБ, шп. 27 ДП, шп. 28 Пр.б, шп. 3	0,09	Сжигается в судовом инсинераторе	-	0,310	-	-
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более	Механическая очистка нефтесодержащих сточных вод	7 23 102 0139 3	3	Прочие дисперсные системы	Нефтепродукты Вода Механические примеси	19,5 32,3 48,2	Танк	ЛБ, шп.29-31 ПБ, шп.26-29 ЛБ, шп.54-56 ПБ, шп.28-30	15,120	Накапливается. Сдаётся в порту после окончания работ	0,027	-	-	ИП Тарасов А.А. № Л020-00113-57/00045532 от 01.08.2016 ИП Шалак А.Г. № Л020-00113-65/00042979 от 18.09.2007
Отходы (осадки) после механической и биологической очистки	Механическая очистка хозяйственно-бытовых сточных вод	7 22 399 11 39 4	4	Прочие дисперсные системы	Органика Вода Тяжелые металлы Бор	59,82 40,0 0,176 0,004	Танк форпика	шп.82-91; ЛБ, шп.76-78	99,690	Накапливается. Сдаётся в порту после окончания работ	0,309	-	-	ИП Тарасов А.А. № Л020-00113-57/00045532 от 01.08.2016 ИП Шалак А.Г.

Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Код по ФККО	Класс опасности для ОС	Физико-химические свойства отхода			Место накопления отхода				Обращение с отходами			Специализированная организация
				Агрегатное состояние, физическая форма	Наименование компонентов	Содержание компонентов, %	Тип накопительной ёмкости	Расположение на судне	Вместимость, м ³	Периодичность вывоза/обработка на борту судна/ сброс за борт	Передано другим предприятиям, т	Сожжено в судовом инсинераторе, т	Сброшено за 3-х или 12-ти мильной зоной, т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод														№ Л020-00113-65/00042979 от 18.09.2007
Зола и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов	Обезвреживание отходов	7 47 981 99 20 4	4	Твердые сыпучие материалы	Оксид кремния Оксид кальция Оксид алюминия Оксид фосфора Оксид железа Оксид серы Вода Оксид натрия Оксид калия Оксид магния Оксид титана Хлор	33,50 20,50 10,50 6,90 5,20 5,10 4,90 4,30 3,90 2,20 1,50 1,50	Контейнер	ДП, шп. 27	0,24	Накапливается. Сдаётся в порту после окончания работ	0,478			ИП Тарасов А.А. № Л020-00113-57/00045532 от 01.08.2016 ИП Шалак А.Г. № Л020-00113-65/00042979 от 18.09.2007
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	Жизнедеятельность персонала	7 33 151 01 72 4	4	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Бумага Органические вещества Песок, земля Полиэтилен Ткань, текстиль Стекло Полипропилен Железо металлическое Алюминий	49,7 10,3 10,0 8,0 7,0 6,0 4,0 3,0 2,0	Контейнер	Столовая и жилые помещения	3,310	Сжигается в судовом инсинераторе	-	1,431	-	-
Пищевые отходы кухни и организаций общественного питания несортированные	Жизнедеятельность персонала	7 36 100 01 30 5	5	Дисперсные системы	Пищевые отходы Прочее	80,0 20,0	Контейнер	ДП, шп. 27	0,3	Измельчается и сбрасывается за борт	-	-	0,715	-
Оptionальный объем (425 пог.км)														
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминисцентные, утратившие потребительские свойства	Освещение палуб и кают	4 71 101 01 52 1	1	Изделия из нескольких материалов	Ртуть Латунь Вольфрам Сталь никелированная Медь Стекло с покрытием люминофора Мастика Алюминий Припой оловянно-свинцовый Платинит Гетинакс	0,06 0,65 0,02 0,07 0,3 92,39 3,0 2,9 0,29 0,01 0,31	Отдельное помещение	Машинное отделение	Достаточное	Накапливается. Сдаётся в порту после окончания работ	0,0003	-	-	ФГУП «ФЭО» № Л020-00113-77/00112480 от 20.09.2021
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	Техническое обслуживание оборудования	4 13 100 01 31 3	3	Жидкое в жидком	Нефтепродукты Вода Механические примеси	94,8 2,7 2,5	Танк	ПБ, шп.33-37	4,200	Сжигается в судовом инсинераторе	-	0,028	-	-

Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Код по ФККО	Класс опасности для ОС	Физико-химические свойства отхода			Место накопления отхода				Обращение с отходами			Специализированная организация
				Агрегатное состояние, физическая форма	Наименование компонентов	Содержание компонентов, %	Тип накопительной ёмкости	Расположение на судне	Вместимость, м ³	Периодичность вывоза/обработка на борту судна/ сброс за борт	Передано другим предприятиям, т	Сожжено в судовом инсинераторе, т	Сброшено за 3-х или 12-ти мильной зоной, т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Воды подсланевые и /или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15 % и более	Сбор льяльных вод	9 11 100 01 31 3	3	Жидкое в жидком	Вода Нефтепродукты Механические примеси	69,94 25,0 5,06	Танк	ЛБ, шп.6-18 ПБ, шп.6-18	57,22	Накапливается. Сдаётся в порту после окончания работ	1,4	-	-	ИП Тарасов А.А. № Л020-00113-57/00045532 от 01.08.2016 ИП Шалак А.Г. № Л020-00113-65/00042979 от 18.09.2007
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Техническое обслуживание оборудования	9 19 204 01 60 3	3	Изделия из волокон	Ткань, текстиль Нефтепродукты Механические примеси	69,39 25,39 5,22	Контейнер	ЛБ, шп. 27 ДП, шп. 28 Пр.б, шп. 3	0,09	Сжигается в судовом инсинераторе	-	0,023	-	-
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более	Механическая очистка нефтесодержащих сточных вод	7 23 102 0139 3	3	Прочие дисперсные системы	Нефтепродукты Вода Механические примеси	19,5 32,3 48,2	Танк	ЛБ, шп.29-31 ПБ, шп.26-29 ЛБ, шп.54-56 ПБ, шп.28-30	15,120	Накапливается. Сдаётся в порту после окончания работ	0,002			ИП Тарасов А.А. № Л020-00113-57/00045532 от 01.08.2016 ИП Шалак А.Г. № Л020-00113-65/00042979 от 18.09.2007
Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	Механическая очистка хозяйственно-бытовых сточных вод	7 22 399 11 39 4	4	Прочие дисперсные системы	Органика Вода Тяжелые металлы Бор	59,82 40,0 0,176 0,004	Танк форпика	шп.82-91; ЛБ, шп.76-78	99,690	Накапливается. Сдаётся в порту после окончания работ	0,023			ИП Тарасов А.А. № Л020-00113-57/00045532 от 01.08.2016 ИП Шалак А.Г. № Л020-00113-65/00042979 от 18.09.2007
Золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов	Обезвреживание отходов	7 47 981 99 20 4	4	Твердые сыпучие материалы	Оксид кремния Оксид кальция Оксид алюминия Оксид фосфора Оксид железа Оксид серы Вода Оксид натрия Оксид калия Оксид магния Оксид титана Хлор	33,50 20,50 10,50 6,90 5,20 5,10 4,90 4,30 3,90 2,20 1,50 1,50	Контейнер	ДП, шп. 27	0,24	Накапливается. Сдаётся в порту после окончания работ	0,036			ИП Тарасов А.А. № Л020-00113-57/00045532 от 01.08.2016 ИП Шалак А.Г. № Л020-00113-65/00042979 от 18.09.2007

Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Код по ФККО	Класс опасности для ОС	Физико-химические свойства отхода			Место накопления отхода				Обращение с отходами			Специализированная организация
				Агрегатное состояние, физическая форма	Наименование компонентов	Содержание компонентов, %	Тип накопительной ёмкости	Расположение на судне	Вместимость, м ³	Периодичность вывоза/обработка на борту судна/ сброс за борт	Передано другим предприятиям, т	Сожжено в судовом инсинераторе, т	Сброшено за 3-х или 12-ти мильной зоной, т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	Жизнедеятельность персонала	7 33 151 01 72 4	4	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Бумага Органические вещества Песок, земля Полиэтилен Ткань, текстиль Стекло Полипропилен Железо металлическое Алюминий	49,7 10,3 10,0 8,0 7,0 6,0 4,0 3,0 2,0	Контейнер	Столовая и жилые помещения	3,310	Сжигается в судовом инсинераторе	-	0,108	-	-
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Жизнедеятельность персонала	7 36 100 01 30 5	5	Дисперсные системы	Пищевые отходы Прочее	80,0 20,0	Контейнер	ДП, шп. 27	0,3	Измельчается и сбрасывается за борт	-	-	0,054	-

Все виды образующихся отходов будут накапливаться на судне 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.

Все образующиеся отходы на судне, 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.

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.

5.6. Воздействие на морскую биоту

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 № 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 29.04.2013 № 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 водоохранных, рыбоохранных 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 «Методикой исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам» (утверждена приказом Росрыболовства № 238 от 06.05.2020 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам») (далее – Методика).

В соответствии с п. 7 Методики, при заборе воды из водных объектов рыбохозяйственного значения при осуществлении судоходства расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам, не производится.

Учитывая, что глубина моря на участке изысканий (330-1027 метров) значительно превосходит максимальную глубину источников воздействия (13 метров) при глубине буксировки пневмоисточников 6 метров, и радиусе воздействия 5-7 метров), гибель организмов зообентоса не прогнозируется и промысловых беспозвоночных.

Потери рыб-фитопланктофагов не учитываются в связи с их отсутствием на рассматриваемой акватории, а также в связи с тем, что статистически достоверные данные о негативном воздействии пневмоисточников на фитопланктон в настоящее время отсутствуют.

Ущерб водным биоресурсам при проведении сейсмоакустических исследований определен с использованием Методического пособия по оценке размера вреда водным биоресурсам при сейсморазведке и электроразведке.

Воздействие на ихтиофауну

При оценке воздействия на рыб и высокоорганизованных беспозвоночных различают физическое воздействие механических (или упругих) волн и звуковых волн (шума), генерируемых пневмоисточниками. В иностранной литературе данные об интенсивности сигнала, генерируемого пневмоисточниками, приводятся в основном в акустических единицах – дБ относительно 1 μPa (1 μPa). Применяемые при этом нижние индексы (1 $\mu\text{Pa}0\text{-p}$; 1 $\mu\text{Pa}p\text{-p}$; 1 $\mu\text{Pa}rms$) означают следующее: 0-p (zero to peak) – от нуля до максимального положительного пика давления; p-p (peak to peak) – от отрицательного максимального пика до положительного максимального пика; rms (root mean square) – среднее квадратичное значение, эквивалентно статическому давлению такой же силы.

В последние десятилетия с перемещением сейсморазведки в более глубоководные районы мощность ПИ заметно увеличилась. Уровень звука ПИ может достигать 260–262 дБ (p-p) отн. 1 μPa на расстоянии 1 м.

Высокая чувствительность к воздействию упругих и звуковых волн характерна для рыб, имеющих плавательный пузырь, соединенный с внутренним ухом. У рыб со средней чувствительностью плавательный пузырь не имеет связи с внутренним ухом. Рыбы, не имеющие плавательного пузыря, наименее чувствительны к воздействию механических волн и акустическому воздействию звуковых волн. В низкочастотном диапазоне рыбы воспринимают звуковые (и упругие) волны боковой линией, а высокочастотные звуки – органами слуха.

Поражающее действие механических волн в упругой водной среде обусловлено образованием избыточного давления и разрежения и проявляется в ближней зоне, на расстоянии нескольких метров от пневмоисточников.

Предельный радиус воздействия упругих волн для взрослых рыб составляет 1–3 м в зависимости от степени их чувствительности.

Согласно литературным сведениям, сейсморазведочные работы с применением батарей пневмоисточников могут иметь последствием рассредоточение кормовых и миграционных косяков (стай) рыб. Восстановление естественной структуры скоплений происходит обычно не раньше, чем через 1–3 дня после воздействия

Воздействие на планктон

Большинство исследований воздействия пневмоисточников свидетельствуют о локальном, кратковременном воздействии на планктонные организмы при радиусе летального воздействия ПИ до 5 м.

Воздействие на фитопланктон

При оценке воздействия пневмоисточников на водную биоту фитопланктон обычно не рассматривается как сильно уязвимый компонент экосистемы, ввиду его высоких темпов размножения, высоких показателей естественной смертности и быстроты восстановления численности, а также значительных сезонных и межгодовых флуктуаций численности и биомассы. Считается, что фитопланктон более устойчив к внешнему воздействию, чем зоопланктон. Было даже отмечено, что колониальные водоросли после воздействия ПИ, наоборот, начинают более интенсивно развиваться и повышают свою численность.

При исследовании влияния ПИ на фитопланктон Баренцева моря был сделан вывод об отсутствии влияния даже на минимальном расстоянии от пневмоисточников. Видимых морфологических нарушений или ослабления свечения в хлоропластах нано- и микрофитопланктона не обнаружено.

Воздействие на зоопланктон

Согласно исследованиям ПИПРО по выяснению степени влияния сейсмосигналов на гидробионтов различных систематических групп при проведении эксперимента использовали пневмоизлучатели типа «Пульс 1А», и его зарубежный аналог «Bolt 1900» (США). В качестве объектов исследований были взяты как рыбы, так и ракообразные (*Gammarus locustus*), моллюски, фитопланктон, зоопланктон (*Calanus*, *Paracalanus*) и ихтиопланктон (икра и личинки морской камбалы). В результате работ не было выявлено массовой гибели зоопланктона в зоне расположения группового пневмоисточника. И только на расстоянии до 1,5 м воздействие проявлялось в изменении придатков тела копепод.

Сотрудниками СахНИРО были проведены эксперименты по воздействию спаренного пневмоисточника (3,5 и 0,66 л) одиночным и множественным сигналом. При воздействии спаренным ПИ суммарным объемом 4,2 л однократным импульсом механические повреждения у животных на расстоянии далее 1 м от ПИ практически отсутствовали, за исключением гидромедуз. Внешних повреждений не обнаружено у щетинкочелюстных, икры рыб и яиц ракообразных. Наибольший процент смертности животных зарегистрирован на минимальном расстоянии 1 м от ПИ в данном эксперименте у веслоногих ракообразных — 24,3% и эвфаузиид — 16%. Среди основных повреждений зоопланктона отмечены изменения покровов и придатков тела, повреждения глаз.

Согласно исследованиям СахНИРО в Охотском море, в качестве источника сигналов использовали группу из 12 расположенных в 2 линии пневмопушек общим объемом 13,8 л и с уровнем звука ~231 дБ. Смертность икры минтая составила 26,4%, прочих видов рыб (в основном камбаловых) — 42,6%, личинок рыб — 99,2%.

Результаты, полученные с буксируемой батареей ПИ оказались наиболее достоверны и приближены к реальным условиям сейсморазведочных работ. Эти данные, наряду с результатами других экспериментов СахНИРО используются в данном Методическом пособии для расчетов смертности зоопланктона и ихтиопланктона (разделы 1.1.3 и 1.1.4 пособия).

Воздействие на зообентос

Большинство морских беспозвоночных чувствительны к звуку, особенно с частотой менее 1 кГц, а для некоторых видов до 3 кГц. Крабы и креветки чувствительны к звуку в диапазоне от <20 до 1500 Гц. Будучи восприимчивы к звуку, многие морские беспозвоночные (ряд видов моллюсков, амфипод, креветок, крабов, омаров, раков богомолов, морских ежей) и сами способны производить звуки, которые важны для коммуникации между особями своего вида. На сегодня явно недостаточно данных по воздействию тех или иных антропогенных шумов на беспозвоночных, но с учетом чувствительности данных групп животных к низким частотам, можно предположить, что шумовое воздействие на них сейсморазведки вполне вероятно. Исследования касались главным образом, воздействия пневмоисточников на ракообразных и головоногих моллюсков. В настоящее время не представляется возможным сделать однозначные выводы о влиянии сейсморазведки на донных беспозвоночных, но, с другой стороны, нельзя говорить и об отсутствии воздействия.

Поражающее воздействие на донные организмы (зообентос) в большинстве случаев отсутствует, благодаря большому расстоянию от работающих ПИ до дна при проведении сейсморазведочных работ в районах с глубинами более 10–20 м (при буксировке ПИ на глубине 5–7 м и $R_{max} \geq 5–10$ м). Исключения представляют те случаи, когда профили сейсмосъемки

проходят в транзитных прибрежных зонах, сейсморазведка проводится в мелководных районах (например, Северный Каспий, Азовское море, некоторые районы Карского моря и т.п.), либо съемки методом преломленных волн проводятся с буксировкой 30-литровых ПИ вблизи поверхности дна. В этом случае при небольшом расстоянии от источников до дна возможны летальные повреждения донных организмов.

Размер вреда водным биоресурсам от гибели кормовых организмов зоопланктона

Размер вреда водным биоресурсам (рыбам-планктофагам) от гибели кормовых организмов зоопланктона определяется по формуле 10 Методического пособия:

$$N_{\text{КП}} = M_{\text{Vобщ.}} (P/V) \times K_E \times (K_3 / 100) \times 10^{-3},$$

где:

$M_{\text{Vобщ.}}$ – общая убыль биомассы кормового зоопланктона за весь период сейсморазведочных работ, г или кг;

P/V – средний за период работ (сезонный) коэффициент перевода биомассы кормовых организмов в их продукцию (продукционный коэффициент);

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

K_3 – средний для данной экосистемы (района) коэффициент использования кормовой базы рыбами-планктофагами, %;

100 – показатель перевода процентов в доли единицы;

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

Данная формула – это видоизмененная формула 6b Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам:

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

где B – биомасса зоопланктона, г/м³;

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

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

Согласно п. 26 Методики в формуле 6b вместо коэффициента $(1+P/V)$ должен применяться коэффициент (P/V) , если погибшие организмы зоопланктона употребляются в пищу рыбами и (или) беспозвоночными, в том числе при электроразведке и сейсморазведочных работ.

Сведения о количестве корма, необходимом для прироста 1 килограмма водных биоресурсов, об эффективности использования кормовой базы рыбами в водных объектах рыбохозяйственного значения, принимается согласно Приложению к приказу Росрыболовства от 06.05.2020 г. № 238, для шельфа северо-западной Камчатки и залива Шелихова: по зоопланктону соответственно P/V коэффициент – 4,7, K_2 (принят по Охотскому морю) – 4,2 ($K_E = 1/4,2 = 0,24$); K_3 – 16.

Таблица 5.6-1. Расчет ущерба ВБР вследствие гибели зоопланктона

Вар.воздейств.	$B, \text{г/м}^3$	$W, \text{м}^3$	P/V	K_E	$K_3/100$	d	10^{-3}	$N, \text{кг}$
Вариант 1	0,300	1124887500	4,7	0,24	0,16	0,04		2436,24
Вариант 2		1246559625						2699,75

Определение потерь водных биоресурсов от гибели пелагической икры, личинок и их ранней молоди (ихтиопланктона)

Определение потерь водных биоресурсов от гибели пелагической икры, личинок и их ранней молоди (ихтиопланктон) производится в соответствии с формулой 12 Методического пособия:

$$N_{\text{ИП}} = M_{V_{\text{общ.}}} \times (K_1/100) \times p \times 10^{-3},$$

где

для ихтиопланктона

$$M_{V_{\text{общ.}}} = n_{\text{ИП}} \times W \times d;$$

$n_{\text{ИП}}$ – средняя за период встречаемости данной стадии или категории концентрация (численность) икры, личинок промысловых рыб, беспозвоночных, экз./м³;

W – объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель икры, личинок видов водных биоресурсов, которые используются или могут быть использованы в целях рыболовства, м³;

d – степень воздействия, или доля гибнущей икры, личинок от их общего количества, (в долях единицы);

K_1 – промысловый возврат, %;

100 – показатель перевода процентов в доли единицы;

p – средняя масса одной особи производителей водных биоресурсов в промысловом возврате (взрослых рыб промыслового размера), г или кг;

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

Данная формула – это видоизмененная формула 5 Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам:

$$N = n_{\text{нм}} \times W \times (K_1/100) \times p \times d \times \Theta \times 10^{-3}$$

где:

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

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

W – объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель икры, личинок или ранней молоди видов водных биоресурсов, которые используются или могут быть использованы в целях рыболовства, м³;

K_1 – коэффициент пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), %;

p – средняя масса рыб промысловых размеров, г, кг;

d – степень воздействия, или доля количества гибнущих организмов от общего их количества, в данном случае отношение величины теряемой биомассы к величине исходной биомассы, в долях единицы;

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

Средняя масса и возраст достижения половой зрелости приняты в соответствии с литературными данными. Коэффициент промыслового возврата принят в соответствии с Приложением 2 к приказу Минсельхоза России от 31 марта 2020 года № 167 как для личинок минтая западной Камчатки.

Величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и восстановления до исходного состояния водных биоресурсов (численность, биомасса), определяемая согласно пункту 28 Методики, учитывая показатель длительности негативного воздействия, в течение которого невозможно или не происходит восстановление водных биоресурсов и их кормовой базы, в результате разрушения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов (определяется в долях года, принятого за единицу, как отношение сут./365) и коэффициент длительности восстановления теряемых водных биоресурсов, определяемых как $K_{i=i} = 0,5i$, в равных долях года (сут./365).

Длительность восстановления (i лет), с момента прекращения негативного воздействия, для рыб и донных беспозвоночных с многолетним жизненным циклом, которые добываются (вылавливаются) в целях рыболовства, определяется средним возрастом достижения ими промысловых размеров.

Таким образом, величина повышающего коэффициента при проведении сейсморазведки, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности (43, либо 47 суток в течение навигационного периода) и время восстановления при определении потерь водных биоресурсов от гибели ихтиопланктона составляет:

$\Theta_1 \text{ вариант} = (43/365) + (0,5 \times 3,5) = 1,87$ (средний возраст достижения промысловых размеров – 3,5 года).

$\Theta_2 \text{ вариант} = (47/365) + (0,5 \times 3,5) = 1,88$ (средний возраст достижения промысловых размеров – 3,5 года).

Таблица 5.6-2. Расчет размера вреда вследствие гибели личинок минтая

Вид рыб	$n_{\text{шт}}$	$W, \text{ м}^3$	$K1/100$	$P, \text{ кг}$	d	Θ	$N, \text{ кг}$
Вариант 1							
Минтай (лич.)	0,4	1767823200	0,000506	0,3	0,025	1,87	5018,25
Вариант 2							
Минтай (лич.)	0,4	1959037704	0,000506	0,3	0,025	1,88	5590,78

Таблица 5.6-3. Итоговый размер вреда, наносимый при реализации намечаемой деятельности

Параметр	Вариант 1 (4000 пог.км)	Вариант 2 (4425 пог.км)
Гибель зоопланктона, кг	2436,24	2699,75
Гибель ихтиопланктона, кг	5018,25	5590,78
Итого	7454,49	8290,53

Рекомендации к проведению компенсационных мероприятий по воспроизводству водных биоресурсов

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

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

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

$$N_M = N / (p \times K_I),$$

где

N_M – количество воспроизводимых водных биоресурсов, экз.;

N – потеря водных биологических ресурсов, кг;

p – средняя масса одной воспроизводимой особи рыб (или других объектов рыбоводства)

в промвозврате, кг;

K_I – коэффициент пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), %.

В качестве рыбопосадочного материала для проведения компенсационных мероприятий рекомендовано использовать молодь кеты с последующим выпуском в водные объекты Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна.

Средняя масса производителей кеты по показателям для Камчатского края согласно приказу Минсельхоза России от 30 января 2015 г. № 25 «Об утверждении Методики расчета объема добычи (вылова) водных биологических ресурсов, необходимого для обеспечения

сохранения водных биологических ресурсов и обеспечения деятельности рыбоводных хозяйств, при осуществлении рыболовства в целях аквакультуры (рыбоводства)» составляет 3,0 кг.

Согласно коммерческому предложению на молодь кеты от Северо-Восточного филиала ФГБУ «Главрыбвод» (см. Приложение), стоимость 1 единицы продукции составляет для молоди кеты 13,8 рублей (с учетом НДС 20%). Масса выпускаемой молоди кеты составляет не менее 0,8 грамма, коэффициент промыслового возврата для кеты 1,2%.

Таблица 5.6-4. Объемы выпуска молоди для компенсации ущерба, наносимого при осуществлении решений по реализации проекта

Ущерб в натуральном выражении, кг	Коэф. провозвр.	Вес произв. кг	Стоим. ВБР, руб.	Колич. ВБР, шт	Эксплуат. затраты, тыс. руб.
Вариант 1					
7 454,49	1,2	3,0	13,8	207 070	2 857,57
Вариант 2					
8 290,53	1,2	3,0	13,8	230 293	3 178,04

Источниками получения рыбопосадочного материала предполагаются рыбоводные предприятия по искусственному воспроизводству водных биоресурсов, располагающие необходимыми производственными мощностями.

Окончательный вариант мероприятий по компенсации вреда, наносимого водным биоресурсам в результате реализации проекта, определяется непосредственно перед моментом их осуществления исходя из конкретной обстановки на водных объектах и воспроизводственных предприятиях в соответствии с Правилами организации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации № 99 от 12.02.2014 г. и Административным регламентом Федерального агентства по рыболовству по предоставлению государственной услуги по заключению договоров на выполнение работ по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов №61 от 31.01.2020 г., и уточняется в рамках договора с специализированной организацией, занимающейся искусственным воспроизводством водных биоресурсов, заключенного с использованием конкурентных способов определения исполнителей услуг.

В случае невозможности выполнения запланированных мероприятий по искусственному воспроизводству водных биоресурсов, негативные последствия намечаемой деятельности могут быть устранены путем искусственного воспроизводства другого вида водных биоресурсов или посредством выполнения другого вида мероприятий, предусмотренных подпунктом «з» пункта 2 Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. № 380.

Стоимость восстановительного мероприятия определится на основании сметы и условий договора с организацией, занимающейся воспроизводством водных биологических ресурсов.

Выпуск молоди в водный объект с целью компенсации ущерба ВБР, осуществляется на основании Инструкции о порядке учёта рыбоводной продукции, выпускаемой организациями Российской Федерации в естественные водоёмы и водохранилища, утверждённой приказом Госкомрыболовства от 06.03.1995 года № 38, при наличии Ветеринарного свидетельства об эпизоотическом благополучии рыбопосадочного материала с указанием водоёма для выпуска молоди. Факт приёма-передачи рыбоводной продукции оформляется соответствующим актом, в котором должны быть отражены условия и продолжительность перевозки рыбы, температура и содержание кислорода в воде транспортной ёмкости и зарыбляемом водном объекте.

Места и время выпуска молоди определяется по согласованию с Федеральным агентством по рыболовству.

5.6.2. Воздействие на морских млекопитающих

При производстве работ в штатном режиме воздействие на морских млекопитающих будет создаваться следующими факторами:

- воздушные шумы различного происхождения;
- подводные шумы от плавсредств;
- подводные шумы от работающих ПИ;
- присутствие сейсмокос (вероятность запутывания);
- физическое присутствие на акватории судов (фактор беспокойства и вероятность столкновения).

Косвенное воздействие (посредством нарушения состояния кормовой базы) будет несущественным из-за отсутствия крупных скоплений пелагической рыбы в пределах района работ, равно как и по причине низкой численности самих морских млекопитающих.

Обнаружено так же, что некоторые виды зубатых китов (бутылконосый дельфин) способны чувствовать низкочастотные звуки (50-150 Гц) особыми рецепторами поверхности кожи, очень чувствительной у зубатых китов.

Косвенное воздействие может выражаться в уменьшение возможности поймать добычу (рыбу), вследствие ее ухода из района сейсмических работ. (Simmonds & Dolman, 1999).

Звуковые сигналы, генерируемые ПИ имеют широкий спектральный диапазон. Максимум интенсивности звуковых колебаний, излучаемых ПИ лежит в диапазоне 10-300 Гц. Максимальная чувствительность морских млекопитающих к звуковым колебаниям различна для отдельных видов, но лежит в основном в диапазоне 10 Гц – 100 кГц. В результате проведенных экспериментов выяснилось, что обыкновенные дельфины давали около 100% положительных ответов в диапазоне частот от 150 Гц до 120 кГц. Зубатые киты средних размеров, (единственным представителем которых в районе предполагаемых работ является белуха), способны слышать звуки в широком диапазоне, «специализируясь», большей частью, по высоким частотам в диапазоне выше 1-10 кГц. Слуховые порог морских млекопитающих выше (т.е. чувствительность хуже) импульсов, продолжительностью менее 0,1-0,2 сек, а для некоторых видов, возможно, равняется 1 сек. (Richardson, et al., 1995). Подводный шум от пневмоисточников является импульсным с длительностью импульса больше 0,2 сек. Таким образом, несмотря на относительно низкую чувствительность слуха китов к низким частотам, которые составляют большую часть энергии импульсе от рядов пневмоисточников, они являются достаточно сильными, так что принимаемые уровни иногда остаются выше слуховых порогов этих видов на расстояниях до нескольких десятков километров.

Дельфины (зубатые киты мелких размеров), часто замечаемые с сейсморазведочных судов, проявляли определенную толерантность к звукам пневмоисточников, но при воздействии сильных звуков от находящегося поблизости судна, они иногда проявляют реакции избегания или изменение поведения. Goold (1996 а, б, с) изучал влияние на дельфинов белобочек сейсморазведки в Ирландском море. Пассивные акустические исследования проводились с «дежурного судна», которое буксировало гидрофон в 180 м за кормой. Наблюдения показали, что животные были терпимы к звукам на расстояниях свыше 1 км от пневмоисточников. Наблюдения беломордого, белобокого и обыкновенного дельфинов в момент воздействия шума так же подтверждают, что импульсы высокого давления, создаваемые пневмоисточниками, способны вызывать кратковременные и локальные перемещения животных. Стоун (Stone 1997 and 1998 по – Simmonds & Dolman, 1998) представил свидетельства того, что первые два вида покидали район сейсмических исследований, а обыкновенный дельфин не приближался к судну-источнику шума ближе, чем на 1 км.

Антропогенные уровни звука могут создавать помехи улавливанию акустических сигналов - коммуникационных и эхолокационных. Животные могут реагировать на такие шумы изменением собственных звуков. Однако, учитывая непродолжительность и прерывность издаваемых пневмоисточниками импульсов (примерно 0.001 секунды из каждых 5 или 10 секунд), заглушение звуком пневмоисточников не является существенным фактором воздействия. Реакцией белух на заглушение, наблюдавшиеся в природе, было изменение громкости, типа и частоты собственных акустических сигналов (Lesage et al., 1999 по - Simmonds & Dolman, 1998), однако наблюдения эти относились к районам хронического шумового воздействия активного трафика судов.

В настоящее время нет экспериментально подтвержденной информации о нарушении слуха зубатых китов (постоянного или временного), вследствие воздействия шума пневмоисточников в естественной среде обитания. В экспериментах установлено, что в водной среде звуки интенсивностью 150-180 дБ на 1 мкПа. на частоте 0.7-0.5 кГц вызывают временное смещение порога слуховой чувствительности у человека. Данная оценка используется как грубый ориентир для определения уровня такого смещения у всех китообразных. В других экспериментах (Finneran et al. 2000), временное смещение порога слуховой чувствительности белухи вызывалось импульсами в 221 дБ на 1 мкПа. Временное смещение порога может длиться от нескольких минут или часов до нескольких дней.

Шум может оказывать косвенное воздействие на китообразных, влияя на обилие добычи, ее поведение и распространение. Рыба может считаться особенно подверженной интенсивным звуковым воздействиям из-за наличия у нее большого наполненного газом плавательного пузыря. Воздействие на рыбу сейсмических воздушных орудий столь сильно, что заставляет ее удаляться на многие километры. Уменьшение вылова некоторых видов рыбы было отмечено рыбаками в районах проводимых сейсмоиспытаний. В районах сейсмострельбы выловы пикши уменьшились на 70% и не восстановились еще в течении нескольких дней по окончании разведочных работ (McCauley, 1994 по Simmonds & Dolman, 1998) Dalen и Knutsen (1986) обнаружили, после воздействия шума, снижение на 54% вылова пелагических и 36% донных рыб. Engas et al (1993) документировали 70% снижение вылова трески и пикши в 3 милях от источника шума и 45% - в 18 милях. Очевидно, что, если добыча становится менее доступной в ареале обитания (или она покидает район, или ее становится труднее поймать), это влияет на уровень питания и распространение морских млекопитающих.

Большинство ластоногих слышит в низкочастотном диапазоне от 1 кГц до 30-50 кГц. Высокочастотный предел для изученных видов - приблизительно 60 кГц. Учитывая это можно сделать вывод, что ластоногие, несомненно, могут слышать сейсмические импульсы (Kastak, D. and R.J. Schusterman. 1998, Richardson, et al. 1995).

До недавнего времени имелось мало данных о реакциях ластоногих на сейсморазведочные работы. Некоторые ластоногие, подвергшиеся воздействию сейсмических импульсов, проявляют изменения в поведении, в том числе прекращение прежних видов деятельности (например, кормление) и уход из района работы сейсморазведочного судна. Разные особи проявляют разные реакции на сейсмические звуки, а очень многие животные не предпринимают видимых попыток уйти от источников звука или как-либо иначе вести себя в их присутствии (Richardson, 1991 по: Оценка воздействия..., 2001). Регулярные наблюдения за поведением каланов, обитающих у берегов Калифорнии, показали, что при воздействии на них звуковых импульсов от установки, состоящей из нескольких пневмоисточников, а также от одного пневмоисточника (Оценка..., 1995) с расстояния 1-2 км, никаких заметных нарушений в реакциях каланов не отмечалось. Они продолжали плавать, нырять, чиститься, играть друг с другом и т.д.

Исследованиями установлено также, что в результате воздействия пневмоисточников непрямые поведенческие реакции тюленей, такие как перерывы в питании, перемещение из своего обычного района обитания и кормления, могут потенциально привести к уменьшению их

выживаемости (Evans, Nice, 1996). Эти последствия могут быть также обусловлены удалением рыбы из района проведения сейсмической съемки, также приводящим к перемещению тюленей, поскольку они вынуждены искать источники пищи в новых местах (Evans, Nice, 1996). При этом какой-то части присутствующей популяции тюленей, возможно, придется расходовать больше энергии для того, чтобы определить местонахождение своего источника питания. Это может оказаться негативным фактором стресса, особенно для более слабых особей популяции.

Таким образом, обобщая имеющиеся сведения о воздействии сейсмической съемки на морских млекопитающих, необходимо отметить, что основываясь на современных данных сложно охарактеризовать плотность распределения большинства видов морских млекопитающих в предполагаемых границах площадей трансект и, следовательно, оценить вероятный уровень воздействия на популяции. Ввиду отсутствия данных по сложным физиологическим реакциям животных на шум на различном удалении от источника шума, за единичный акт воздействия принимается попадание животного в условно опасную зону воздействия, ограниченную радиусом 500 м. для зубатых китов (белух) и 250 – для тюленей. Реакция животных на источник шума начинается, как показывают натурные наблюдения, и на гораздо большем удалении от работающей пневмоустановки, однако в практике мер охраны морских млекопитающих в районах сейсморазведки в настоящее время используются именно такие ограничения, соответствующие, приблизительно, расстоянию, на котором у животного может быть вызваны элементарные повреждения слуха (смещения порога чувствительности). (www.GeoCet.com., Программа защиты..., 2003).

Информация по распределению и численности популяций видов китообразных и ластоногих в пределах предполагаемого района работ скудна, фрагментарна или является устаревшей. В целом встречаемость всех рассматриваемых видов морских млекопитающих можно охарактеризовать как низкую (в интересующем нас плане вероятности столкновения значимого для популяции количества особей с вредным уровнем шума) – 1 особь на 1 кв.км. и ниже. (По данным Декера (Decker et al., 1998) - для ластоногих- еще ниже - всего 0,004-0,002 особей на 1 кв. км.). Перечисленные виды неравномерно распределены в пределах ареалов и являются, большей частью, обитателями прибрежных вод, гораздо реже встречаясь на части площадей трансект, расположенных в открытой акватории. Так, преимущественно прибрежное распространение имеют морской заяц и кольчатая нерпа. Атлантические моржи, наиболее оседлые и малоподвижные в летний период, сосредоточены почти исключительно на суше, на залежках, находящихся за пределами района работ.

Считается, что физическое повреждение тюленей акустическими колебаниями, генерируемыми пневмоисточниками во время сейсморазведки, маловероятно, поскольку эти животные, подобно рыбам, при получении импульса, достигающего 160-170 дБ на 1 мкПа, обычно демонстрируют поведение избегания, удаляясь от сейсмических судов на 1-3 км (McCaughey, 1994). Радиус слышимости для тюленей в глубокой воде может составлять несколько десятков километров, поэтому вероятность того, что тюлени окажутся в непосредственной близости от судна после того, как начнутся сейсморазведочные работы, крайне мала. Поэтому, попадание отдельных особей или групп в зону опасного воздействия будет крайне маловероятным, а в случае, если попадание все-таки произойдет - однократным и непродолжительным. Возможность попадания животных в зону опасного воздействия снижается и ввиду того, что оно наиболее вероятно лишь до начала (или в момент начала) работы оборудования, (поскольку работающие пневмоисточники отпугивают тюленей уже на расстоянии в 2-3 раза больше условно опасного. Применение мягкого старта минимизирует воздействие на животных, оказавшихся в зоне опасного воздействия в момент начала работы.

Следует отметить, что в период проведения работ ближайšie известные залежки моржа и места обитания белого медведя будут располагаться на расстоянии более 10 км от восточных границ участка производства работ. Уровень максимального акустического шума составляет 224

дБ отн. 1 мкПа в непосредственной близости от работающих ПИ и относительно быстро затихает с увеличением расстояния. Таким образом, уровень шума от работающих ПИ вблизи береговых залежек моржей и местообитаний белого медведя не будет превышать фоновых уровней морских шумов и, следовательно, не будет оказывать существенного воздействия на поведение животных. Влияние акустических шумов большей интенсивности на моржей, оказавшихся вблизи работающих пневмоисточников, может быть более выраженным. Однако меры, предусмотренные в пункте 6.6 настоящего тома, позволяют полностью исключить вероятность прямого воздействия шума от ПИ на животных. Встречи белых медведей на открытой воде и при значительном удалении от берега маловероятны.

В целом, интенсивность воздействия намечаемых работ на атлантического моржа и белого медведя можно оценить как незначительную.

На основании всей доступной нам информации, приведенной в этом разделе, можно предположить, что к видам, наиболее чувствительным к шуму можно отнести лишь белуху. Ластоногие менее чувствительны к шуму. На сегодняшний день воздействие шума на организм морских млекопитающих малоизучено. Негативные последствия шумового воздействия пневмоустановок, подтвержденные натурными наблюдениями – временное беспокойство, и связанные с ним неадекватные перемещения животных в пределах участка обитания, а также уменьшение возможности поймать добычу.

Все виды воздействия вероятно, будут иметь место, однако, ввиду низкой плотности популяции морских млекопитающих в районе предполагаемых работ и отсутствии ключевых для биологии видов районов, будут незначительными (кратковременными, локальными).

Применение мягкого старта минимизирует воздействие на животных, оказавшихся в зоне опасного воздействия в момент начала работы.

Основными источниками шумового воздействия в процессе проведения работ являются пневмоисточники (ПИ), плавсредства, 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 при сейсморазведке, 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 ПИ, – можно оценить как локальный. Временной масштаб воздействия не превышает 5 месяцев за каждый навигационный сезон и, следовательно, является кратковременным.

В настоящее время, в практике природоохранных мер в районах активной нефте- и газодобычи интенсивность низкочастотного звука около 180-190 дБ отн. 1 мкПа считается критическим уровнем интенсивности звука, превышение которого считается опасным для морских млекопитающих.

Уровень звукового давления для воздушных шумов не превышает 110 дБ и на удалении около 560 м от источников шума будут достигать уровня, допустимого в ночное время для жилой зоны (п. 5.2 настоящего тома). Воздействие воздушных шумов на морских млекопитающих можно оценить по степени как незначительное.

Уровень звукового давления подводных шумов, создаваемых используемыми плавсредствами, не превышает 180 дБ отн. 1 мкПа, т.е. не превышает допустимых уровней шумового воздействия на морских млекопитающих. Это позволяет оценить степень их воздействия как незначительную.

Таким образом, воздействие на морских млекопитающих как воздушных, так и наземных шумов, связанных с эксплуатацией плавсредств и расположенного на них оборудования, является кратковременным по временной шкале, локальным по пространственной, незначительным по интенсивности, в целом, несущественным.

5.6.3. Воздействие на орнитофауну

Исследований по воздействию шумов на морских и околоводных птиц, как в России, так и за рубежом очень мало. В основном эти работы направлены на изучение биотопов гнездования морских и околоводных птиц и воздействия разведки и добычи на данные биотопы. Многие из современных работ и исследований не дают возможности оценки антропогенного акустического воздействия на сообщества морских и околоводных птиц вне периодов связи с сушей. Некоторые работы дают возможность оценки динамики численности в местах интенсивного гнездования или концентрации морских и околоводных птиц, в том числе приводятся негативные аспекты акустического воздействия на численность концентраций авифауны на участках интенсивного хозяйственного освоения. На сегодняшний день не существует возможности оценки негативного влияния импульсных или постоянных шумов на морских или околоводных птиц, однако по результатам выше приведенных работ следует с особым вниманием относиться к местам гнездования и/или пребывания концентраций морских и околоводных птиц. Беспокойство, от деятельности по производству геологической и сейсморазведки связано с присутствием судов и с подводными шумами. Воздействие последних на птиц изучено недостаточно, но считается, что наибольшей угрозе подвергаются ныряющие птицы в мелководных акваториях.

Поскольку под водой птицы не используют звук ни при добыче пищи, ни для коммуникации, то подводные звуки не должны влиять на них отрицательно.

Низкочастотный шум, который возникает в процессе работы геофизического оборудования, воздействует на органы слуха птиц в момент нахождения их под водой и, предположительно, может травмировать птиц или быть источником беспокойства для птиц, использующих акваторию района работ, вызывая изменения в их поведении и перемещение в другие, более спокойные участки.

В настоящее время нет нормативных документов, нормирующих уровень звука для птиц. Исследований по влиянию импульса пневмоисточников на морских птиц не проводилось, и оценить даже приблизительно возможное физическое воздействие на птицу не представляется возможным. Акустическое воздействие на птиц может стать возможной проблемой, если они будут нырять в зоне опасного воздействия от действующих пневмоисточников. В целом, считается маловероятным, что морские или водоплавающие птицы будут подплывать к действующим пневмоисточникам на близкое расстояние. Можно предположить так же, что, не будучи адаптированными к ориентированию в водной среде при помощи слуха (как морские млекопитающие), птицы вообще мало чувствительны к подводным звукам. В случае занырявания птиц в непосредственной близости от работающих пневмоисточников, возможно травмирование, однако маловероятно, что водоплавающие птицы, отличающиеся большой осторожностью, будут охотиться вблизи работающего судна.

В период проведения работ возможно перераспределение морских птиц на акваториях и их откочевка в другие районы. Возможно изменение трофических условий, уменьшению скоплений пелагических рыб, что в свою очередь ведет к уменьшению кормовой базы птиц, в чьем рационе преобладает рыба. Эти перемещения, скорее всего, будут кратковременными и локальными в силу удаленности акватории от побережья, а также малой ее площади. Таким образом, воздействия на любые виды птиц, ведущего к гибели или физическому повреждению сколько-нибудь значимой для популяции части особей оказано не будет.

Также повышенное световое загрязнение может привлекать птиц и дезориентировать их в

пространстве, прожекторы высокой интенсивности, используемые на кораблях, могут притягивать птиц, что приводит к столкновениям, особенно в темное время суток или при сильном тумане. Особых исследований влияния светового загрязнения на морскую орнитофауну не проводилось, однако есть отдельные данные об определенных видах (так, низко и быстро летающие птицы, например сибирские гаги, подвергаются особому риску столкновения из-за привлечения светом (Huntington et al., 2015)).

Воздействие на орнитофауну в ходе проведения сейморазведочных работ является минимальным и специальные мероприятия для ее охраны не предусматриваются. Для снижения воздействия будет применяться «мягкий старт» - медленное начало и прекращение сейсмических работ в присутствии животных, особо чувствительных к воздействию. В случае необходимости при приближении к значительным скоплениям птиц скорость судна будет снижена до 1 узла, чтобы дать птицам возможность переместиться на безопасную дистанцию.

Таким образом, оценка интенсивности воздействия на представителей орнитофауны принимается как незначительная, пространственный масштаб, как региональный, временной и кратковременный, а воздействие в целом как несущественное.

5.7. Воздействие на социально-экономические условия

В силу удаленности района проведения работ от береговой территории и населённых мест, очевидно, что проведение работ на морской акватории не окажет прямого воздействия на социальную среду. В зоне проведения сейморазведочных работ не осуществляется экономическая деятельность (включая промышленное и любительское рыболовство, традиционное природопользование коренных народов) в связи с чем влияние на нее не будет оказано.

5.8. Воздействие на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций

При авариях, связанных с возможными повреждениями судна-носителя технологического оборудования для выполнения сейморазведочных работ, основную опасность представляют разливы топлива и других горюче-смазочных материалов (ГСМ).

На этот случай на судах существуют утвержденные и одобренные планы по борьбе с загрязнениями ГСМ и мусором. Эти планы составлены в соответствии с требованиями правила 17, части С, Приложения I и Приложения IV к «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов» (МАРПОЛ 73/78).

Для судов и оборудования целесообразно проведение анализа и оценки рисков аварийных разливов дизельного топлива. Одной из основных целей анализа и оценки рисков является доказательство того, что для рассматриваемого района производства работ, риски уменьшены до практически низкого уровня.

5.8.1. Основные характеристики и опасности, возникающие в ходе сейморазведочных работ

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

При рассмотрении Программы работ «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)» выявлено, что основными причинами, которые могут вызвать аварию судна с разливом дизтоплива, являются:

- столкновения с другими судами;
- посадка на мель;
- аварии машинной части;
- пожары и взрывы;
- технические неисправности;
- другие (в том числе затопления).

Объем топливных баков сейсмического судна не позволяет выполнить сезонные работы без проведения бункеровочных операций.

5.8.2. Прогнозирование объемов и площадей разливов дизельного топлива

Выработка практической стратегии реагирования на разлив (его локализация и ликвидация), требует понимания поведения пятна под воздействием комплекса физических, химических и биологических процессов, которые изменяют свойства дизтоплива в окружающей среде. Для выработки практической стратегии реагирования на разлив важно понять поведение и судьбу пятна на воде.

На рисунках 5.8-1 - 5.8-3 показаны различные процессы, влияющие на разлив дизельного топлива. Эволюция нефти и/или нефтепродуктов в море определяется следующими основными процессами.

Перемещение (дрейф) – перемещение нефти и/или нефтепродуктов по поверхности воды за счет действия сил ветра, волн и течения (рисунок 5.8-3). Часть нефти и/или нефтепродуктов, оставшаяся на поверхности воды в виде пленки, подвергается воздействию гидрологических и метеорологических факторов. Достигая критической толщины в 0,1 мм, нефтяное пятно распадается на более мелкие фрагменты. Нефть дрейфует по направлению ветра со скоростью, составляющей 3-4% от скорости ветра. При сильном волнении происходит быстрое рассеивание нефти и/или нефтепродуктов в слое активного перемешивания, значительная часть ее эмульгируется.

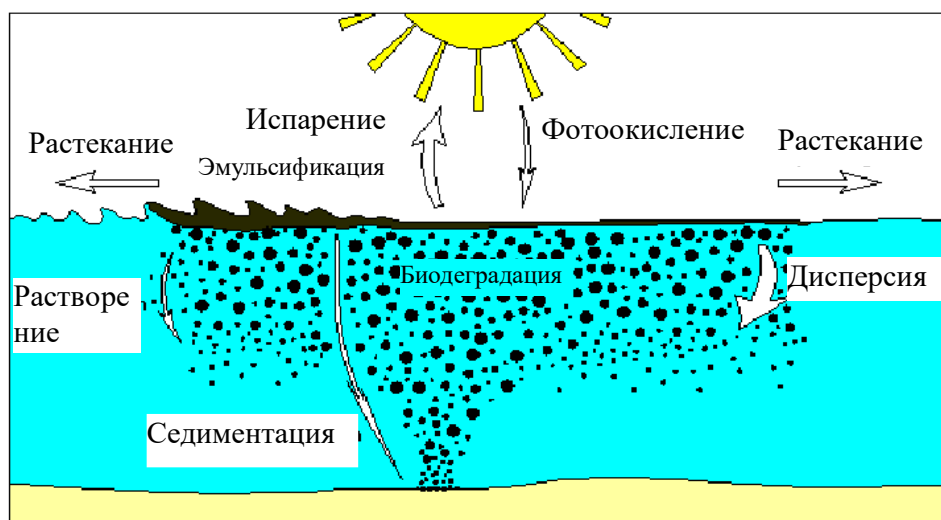


Рисунок 5.8-1. Основные процессы выветривания, в которых участвует нефтяное пятно

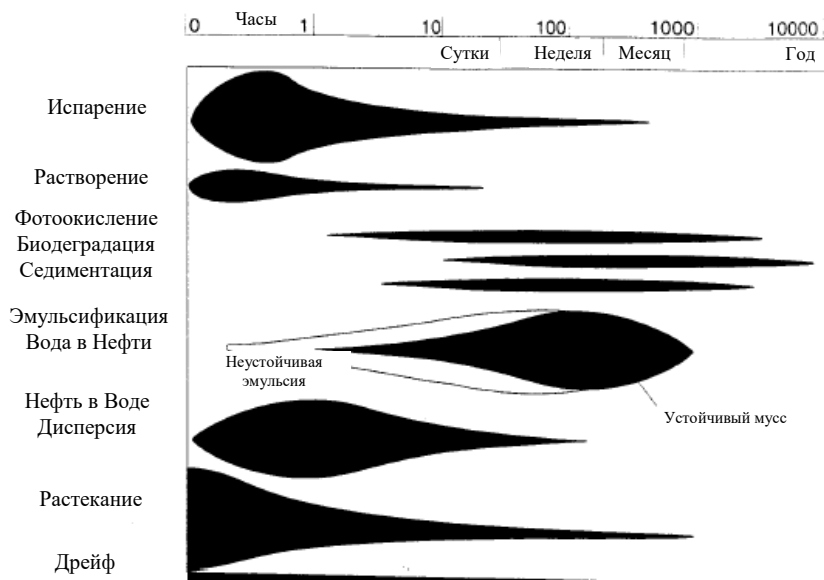


Рисунок 5.8-2. Временные характеристики основных процессов, в которых участвует нефтяное ПЯТНО

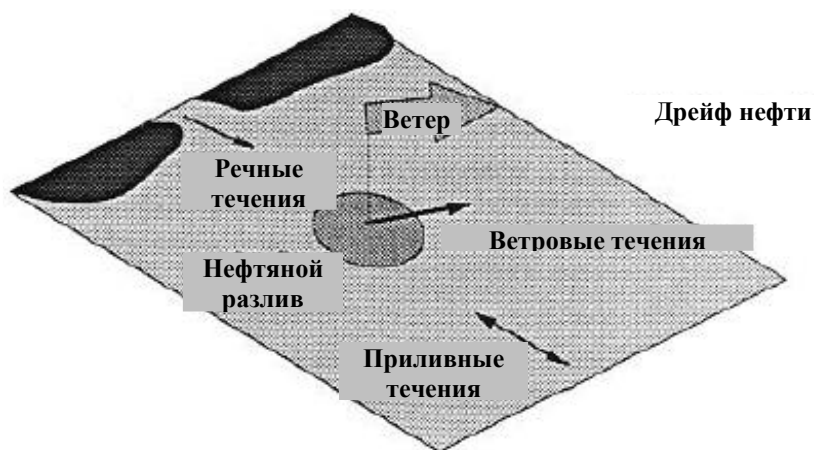


Рисунок 5.8-3. Влияние скоростей ветра и течений на движение разлива

Растекание – увеличение площади нефти и/или нефтепродуктов особенно в начальные периоды разлива. Происходит в результате действия гравитационных сил и сил поверхностного натяжения с одной стороны, а также инерционных и вязких сил с другой. Действие первых направлено на увеличение площади, вторых – на сопротивление первым. Действие ветра, волн и прилива вызывает дрейф, который накладывается на растекание. Различные процессы выветривания не являются независимыми, например растекание увеличивает испарение за счет увеличения площади, в результате испарения изменяются физические свойства, которые влияют на скорость растекания. Растекание один из основных процессов, влияющих на пораженную площадь. Распространение нефти и/или нефтепродуктов по поверхности воды обуславливается силой тяжести, максимальные размеры нефтяного пятна определяются вязкостью нефти и/или нефтепродуктов и силами поверхностного натяжения. Фэй показывает наличие трех стадий, первая гравитационно-инерционная, вторая гравитационно-вязкая, на третьей основная движущая сила – сила поверхностного натяжения. При этом нефть теряет летучие и водорастворимые фракции, оставшиеся более тяжелые и вязкие тормозят процесс растекания.

Испарение - физико-химический процесс, приводящий к массопереносу углеводородов с морской поверхности в атмосферу. Это - наиважнейший исходный атмосферный процесс, в результате которого все летучие фракции (легкие фракции) нефти и/или нефтепродуктов

улетучиваются в течение первых нескольких часов после разлива нефти и/или нефтепродуктов. В первые несколько суток некоторая часть нефти и/или нефтепродуктов переходит в газовую фазу (легкие нефти и/или нефтепродукты – до 75%, средние – до 40%, тяжелые – до 5-10%). Другая важная роль процесса испарения заключается в изменении физических и химических свойств нефти и/или нефтепродуктов (в частности, ее плотности, вязкости, содержания воды и т.д.).

Атмосферный перенос - перенос испарившихся нефтепродуктов в атмосфере.

Эмульгирование /образование мусса - физико-химический процесс формирования эмульсии типа вода-в-нефти, приводящий к увеличению вязкости нефти и/или нефтепродуктов. Предполагается, что газолин, керосин и легкие дизельные топлива не формируют эмульсий с водой.

Проникновение нефти и/или нефтепродуктов в водную толщу / диспергирование - перенос нефти с морской поверхности в водную толщу, вызванный обрушением волн, образование эмульсии типа нефть-в-воде. Диспергирование представляет собой физический процесс, при котором макроскопические сферические частицы нефти переносятся с морской поверхности в толщу воды вследствие разрушения волнами. Унесенная нефть и/или нефтепродукты разбиваются на капли разного размера, которые распространяются и диффундируют в толщу воды. На стабильность диспергирования влияют такие факторы, как размеры капель, их плавучесть и турбулентность. Основными источниками энергии диспергирования являются разрушающиеся волны, образующиеся под действием ветра на поверхности моря. Диспергированные нефтепродукты подлежат усиленному растворению и биодеструкции.

Растворение - физико-химический процесс, в результате которого часть массы нефти и/или нефтепродуктов из пленочной или капельной фазы переходит в водную толщу. Растворение — это процесс, приводящий к массопереносу углеводородов (растворимых в воде фракций) из поверхностной, тонкой нефтяной взвеси и капель нефти и/или нефтепродуктов в толщу воды. Массоперенос, происходящий вследствие молекулярной диффузии, протекает более медленно по сравнению с испарением. Большинство исследователей отмечают, что до 15% нефтяных углеводородов могут растворяться. Прежде всего, это низкомолекулярные алканы и ароматические углеводороды. Процесс растворения более длителен, чем процесс испарения, в большей мере зависит от природных условий. Концентрация растворенных в воде углеводородов под поверхностной, тонкой взвесью сначала возрастает, а затем быстро уменьшается, спустя несколько часов в результате улетучивания компонентов при испарении. Растворение имеет важное значение при неинтенсивном испарении (диспергированные капли нефти и/или нефтепродуктов и покрытые льдом поверхности). Растворенные углеводороды наиболее подвержены биодеструкции.

Фотоокисление - трансформация нефтяных углеводородов под действием солнечного света. Наряду с вышеописанными физическими процессами в нефтяном пятне протекают и химические. Их проявление заметно не ранее, чем через сутки после попадания нефти и/или нефтепродуктов в морскую среду. Преобладают процессы окисления, сопровождающиеся фотохимическими реакциями, вызванными ультрафиолетовым излучением. Фотохимические реакции повышают вязкость нефти, повышая содержание смолистых и асфальтеновых компонентов, тем самым, способствуя образованию твердых нефтяных агрегатов, которые, будучи часто тяжелее воды, опускаются на дно.

Биодеградация - уменьшение массы нефти в водной толще за счет действия микроорганизмов. Биодеградация или биодеструкция — это биохимический процесс, изменяющий или превращающий углеводороды нефти благодаря жизнедеятельности микроорганизмов и (или) поглощению и удерживанию внутри микроорганизмов. Биохимические процессы разложения нефти определяют конечную судьбу большинства оставшихся в морской

среде нефтяных углеводородов. Дegrаdация нефти и/или нефтепродуктов происходит в результате ряда ферментных реакций на основе оксигеназ, дегидрогеназ и гидролаз. Больше других подвержены биохимическому разложению алканы, при увеличении сложности молекулы скорость дegrадации значительно снижается.

К числу факторов, определяющих скорость реакций, относятся также степень диспергированности нефти и/или нефтепродуктов, температура воды, содержание биогенных веществ и кислорода и видовой состав нефтеокисляющих микроорганизмов.

Погружение нефти и/или нефтепродуктов в воду/ осаждение на дно - происходит за счет увеличения плотности нефти из-за процессов выветривания или вследствие захвата нефтяных капель микроорганизмами. В результате осаждения на морском дне образуются отложения адсорбированных частиц нефтяных осадков. Седиментация нефти может происходить и при ее сорбции на частичках взвеси. От 10 до 30% углеводородов может осесть на дно при наличии достаточного количества взвесей в воде и активного перемешивания водных масс.

Наряду с физической седиментацией происходит биоседиментация – фильтрация планктоном эмульгированных нефтепродуктов и осаждение ее на дно вместе с организмами и продуктами их жизнедеятельности в виде пеллет.

Существенную роль в повышении концентрации нефтяных углеводородов в придонных водах играет вторичное загрязнение, связанное с поступлением их из верхнего слоя донных осадков. Интенсивность вторичного загрязнения нефтью тесно связана с гранулометрическим составом и сорбционной способностью донных осадков.

Взаимодействие с берегом - происходит за счет переноса нефти в направлении берега и вследствие атмосферного переноса испарившейся нефти. Взаимодействие со льдом - перенос и выветривание нефти в условиях замерзающего, тающего и движущегося ледового покрова.

Механическая или иная очистка моря - использование механических или химических средств для удаления нефти с поверхности моря.

Данные по судам для моделирования аварийных разливов судового дизельного топлива приведены в таблице 5.8-1. В соответствии с этими данными, основным используемым судном является НИС.

Таблица 5.8-1. Перечень, класс опасности и количество отходов, образующихся в процессе выполнения работ, включая основной и опциональный объемы

Вместимость танков для топлива, м ³	Вместимость танков для топлива, т	Объем наибольшего танка у борта, м ³	Объем наибольшего танка у борта, т	Расположение наибольшего танка у борта
539,72	449,586	53,60	44,648	Плотность – 0,833 F.O.T. Р или S На схеме 9BB и 9SB

В рассматриваемом случае при моделировании распространения разливов дизельного топлива в соответствии с данными таблицы 5.8-1, используется объем 44,648 т (53,60 м³) при объемах использования до 664,00 т за весь срок работ при разрушении танка у борта. Данный аварийный сброс топлива относится к категории редких, т.е. такие аварии случались в мировом масштабе, но всего несколько раз. По масштабу (40-400 м³) такая авария относится к категории серьезных (возможны серьезные травмы и гибель людей на объекте, но нет угрозы здоровью и жизни окружающих жителей; значительное, негативное, но в конечном счете обратимое, воздействие на некоторые природные ресурсы; некоторый ущерб причиняется непромышленным объектам на берегу).

Результаты моделирования подробно описаны в п. 5.8.3.

5.8.3. Результаты математического моделирования разлива дизельного топлива

Моделирование выполнено с помощью программного продукта «PISCES 2» производства компании «Транзас», который воспроизводит процессы, происходящие в разливе НП на поверхности моря: распространение, испарение, диспергирование, эмульсификация, изменение вязкости, взаимодействие НП с окружающей средой и пр. «PISCES 2» входит в каталог программ «Catalogue of computer programs and Internet information related to responding to oil spill (MERC 367) IMO», одобренный Международной морской организацией (IMO).

Исходные данные для моделирования разлива НП:

В качестве исходных данных для моделирования распространения пятна разлива приняты:

- дислокация источника разлива;
- тип нефтепродукта – дизельное топливо (ДТ);
- объем разлива – 44,648 т;
- высота волн – 1,0 м;
- скорость течения – 0,15 м/с, направление – ЮЮЗ;
- температура воздуха – плюс 7,62 °С;
- температура воды – плюс 7,8 °С;
- скорость ветра:
- средняя – 3,0 м/с (группа сценариев А);
- неблагоприятные гидрометеорологические условия при скоростях ветра – 12 м/с (группа сценариев Б).

Критерием неблагоприятных гидрометеороусловий для морских объектов являются экстремальные процессы, при которых повышается аварийность ситуации - шторма, течение, волнение, при этом начать операции ЛРН в акватории не представляется возможным из-за их неэффективности или угрозы жизни персоналу, вследствие чего возникает риск выноса загрязняющих веществ на берег.

Для оценки возможных последствий разлива рассмотрены 4 сценария распространения разлива:

- при южном направлении ветра – группа сценариев «1»;
- при западном направлении ветра – группа сценариев «2»;
- при северном направлении ветра – группа сценариев «3»;
- при восточном направлении ветра – группа сценариев «4».

Результаты моделирования разлива дизельного топлива приведены в таблицах 5.8-2 – 5.8-9.

Таблица 5.8-2. Результаты моделирования по сценарию ДТ-1А (средняя скорость при южном направлении ветра)

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
"1:00"	43,46	0,16	1,03	0	0	58,67	0,50	7590,00	3,40
"6:00"	10,62	3,88	30,15	0	0	14,88	0,010	15180,00	6,70
"9:00"	0	4,74	39,91	0	0	0	0	0	-

Таблица 5.8-3. Результаты моделирования по сценарию ДТ-2А (средняя скорость при западном направлении ветра)

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
"1:00"	43,46	0,16	1,03	0	0	58,67	0,52	7303,33	3,40
"6:00"	10,66	3,88	30,11	0	0	14,96	0,009	15269,64	6,60
"9:00"	0	4,74	39,91	0	0	0	0	0	-

Таблица 5.8-4. Результаты моделирования по сценарию ДТ-3А (средняя скорость при северном направлении ветра)

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
"1:00"	43,46	0,16	1,03	0	0	58,67	0,53	7267,65	3,40
"6:00"	10,75	3,87	30,03	0	0	15,08	0,008	15525,06	6,70
"9:00"	0	4,74	39,91	0	0	0	0	0	-

Таблица 5.8-5. Результаты моделирования по сценарию ДТ-4А (средняя скорость при восточном направлении ветра)

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
"1:00"	43,46	0,16	1,03	0	0	58,67	0,49	7484,27	3,40
"6:00"	10,83	3,87	29,95	0	0	15,19	0,011	15023,60	6,70
"9:00"	0	4,74	39,91	0	0	0	0	0	-

Таблица 5.8-6. Результаты моделирования по сценарию ДТ-1Б (средняя скорость при южном направлении ветра)

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
"0:10"	39,5	0,1	5,0	0	0	47,0	0,5	4037,0	4,0
"0:30"	19,6	0,3	24,7	0	0	27,7	0,010	9850,3	6,3
"1:00"	0	0,4	44,2	0	0	0	0	0	-

Таблица 5.8-7. Результаты моделирования по сценарию ДТ-2Б (средняя скорость при западном направлении ветра)

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
"0:10"	39,50	0,1	5,00	0	0	47,00	0,45	3999,20	4,00
"0:30"	19,70	0,3	24,60	0	0	27,73	0,010	9565,95	6,30
"1:00"	0,00	0,4	44,20	0	0	0	0	0	-

Таблица 5.8-8. Результаты моделирования по сценарию ДТ-3Б (средняя скорость при северном направлении ветра)

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
"0:10"	39,50	0,1	5,00	0	0	47,00	0,53	4036,41	4,00
"0:30"	19,90	0,3	24,40	0	0	27,81	0,010	9474,84	6,30
"1:00"	0,00	0,4	44,20	0	0	0	0	0	-

Таблица 5.8-9. Результаты моделирования по сценарию ДТ-4Б (средняя скорость при восточном направлении ветра)

Время	На плаву, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	На берегу, т	Утонуло, т	Количество смеси на плаву, т	Макс. толщина, мм	Площадь пятна, м ²	Вязкость, сСт
"0:10"	39,50	0,1	5,00	0	0	47,00	0,51	3993,49	4,00
"0:30"	19,40	0,3	24,90	0	0	27,37	0,012	10780,68	6,20
"1:00"	0,00	0,4	44,20	0	0	0	0	0	-

Выводы

В ходе моделирования сценариев разлива дизельного топлива были определены максимальные границы области возможного загрязнения и границы полного выветривания ДТ, в случае непринятия эффективных мер по локализации и ликвидации разлива.

При усредненных гидрометеорологических условиях:

– Присутствие в составе ДТ бензиновых и особенно керосиновых фракций предполагает способность к образованию устойчивой пленки.

– При полной разгерметизации топливного танка НИС разлив ДТ полностью подвергается естественным процессам диспергирования и испарения по истечении не более 9 часов и, соответственно, не представляет угрозу береговой линии;

При неблагоприятных гидрометеорологических условиях:

При штормовых гидрометеорологических условиях происходит интенсивное диспергирование и испарение ДТ, расчетное время которых составляет примерно 1 час. Соответственно, разлив не представляет угрозу береговой линии.

По результатам анализа возможных ЧС (Н) разлив дизельного топлива не затрагивает территорию ближайшей ООПТ (государственный природный заповедник федерального значения «Магаданский»), находящейся на расстоянии около 120 км от района проведения работ и не представляет угрозу береговой линии.

5.8.4. Воздействие аварийной ситуации на компоненты окружающей среды

Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие на качество атмосферного воздуха при возникновении аварийного разлива судового дизельного топлива возможно только при испарении углеводородов и сопутствующих веществ с зеркала разлива. Горение разлившегося судового дизельного топлива в данном случае рассматривать нецелесообразно, так как толщина плёнки будет меньше 3 мм, соответственно возгорание маловероятно.

Молекулярная масса паров нефтепродуктов (М) принята по монографии Иртуганова Э.А. Химия и контроль качества эксплуатационных продуктов: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Стандартизация и метрология». - Москва: ИНФРА-М, 2014 (стр. 97, § 3.1) и в среднем своем значении составляет 170 г/моль (среднее арифметическое от 110-230 г/моль).

Давление насыщенного пара (P_H) вычислено по методу (модели) Максвелла при условии, что температура воды составляет 5°C, а среднемольная температура кипения судового дизельного топлива составляет 270°C (среднеарифметическое от нижней и верхней границ кипения - от 180 до 360°C).

Интенсивность испарения (W) рассчитана по формуле И1 Приложения И ГОСТ Р «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля», а именно:

$$W = 10^{-6} * \eta * \sqrt{M} * P_H$$

где:

- η - коэффициент равный 1 при проливе жидкости вне помещения;
- M - молярная масса жидкости, г/моль;
- P_H - давление насыщенного пара при расчётной температуре жидкости, кПа.

Концентрация загрязняющих веществ в общем объеме испарившегося судового дизельного топлива принята на основании Приложения 14 (уточнённое) «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утверждённых приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 № 199 (0,28% - сероводород и 99,72% - алканы C12-C19).

На участке работ НИС, с максимальным объемом 1 танка 53,60 м³ (44,648 т, танки № 9 (S, B)) и эти танки расположены в бортовом отсеке. Объем аварийного разлива дизельного топлива 53,60 м³ (44,648 т).

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ, испарившихся со свободной поверхности нефтепродукта представлены в таблице ниже.

Таблица 5.8-10. Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ, испарившихся с зеркала разлива

Макс. S разлива, м2*	Молекулярная масса паров нефтепродукта (M), г/моль**	Давление насыщенного пара ДТ (Pн) при tж (20°C), кПа***	Интенсивность испарения W, кг/м ² с****	Общая испарившаяся масса, т*	Код в-ва	Загрязняющее в-во (ЗВ)	Конц. ЗВ, % масс.*****	Максимально-разовый выброс (G), г/с	Валовый выброс (M), т/период
7590	170	3,050E-04	3,977E-09	4,74	333	Сероводород	0,28	0,027	2,8e-05
					2754	Алканы C12-C19	99,72	9,762	0,009

* - по результатам моделирования (таблица 5.8-2, сценарий ДТ-1А)

** - Иртуганова Э.А. Химия и контроль качества эксплуатационных продуктов: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Стандартизация и метрология» / Э. А. Иртуганова, С. Ю. Гармонов, В. Ф. Сопин. - Москва: ИНФРА-М, 2014 (стр. 97, § 3.1)

*** - Александров И.А. «Перегонка и ректификация в нефтепереработке». - М.: Химия, 1981 - 352 с (стр. 41-42)

**** - Приложение И ГОСТ Р 12.3.047-2012, формула И1

***** - «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утверждены приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 № 199 (Приложение 14 (уточнённое))

В связи с тем, что «Методы расчёта рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утверждённые приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273, предназначены только для моделирования полей максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в условиях соблюдения промышленным предприятием установленного режима работы, расчёты рассеивания при аварийных ситуациях не проводятся (см. письмо Минприроды России от 20.10.2020 г. № 12-50/13517-ОГ и письмо ФГБУ «ГГО» от 26.04.2022 г. № 1703/25).

Воздействие на морскую водную среду

Воздействие на морские воды разлива нефтепродуктов обуславливается спецификой его поведения в морской воде. 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 5-50 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 воде незначительна.

Смесь дизельного топлива с водой, собранная с поверхности акватории, будет перекачиваться в емкости судов ЛРН или судно-сборщик. Отходы всплывающей пленки передаются специализированной организации, имеющей лицензию на обращение с отходами.

Воздействие на донные отложения

Нефтепродукты, попавшие в море, растекаются и перемещаются по его поверхности, претерпевая при этом ряд химических и физических изменений. Эти изменения ННП начинаются непосредственно с момента попадания ее на поверхность воды и продолжаются, в зависимости от типа разлившегося нефтепродукта нефти и гидрометеорологических условий, в течение почти всего периода пребывания ННП на воде.

В связи с тем, что плотность морской воды в акватории Охотского моря больше плотности углеводородов (плотность морской воды 1030 кг/м³, плотность углеводородов — 860,8 кг/м³) и плотности стационарных объектов хранения нефтепродуктов (топливные танки и т.п., плотность ДТ составляет 832,6 кг/м³ по паспорту топлива) происходит удержание пятна на морской поверхности в виде нефтешленки. Одновременно с этим происходит диспергирование (перемешивание с водой). В срочном порядке начинается реализация плана ликвидации разлива нефтепродуктов. Следовательно, загрязнение недр и донных отложений не произойдет.

Воздействие отходов производства и потребления от разлива нефтепродуктов

При ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов могут образовываться следующие виды отходов:

- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) (сорбирующие боны и салфетки) – 3 класс опасности;
- отходы сорбентов, загрязненные опасными веществами (сорбирующие материалы полипропиленовые, загрязненные нефтепродуктами более 15%) – 3 класс опасности;
- остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства (нефтепродукты, собранные с акватории) – 3 класс опасности;
- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) – 3 класс опасности;
- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) – 3 класс опасности.

Оценить объем образования указанных выше отходов не представляется возможным, так как неизвестен масштаб возможного нефтеразлива.

Однако, до производства работ на акватории будет заключен договор со специализированной организацией, которая обладает необходимыми ресурсами, в том числе и флотом, для ликвидации аварийных нефтеразливов, как на суше, так и на море. Также указанная организация имеет лицензию на обращение с указанными выше отходами.

Воздействие на морскую биоту

Воздействие нефтеуглеводородов на морские организмы подразделяется на два вида. Первый - эффект наружного (механического) воздействия, который оказывают высокомолекулярные водонерастворимые соединения нефтеуглеводородов, которые прилипают

к защитным покровам гидробионтов. Это в первую очередь относится к разливам смазочных нефтяных масел. Второй вид - непосредственно токсическое влияние водорастворимых нефтеуглеводородов, которые, попадая в организм, нарушают в нем обмен веществ. Наиболее токсичными соединениями в водных экстрактах нефтеуглеводородов являются полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). Однако они присутствуют в незначительных количествах благодаря высокой летучести и скорости деградации данных углеводородов.

Воздействие на бентическую среду

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. При быстром переносе и рассеянии нефтяного поля в открытых водах осаждение нефтепродуктов и на дно практически не происходит даже в неритической зоне. Такое осаждение наблюдается лишь в ситуациях длительного нахождения нефтепродуктов в замкнутых и полужамкнутых участках акваторий.

Воздействие на ихтиофауну

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.

Результаты полевых исследований показывают, что рыбы способны избегать зоны сильного нефтяного загрязнения, а риск их поражения в таких случаях близок к нулю. Наиболее вероятные негативные последствия разливов нефтепродуктов для рыб должны наблюдаться в мелководной части моря и в зонах слабой циркуляции воды. Как известно, рыбы на ранних стадиях жизни (икринки и личинки) более чувствительны к воздействию нефтепродуктов, чем взрослые особи, и потому значительное число рыб на этих стадиях может погибнуть при соприкосновении с достаточно высокими концентрациями токсичных компонентов нефтепродуктов. Однако, как показывают результаты расчетов и прямых наблюдений, такого рода потери неразличимы на фоне высокой и изменчивой природной смертности рыб в период их эмбрионального и постэмбрионального развития.

В целом, масштаб воздействия возможных разливов нефтепродуктов при проведении Программы на планктон и нектон можно охарактеризовать как локальный кратковременный с обратимыми экологическими эффектами.

Воздействие на птиц и млекопитающих

Морские птицы и млекопитающие являются наиболее уязвимыми к нефтяному загрязнению. Даже кратковременный контакт с разлитыми нефтепродуктами (в особенности смазочными маслами) нарушает изоляционные функции оперения и заканчивается быстрой гибелью птиц. Слабое отравление нефтепродуктами может снижать способность к воспроизводству. Воздействия на млекопитающих при разливах нефтепродуктов включают непосредственное негативное воздействие вследствие их контакта с нефтепродуктами и вдыхания паров токсичных веществ, а также косвенное влияние через воздействие на их пищевые ресурсы. Воздействие на птиц и млекопитающих при разливе дизельного топлива обычно не оказывает значительного влияния в силу того, что продолжительность присутствия загрязнения в морской среде незначительно. Наибольшее воздействие при разливе большого объема дизельного топлива или нефтяного масла будет при выносе загрязнения большого объема в места лежбищ или кормления большого количества морских млекопитающих или птиц, что в не прогнозируется в следствие небольших запасов нефтепродуктов на судах и удаленности района работ.

Согласно оценке степени подверженности загрязнению птиц нефтепродуктами, к

наиболее уязвимым можно отнести виды, значительную часть времени проводящие в открытой акватории. Эффект загрязнения птиц углеводородами подразделяется на 2 категории: внешние эффекты в результате загрязнения оперения и токсические эффекты вследствие заглатывания нефтепродуктов.

Оперение водоплавающих птиц действует как губка, абсорбирующая нефтепродукты с поверхности воды. Нефть, покрывая перья, нарушает их микроструктуру, и снижает водоотталкивающие и теплоизолирующие свойства перьев (Hartung, 1967). Нарушение структуры пера вызывает повышенную потерю тепла самой птицей и пониженную тепловую изоляцию (в перо свободно проникают охлаждающий воздух или вода). Запачканные нефтепродуктами птицы страдают от гипотермии. Пытаясь сохранить гомотермичность, поддерживая температуру тела на уровне 40,4°C в воде (при +5°C), запачканные нефтью обыкновенные гаги имели продукцию метаболического тепла, превышающую на 360 % таковую нормальных птиц в воде при такой же температуре. В литературе описаны случаи гибели сотен тысяч птиц, попавших в разливы сырой нефти. Хартунгом (Hartung, 1967) показано, что в период нахождения на воздухе при температуре 0°C загрязнение кряквы 15 г дизельного топлива вызвало 105 % повышение метаболизма.

Взрослые птицы могут заглатывать нефтепродукты во время чистки загрязненного оперения или употребления загрязненной воды. Результатом может быть состояние стресса, или повышение подверженности стрессу под воздействием других факторов - таких, как холод, голод и пр. (Holmes Cronshaw, 1977). У молодых птиц ряда видов переваривание нефти вызвало понижение темпа роста, замедленную осморегуляцию и изменения в абсорбции кишечника (Miller et al., 1978).

Общий вывод по исследованиям токсичности переваренной нефти: у птенцов и неполовозрелых птиц переваривание относительно небольшого количества нефти, по всей вероятности, вызывает отрицательные эффекты и даже гибель. Половозрелые птицы более терпимы к токсичным эффектам нефти. Переваривание ими нефти обычно вызывает сублетальные физиологические эффекты, и для того, чтобы вызвать гибель половозрелых птиц необходимо поглощение большого количества нефти.

Дизельное топливо, в отличие от сырой нефти или более плотных ее фракций, вероятно, не окажет, при попадании в него птиц, эффекта нарушения терморегуляции критического уровня, т.к. в отличие от сырой нефти (или плотных фракций), достаточно быстро испаряется с поверхности воды и перьевого покрова. Нарушение терморегуляции из-за внешнего загрязнения в воде и на воздухе будет тем более незначительным, если контакт с нефтепродуктами произойдет в более теплой, чем это необходимо для существенного нарушения метаболизма, среде (в описанных выше экспериментах - от 0 до +59° воздуха и от 0 до +59° воды).

Сказанное о внешнем загрязнении касается, очевидно, почти исключительно групп водоплавающих и морских птиц, способных активно контактировать с топливом в воде. Токсическое воздействие (отравление) может коснуться, вероятно, в основном морских птиц.

Морские млекопитающие, в целом, менее чувствительны к воздействию разливов нефтепродуктов, чем птицы. Киты, тюлени и моржи поддерживают свою термоизоляцию в основном за счет подкожного жира, поэтому их уязвимость к действию попавшего на наружный покров загрязнения незначительна (Патин, 2009).

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

Воздействие на ООПТ и КОТР при аварийном разливе дизельного топлива

Химическое загрязнение местообитаний – одна из наиболее опасных угроз морским млекопитающим, в том числе хищным видам, использующим заливы и эстуарии. Загрязнение

морских вод будет расти даже при безаварийном плавании судов. Незначительное по масштабам попадание нефти и нефтепродуктов в море и их воздействие на морские экосистемы практически не изучено. Можно предполагать, что для таких долгоживущих видов, как морские млекопитающие, воздействие малых доз углеводородов не будет представлять реальной опасности. Однако длительное воздействие незначительного количества загрязняющих веществ может быть опасно для морских гидробионтов, находящихся на низших звеньях пищевой цепи (Израэль и др., 1990). Нарушение естественного равновесия низших звеньев пищевой пирамиды отрицательно скажется и на других ступенях пищевой цепи, включая морских млекопитающих.

Воздействие от разливов нефти и нефтепродуктов может выражаться в загрязнении прибрежных заливов и губ, из которых поступает поток биогенов, необходимый для нормального функционирования прибрежных экосистем, включая сообщества бентоса, которым кормятся многие морские млекопитающие. Другими последствиями разливов и мероприятий по их ликвидации для китообразных и хищных могут быть избегание района разлива из-за шума и работ, связанных с очисткой; невозможность кормиться в привычных нагульных районах и прерывание охоты на кормовые объекты. Следует учитывать, что воздействия от небольших разливов, вероятно, не могут быть причиной причинения серьезного вреда для животных, поскольку локальные небольшие разливы любых углеводородов будут быстро разбавляться и рассеиваться. Наибольшее воздействие от локальных разливов, может быть, только при условии постоянных потерь углеводородов во время обустройства и добычи (например, при недобросовестном отношении персонала участка).

Согласно проведенному моделированию разливов нефтепродуктов (п.5.8.2) пятно разлива дизельного топлива не достигает береговой линии ООПТ, в связи с чем, воздействие на ООПТ будет минимальным, без нанесения значимого ущерба экосистемам ООПТ.

5.8.5. Анализ данных об аварийной ситуации

Каждая чрезвычайная ситуация, обусловленная аварийным разливом углеводородов, отличается определенной спецификой. Многофакторность системы «дизельное топливо-окружающая среда» зачастую затрудняет принятие оптимального решения по ликвидации аварийного разлива. Однако наличие на каждом судне, принимающем участие в сейсморазведочных работах на акватории Охотского моря, судового плана чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью и специального оборудования позволит минимизировать воздействие на окружающую среду при возникновении аварийной ситуации.

Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий представлены в пункте 6.7 настоящего тома.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В связи с тем, что проведение работ не оказывает воздействия на нормируемые территории, специальных мероприятий по охране атмосферного воздуха не требуется.

Однако для уменьшения потенциальной возможности нанесения ущерба окружающей природной среде в период проведения работ необходимо соблюдать следующие технические мероприятия:

- систематический контроль над состоянием и регулировкой топливных систем судовой техники;
- главные судовые и вспомогательные двигатели и генераторы 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;
- осуществление запуска и прогрева двигателей судовых механизмов, по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа по загрязняющим веществам;
- функционирование ремонтных служб с отделением по контролю за неисправностью топливных систем двигателей внутреннего сгорания и диагностированию их на допустимую степень выброса вредных веществ в атмосферный воздух.

6.2. Мероприятия по защите от физических факторов воздействия

6.2.1. Защита от воздушного шума

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

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

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

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

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

6.2.2. Защита от подводного шума

Уровни подводного шума, возникающие при проведении сейсморазведочных работ, являются типовыми для подобных работ и не оказывают значительного влияния на персонал.

Мероприятия уменьшения воздействия подводных шумов на морскую биоту подробно рассмотрены в пункте 6.2.

6.2.3. Защита от вибрации

Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:

- использование сертифицированного оборудования;
- соответствующее техническое обслуживание оборудования;
- временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;
- виброизоляция агрегатов.

Согласно СН 2.5.048-96 все суда, находящиеся в эксплуатации, должны иметь на борту копию протокола результатов измерений вибрации на рабочих постах, в жилых и общественных помещениях, с которыми судовладелец должен периодически, не реже 1 раз в год, знакомить членов экипажа судна и информировать о возможных неблагоприятных последствиях в случае превышения допустимых норм.

6.2.4. 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.

6.2.5. 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.

6.3. Мероприятия по охране геологической среды

Привлекаемые суда в полном объеме соответствует техническим и технологическим требованиям, предъявляемым к плавсредствам для выполнения работ в пределах континентального шельфа и нормам Морского Регистра по безопасности мореплавания и экологичности. Все заявленные суда имеют свидетельства о соответствии бортового оборудования требованиям приложений I, IV, V к Конвенции МАРПОЛ 73/78. В связи с отсутствием значимого воздействия (см. п. 5.3) проведения специальных мероприятий не требуется.

В связи тем, что воздействие на геологическую среду будет локальным, кратковременным и незначительным, разработка специализированных мероприятий по охране геологической среды в период проведения сейсморазведочных работ не требуется.

Все работы должны выполняться в точном соответствии с Программой работ.

6.4. Мероприятия по охране водной среды

Воздействие на водную среду, оказываемое при проведении работ, рассмотрено в разделе 5.4 и включает сброс очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод.

В течение всего периода проведения работ будет соблюдаться запрет на сброс отходов (кроме измельченных пищевых, см. пункты 5.5 и 6.5).

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут очищены (см. п. 5.4.2) и сброшены в соответствии с правилами Приложения IV МАРПОЛ 73/78 и Полярного кодекса на расстоянии более 3 миль от любого шельфового ледника или припая.

Во исполнение ст. 37 Федерального закона от 31 июля 1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» будет соблюдаться запрет на захоронение отходов и сброс загрязняющих веществ в территориальном море.

Учитывая, что очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды не входят в Перечень вредных веществ, сброс которых в исключительной экономической зоне Российской Федерации с судов, других плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений запрещен (утв. постановлением Правительства РФ от 24 марта 2000 г. № 251) дополнительных природоохранных мероприятий не требуется.

Общие организационные мероприятия по снижению и предотвращению негативного воздействия на морскую водную среду предусматривают:

- выполнение требований нормативной документации в части обеспечения безопасных условий плавания судов при проведении геотехнических работ (определение размеров акваторий и зон стоянки судов, зон безопасности и пр.);

- согласование в установленном порядке маршрутов, районов плавания и якорных стоянок судов в районах проведения работ;

- оснащение судов на период работ специальным навигационным оборудованием;

- проведение регламентированного портового обслуживания специализированных судов;

- соответствие используемых судов международным требованиям и стандартам;

- строгое выполнение требований российского и международного законодательства, главным образом «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, МАРПОЛ 73/78».

Для снижения и предотвращения возможных воздействий на морскую водную среду, предусмотрена организация следующих общетехнических мероприятий:

- оснащение водозаборных сооружений на судах специальными рыбозащитными устройствами (РЗУ);
- оборудование судна устройствами сбора загрязненных льяльных, сточных, промывочных вод, а также специальными очистными сооружениями;
- организация сдачи запрещённых к сбросу загрязненных льяльных и сточных вод на специальные портовые сооружения или их очистка;
- организация контроля за содержанием загрязняющих веществ в морской воде при выявлении непреднамеренных утечек с судов и других технических средств при проведении работ.

6.5. Мероприятия по обращению с отходами

Требования к площадкам 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 контейнеры, мешки, встроенные в мусоронакопительные емкости. 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.

Временное хранение пищевых отходов до момента их сброса не должно превышать двух суток для предотвращения их разложения. Для этого пищевые отходы замораживаются в провизионных рефрижераторных установках до сброса за борт. Раз в несколько дней отходы измельчаются и сбрасываются за борт в море.

Обтирочный материал должен собираться в месте его образования в специальные закрытые контейнеры с соблюдением правил пожарной безопасности. Места временного накопления эксплуатационных отходов должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

Не допускается:

- поступление эксплуатационных отходов в контейнеры для ТКО либо для других видов отходов;
- поступление посторонних предметов в контейнеры для накопления эксплуатационных отходов;
- нарушение противопожарной безопасности при накоплении отхода.

Шлам от сепарации льяльных вод накапливается в специальных емкостях (в сборных танках).

Ртутные лампы накапливаются 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. Можно выделить место в холодном складе при постоянном отсутствии людей. Пол, стены и потолок склада должны быть выполнены из твердого, гладкого, водонепроницаемого материала (металл, керамическая плитка и т.п.) и окрашены краской. Доступ посторонних лиц исключается.

Запрещается:

- использование алюминия в качестве конструкционного материала;
- временное хранение и накопление отработанных и (или) бракованных ртутьсодержащих 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.

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 9, Приложение V МАРПОЛ 73/78).

Пищевые отходы на судах, с учетом малого срока хранения, особенно в летний период года, будут накапливаться в судовых рефрижераторных установках до сдачи на портовые сооружения или до сброса за 12-ти мильной зоной.

Для учета образующихся отходов назначается ответственное лицо – мастер участка или старпом.

Учет отходов осуществляется:

- прямыми за мерами 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 в соответствии с приказом Минприроды России от 08.12.2020 № 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 3 61782) или форме, указанной в Дополнении к Приложению V МАРПОЛ 73/78. Данные учета в области обращения с отходами будут использованы при ведении государственной статистической отчетности (Форма № 2-ТП «Отходы») и расчетах платы за негативное воздействие на окружающую среду (в части размещения отходов).

Места временного накопления на судах

Порядок сбора отходов (мусора) на судах подробно рассмотрен в «Руководстве по выполнению Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78. В п.п. 4.3 и 4.5 указанного «Руководства...» определено, что:

- шлам накапливается в танках судов;
- пищевые отходы накапливаются на судне в водонепроницаемых контейнерах с плотно закрытыми крышками;
- обтирочный материал от обслуживания агрегатов судов накапливается в местах их образования в металлических ящиках на удалении от источников возможного возгорания;
- твердые коммунальные отходы накапливаются в водонепроницаемых контейнерах;
- в помещениях, где накапливаются отходы, следует регулярно проводить дезинфекцию, а также выполнять лечебно-профилактические мероприятия по борьбе с паразитами.

Категорически запрещается смешивать пищевые отходы с бытовыми. На судах вывешиваются специальные плакаты, извещающие экипаж судна и пассажиров о требованиях по сбору отходов, так же на судах должна быть инструкция по временному накоплению отходов.

По сложившейся практике, судовладельцы и экипажи судов сами не занимаются обращением с отходами, образующимися на судах. При заходе в порт заключается договор с агентской организацией и уже она занимается снятием отходов с судов и передачей их организациям, имеющим лицензии на обращение с опасными отходами. В договоре будет указано, что агентская организация, в соответствии со ст. 4 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об отходах производства и потребления» и гражданским законодательством, приобретает на транспортируемые с судов отходы, право собственности.

Список специализированных организаций, имеющих лицензии, на обращение с отходами, представлен в схеме движения отходов (см. табл.5.5-12).

6.6. Мероприятия по охране морской биоты

6.6.1. Мероприятия по охране ихтиофауны

Общие организационные мероприятия по снижению и/или предотвращению негативного воздействия при проведении сейсморазведочных работ на морскую водную среду, в том числе и водную биоту, будут включать:

- выполнение требований нормативной документации в части обеспечения безопасных условий плавания всех видов судов и плавсредств при проведении работ (определение размеров акваторий и зон стоянки судов, зон безопасности и пр.);
- согласование в установленном порядке маршрутов, районов плавания и якорных стоянок всех видов судов в районах проведения сейсморазведочных работ;
- оборудование всех плавсредств и судов на период работ специальным навигационным оборудованием;
- использование водных ресурсов с применением замкнутых или на полужамкнутых систем водообеспечения во избежание образования сточных вод;
- строгое выполнение требований российского и международного законодательства, главным образом «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, MARPOL 73/78».

Для снижения и предотвращения воздействий на морскую (водную) среду при проведении работ необходима организация следующих общетехнических мероприятий:

- соблюдение режима использования прибрежных морских вод, а также водоохраных зон водных объектов.
- применение принципа отдельной очистки сточных вод с низким и высоким содержанием нефтепродуктов.
- организация контроля содержания загрязняющих веществ в морской воде с целью выявления непреднамеренных поступлений с судов и других технических средств при проведении работ, а также содержанием взвеси во время выполнения работ отбору проб.
- мероприятия по снижению возможного негативного воздействия на водные биоресурсы.
- нарушение мест обитания морских беспозвоночных, рыб и околоводных птиц и млекопитающих вследствие шумов, вибрации и яркого света прожекторов в ночное время минимизировано за счет проведения работ в возможно короткий срок времени.

В соответствии с результатами выполненной оценки воздействия проектом предусматриваются конкретные технические решения, позволяющие предупредить негативные для ихтиофауны и ее кормовой базы последствия. Эти мероприятия направлены на уменьшение механического воздействия на донные биоценозы, предотвращение снижения возможного воздействия при проведении сейсмоакустических исследований, уменьшение последствий воздействия на рыб при работе судов и механизмов.

Ниже представлен перечень основных мероприятий, позволяющих минимизировать воздействие на ихтиофауну и ее кормовую базу.

1. Минимизация последствий воздействия шума и беспокойства от работающих механизмов достигается путем соблюдения мероприятий по уменьшению шума.
2. Применение методики «мягкого старта», позволяющей, обладающим способностью к самостоятельному передвижению водным биоресурсам покинуть опасную зону.
3. Соблюдение мероприятий по охране водной среды, а также мероприятий по безопасности судоходства, которые позволят избежать ухудшения среды обитания рыб и беспозвоночных.

Не предотвращаемые природоохранными мероприятиями потери численности живых организмов (водных биоресурсов), обитающих в районе производства работ, будут компенсированы с помощью проведения специальных мероприятий, направленных на восстановление их нарушенного состояния. В качестве компенсационного мероприятия при проведении работ в акватории Охотского моря возможно осуществление воспроизводства молоди кеты в водные объекты Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна.

Для предотвращения или минимизации воздействий на ихтиофауну во время проводимых работ планируется организация наблюдений за ихтиофауной. Основными задачами наблюдений за ихтиофауной являются:

- проведение визуальных наблюдений: фиксирование необычного поведения рыб (частое выпрыгивание из воды, заторможенность, в том числе длительное нахождение в непосредственной близости от поверхности воды и т.д.), а также анализ причин, способствующих данному поведению (наличие хищных видов рыб, ластиногих/млекопитающих, птиц, воздействие пневмоисточников, присутствия судов и т.д.) с указанием полученных данных в ежедневных отчетах.

- регулярная связь с представителем Компании-организатора работ с целью своевременного информирования о состоянии ихтиофауны и среды обитания водных биоресурсов.

В случае обнаружения на водной поверхности массовых скоплений снулой (мертвой) рыбы, включая молодь либо взрослых производителей, наблюдатели должны:

- немедленно сообщить об этом уполномоченному представителю Компании-организатора работ для принятия решения по выполнению геолого-геофизических работ и согласования дальнейших действий;

- зафиксировать координаты места;

- провести фото или видеосъемку с приложением пояснительной записки, в которой указываются все обстоятельства произошедшего.

Наблюдения за ихтиофауной будут проводиться непрерывно в светлое время суток независимо от работы геофизического оборудования. Непрерывные наблюдения с борта судна позволят отследить поведение морских рыб в период проведения геофизических исследований и оценить ее влияние на различные аспекты их поведения. Результаты наблюдений вносятся в форму протокола регистрации воздействия на ихтиофауну.

6.6.2. Мероприятия по охране птиц

В соответствии с разделом 5.6.2 основным видом воздействия на морских птиц при проведении работ будут являться воздействие от присутствия судна на акватории, световое воздействие, воздействие от работы пневмоисточника (низкочастотные подводные шумы).

Для снижения указанных видов воздействия предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- выполнение всех мероприятий по обращению с отходами на судах, в том числе строгий контроль за накоплением пищевых отходов только в закрытых емкостях, а также запрет на сброс отходов за борт (кроме измельченных пищевых отходов, за границей 12-мильной зоны);

- использование световых приборов только при технической необходимости (в соответствии с правилами судоходства и техникой безопасности производства работ);

- использование световых приборов, оснащенных специальными приспособлениями, позволяющими фокусировать направление света и маскирующими источник света сверху (специальные козырьки, решетки и т.п.).

Ввиду того, что, согласно материалам, п. 5.6.2 вопрос воздействия работы пневмоисточника на птиц является дискуссионным настоящими материалами предусмотрено проведения наблюдений за состоянием морских птиц непосредственно при работе пневмоисточника. Для этого наблюдатель-зоолог (он же наблюдатель за морскими млекопитающими) находящийся на судне перед началом проведения работ проводит оценку состояния популяций птиц в рассматриваемом районе, а затем после начала проведения работ ведет наблюдение за текущим состоянием орнитофауны и в случае выявления фактов гибели птиц от работы пневмоисточника документирует данные факты, составляя соответствующий акт и прикладывая к нему фотоматериалы. Акт подписывается составителем, визируется у капитана судна и подписывается ответственным представителем подрядчика (супервайзером), затем передается в территориальное отделение Росприроднадзора в целях добровольной оплаты ущерба, предусмотренной действующим законодательством РФ.

Все наблюдения за морскими и околоводными птицами проводятся с открытого места, желательно с наблюдательного пункта, установленного в центральной части пеленгаторной площадки. Подобная открытая позиция дает максимальный угол обзора и обеспечивает

дополнительно обнаружение птиц по вокализации. Морские птицы учитываются в 600 метровой полосе (300 м с каждой стороны судна и на дистанции 300 м по курсу судна) в секторе 180° по курсу движения судна (90° с каждой стороны курса судна). Такая дистанция обусловлена тем, что некоторые виды достаточно легко пропустить на большем расстоянии, даже при умеренных условиях наблюдения. Небольшое смещение полосы обзора имеет место быть, так как при учете большой стаи возможно нахождение части стаи за пределами 300 м и за пределами сектора обзора. Регистрация встреч проводится по блокам времени (каждый час). Особи, сидящие на судне и составляющие кильватерное сообщество (группа птиц, следующая за судном) не учитываются, либо при учете кильватерного сообщества необходимо указывать эту информацию в столбце комментариев.

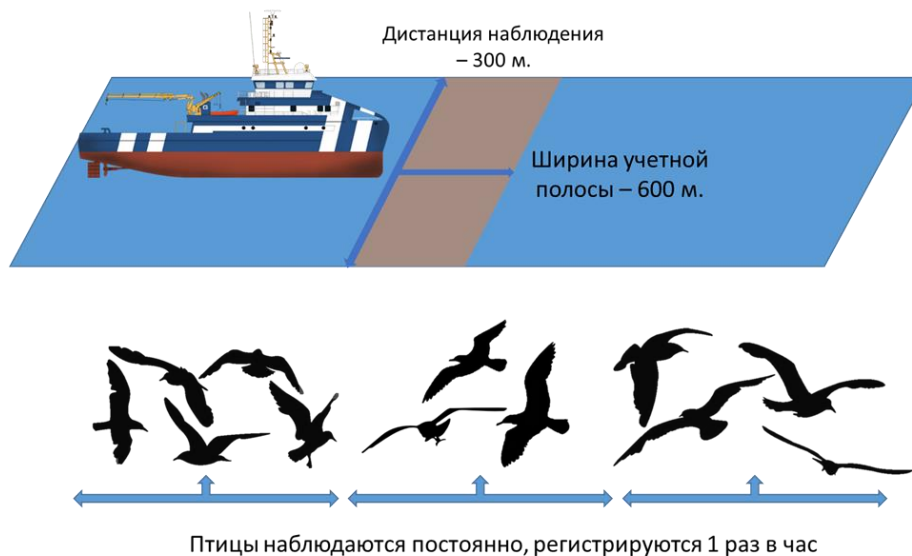


Рисунок 6.6-1. Методика наблюдения за морскими и околоводными птицами

Для определения видовой, возрастной и половой принадлежности, рекомендовано использовать следующие определители:

- J.M. Weslawski Atlas of the marine fauna of Southern Spitsbergen (vol. 1 and vol. 2), Arctic ecology group, 1997

- Seabirds of the World - A Photographic Guide by Peter Harrison, Princeton University Press (ISBN: 06910155101). Cloth 1997, 317 pages.

- Seabirds: An Identification Guide by Peter Harrison, Published by Croom Helm Ltd (1983), ISBN 10: 0709912072 ISBN 13: 9780709912071

- Steve Madge, Mark Beaman, «The Handbook of Bird Identification: For Europe and the Western Palearctic (Helm Identification Guides)», ISBN: 0713639605, ASIN: B004L9MFHM / 1998

- T. Soper, The Arctic: a Guide to Coastal Wildlife // Bradt Travel Guide Arctic Ocean: a Guide to the Coastal Wildlife: 2001 ISBN-13: 9781841620206 ISBN: 1841620203

- The Helm Guide to Bird Identification by Keith Vinicombe, 2014 / ISBN: 1408130351 / 400 pages

- Рябицев В. К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири // Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. – 2008.

- С.М. Успенский, Птицы Советской Арктики. // Издательство Академии наук СССР, Москва 1958, 166 с.

6.6.3. Мероприятия по охране морских млекопитающих и минимизации воздействия

Для составления данных мероприятий были использованы руководящие принципы Объединённой комиссии по охране природы (JNCC), подробно изложенные в документе «Руководство по уменьшению акустического беспокойства морских млекопитающих в ходе сейсморазведки» (Guidelines for Minimizing Acoustic Disturbance to Marine Mammals from Seismic Surveys). Установленная в Плане мероприятий зона безопасности для охраняемых видов китов во время работы излучателей сейсмосигналов основана на анализе литературных источников по проблеме (Malme, 1988; NMFS, 1995, 2000; Richardson et. al., 1995).

Зоны негативного воздействия

Зоны негативного воздействия, ранжированные по уровню звукового давления, генерируемого излучателями сейсмосигналов, оцениваются следующим образом (Крышный, 2003):

- зона патологических воздействий, где высокая звуковая интенсивность (>180 дБ отн. 1 мПа) приводит к потере слуха рыб и млекопитающих;
- зона избегания (170—175 дБ), где животные активно избегают звуковых помех;
- зона поведенческих реакций (165—170 дБ), где наблюдаются поведенческие реакции на источник шума у значительной части популяции;
- зона «маскировки» (>163—165 дБ), где коммуникационные сигналы животных полностью или частично заглушены;
- зона слышимости (>140—164 дБ), где животные воспринимают звук сейсмоисточников.

Считается, что физическое повреждение тюленей акустическими колебаниями, генерируемыми электродинамическими излучателями (здесь и далее ПИ), маловероятно, поскольку эти животные, при получении импульса, достигающего 160- 170 дБ на 1 мкПа, обычно демонстрируют поведение избегания, удаляясь от сейсмических судов на 1-3 км (McCauley, 1994 McCauley R.D. Environmental Implications of Offshore Oil and Gas Development in Australia - Seismic Surveys. In Swan et al. 1994 op cit: 21-121.). Радиус слышимости для тюленей в глубокой воде может составлять несколько десятков километров, поэтому вероятность того, что тюлени окажутся в непосредственной близости от судна после того, как начнутся сейсмические работы, крайне мала.

В ходе наблюдений за серыми китами на протяжении двух миграционных периодов перед, во время и после воздействия звуковых раздражителей было установлено, что они избегали районов, в которых интенсивность звука была выше 164 дБ на 1 мкПа (Malme et al., 1986, 1989). По сделанным оценкам, уровни избегания в 10, 50 и 90% (интенсивность звука составляла 164, 170 и 180 дБ на 1 мкПа) наблюдались на расстоянии 3,6; 2,5 и 1,2 км от борта судна, с которого производились залпы пневмопушек.

На основании результатов научных исследований (Richardson et al., 1995; NMFS, 1995, 2000; Southall et al., 2007) шумовое воздействие на китообразных не должно превышать 180 дБ на 1 мкПа, а на ластоногих - 190 дБ на 1 мкПа.

Для защиты морских млекопитающих от физического ущерба или чрезмерного беспокойства при сейсмических работах устанавливаются «зоны безопасности и мониторинга». Ввиду отсутствия данных по сложным физиологическим реакциям животных на шум на различном удалении от источника шума, за единичный акт воздействия принимается попадание животного в условно опасную зону воздействия, ограниченную радиусом 1000 м для видов, занесенных в КК РФ, и 1500 м для усатых китов. Дополнительно при работе источников сейсмических сигналов устанавливаются зоны мониторинга 500 м – для всех морских млекопитающих. При появлении животных в пределах указанных зон проводятся постоянные

наблюдения за их перемещениями. Зоны безопасности определены в соответствии с рекомендациями международных норм (JNCC: guidelines for minimising the risk of injury to marine mammals from geophysical surveys, 2017) и российских методических рекомендаций (Проект «Методические указания по организации мониторинга крупных китообразных при проведении хозяйственной деятельности на шельфе дальневосточных морей Российской Федерации» VIII Международная конференция «Морские млекопитающие Голарктики», 2014 года, Санкт-Петербург - Москва, 2014 г. и справочно-методическое пособие Минимизация негативного воздействия хозяйственной деятельности на морских млекопитающих и птиц : (Д. А. Удовик и др.) ; под ред. к. б. н. А. И. Исаченко, к. т. н. В. А. Павлова. — Москва: ООО «Арктический Научный Центр», 2017. — 24с.

Порядок выполнения визуальных наблюдений за морскими млекопитающими

Выполнение попутных судовых наблюдений за морскими млекопитающими в ходе проведения любых морских операций позволяет осуществить сбор первичных данных о встречах, видовом разнообразии, в некоторых случаях, половозрастном составе групп морских млекопитающих, и в итоге – дать представление о распределении животных. Сбор таких данных позволяет, при последующей обработке и анализе, зафиксировать изменения в распространении некоторых видов морских млекопитающих, в связи с колебаниями площади ледового покрова. Основное внимание должно уделяться видам, занимающим верхние трофические уровни (морские млекопитающие и птицы), которым отводится роль биоиндикаторов состояния окружающей среды, а также видам, имеющим природоохранный статус (Красная Книга РФ или Красный лист Международного союза охраны природы).

Попутные судовые наблюдения за морскими млекопитающими проводятся непрерывно в светлое время суток независимо от видов проводимых работ (транзит судна, стоянка, дрейф и т. д.) с момента выхода судна из порта мобилизации, до момента захода в порт демобилизации. Основные принципы проведения попутных судовых наблюдений:

- осмотр акватории должен осуществляться с высокого наблюдательного пункта со свободным круговым обзором, например, с открытого мостика или наблюдательного поста на возвышенном участке палубы, приспособленном для ведения наблюдений, и отвечающего всем требованиям безопасности для нахождения специалиста на poste наблюдения;
- в случае неблагоприятных условий наблюдения (шторм, дождь и т.д.), а также погодных явлений, мешающих находиться на открытых участках палубы (в том числе – внутренних распоряжений капитана и его помощников на судне), наблюдение необходимо вести с капитанского мостика;
- при необходимости следует использовать два или более наблюдательных пунктов для обеспечения кругового обзора;
- следует использовать два или более наблюдательных пунктов в случае любых операций с забортным оборудованием;
- все встреченные морские млекопитающие регистрируются в специальной форме учета встреч;
- каждая встреча с морским млекопитающим должна быть зафиксирована портативным GPS-навигатором, посредством функции «Mark» (отметить точку);
- при возможности регистрация встречи с морским млекопитающим должна сопровождаться фотосъемкой.

Визуальный осмотр акватории

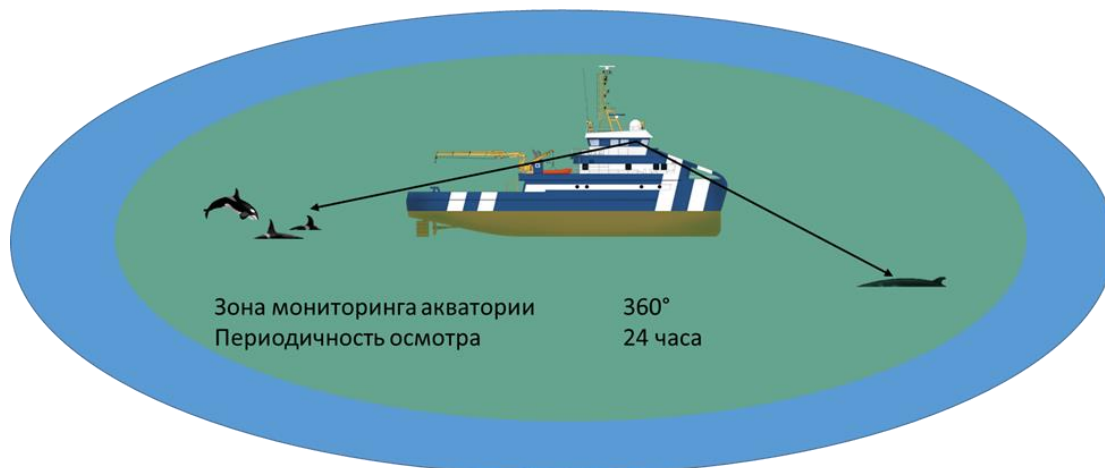


Рисунок 6.6-2. Схема организации мониторинга и позиция ММО во время несения вахты

Видовая идентификация проводится визуально без применения специальных приборов слежения и обнаружения для многих морских млекопитающих в случае малой дистанции наблюдения, однако, в случае неудовлетворительных условий наблюдения или удаленности объекта, для уточнения видовой принадлежности будут использованы бинокль и фотокамера. Расстояние до ММ при первом обнаружении определяется визуально, для уточнения дистанций будут использоваться дальномерные линейки. При возможности регистрация встречи с ММ сопровождается фотосъемкой. Для съемки будут использованы цифровые камеры с длиннофокусным объективом. Качество съемки во многом определяется погодными условиями (наиболее благоприятные условия для фотосъемки – ветер не более 9–10 м/сек., волнение 0–3 балла, отсутствие осадков в виде дождя и снега, видимость > 0,5 км), а также дистанцией нахождения фотографируемого объекта от судна: млекопитающие – до 1000 м.; морские и околоводные птицы – менее чем 100 м.

Техническое оснащение специалистов

Оснащение	Модель
Бинокль	Nikon ProStaff 12X52
Фотоаппарат	Nikon D7500
Объектив	Nikkor 18X200 VR

Видовая идентификация морских млекопитающих проводится на основе общепринятых определителей и справочников:

- Артюхин Ю. Б., Бурканов В. Н. Морские птицы и млекопитающие Дальнего Востока России: полевой определитель //М.: АСТ. – 1999;

- Мельников В. В. Полевой определитель видов морских млекопитающих для тихоокеанских вод России. – Дальнаука, 2001;

- Burdin A., Filatova O. A., Hoyt E. Морские млекопитающие России: справочник-определитель. – Кировская обл. тип., 2009;

- Folkens P. A., Reeves R. R. Guide to marine mammals of the world. – National Audubon Society., 2002. – №. Sirsi).

Организация рабочего места специалиста:

- доступность электрической розетки для подключения рабочей станции специалиста (в т.ч. ноутбук и зарядные устройства аккумуляторов);

- горизонтальная поверхность с нескользящим покрытием для размещения оборудования специалиста;

- доступ к интернет-связи (возможность подключения почтового клиента или открытия почтового онлайн-клиента) для отправки ежедневных отчетов и консультаций с представителями заказчика;

- доступ к оперативной связи (радиостанция) с операторами источников воздействия, операторами прочего заборного оборудования, навигаторами и т.д.

Результаты полевых наблюдений за морскими млекопитающими вносятся в журналы наблюдений, куда также заносят проведенные меры по минимизации воздействия в период проведения сейсморазведочных работ. Т.к. в районе работ есть вероятность встретить белого медведя, то помимо основных параметров исследований, конкретно для вида в графе Комментарии отмечается индекс упитанности животного (истощенный, худой, средней упитанности, упитанный и толстый, по polarbearsinternational.org).

Минимизация негативного антропогенного воздействия на морских млекопитающих

Первоочередным фактором при использовании методов снижения негативного антропогенного воздействия на морских млекопитающих является своевременное обнаружение и оценка дистанции до обнаруженных животных, а также использование превентивных мер минимизации негативного антропогенного воздействия. В связи с этим до начала проведения исследований разработана соответствующая Программа наблюдений и минимизации воздействия на морских млекопитающих. Для реализации Программы наблюдений, в экипаж исследовательских судов, будут включены квалифицированные и опытные специалисты по морским млекопитающим и минимизации воздействия. Специалисты должны согласовывать все текущие меры с куратором проекта по экологии, а также консультироваться с капитаном судна и представителем Компании-Заказчика работ. Любое очевидное нарушение таких мер по смягчению воздействия должно доводиться до сведения Компании-Заказчика. Для различных видов морских млекопитающих установлены соответствующие зоны безопасности. При попадании морских млекопитающих в опасную зону применяются меры смягчения воздействия. При движении судов капитаны и вахтенные штурманы должны быть предварительно поставлены

в известность о том, что в случае обнаружения морских млекопитающих занесенных в Красную Книгу РФ или Красный лист МСОП, сохранять установленную буферную дистанцию от животных. Предполагается, что все замеченные усатые киты – считаются охраняемыми видами, если они не могут быть надежно идентифицированы до вида.

Указание к мерам минимизации воздействия

Все методы минимизации негативного антропогенного воздействия (далее – методы минимизации) на морских млекопитающих можно разделить на следующие группы:

- превентивные меры;
- меры реагирования;
- мероприятия, проводимые в случае происшествий с участием морских млекопитающих.

Превентивные меры служат для минимизации потенциального негативного физического воздействия на морских млекопитающих в случае предположительного нахождения их в зоне воздействия. В данном случае зона воздействия для видов. К таким мерам относятся:

- постоянный визуальный мониторинг акватории вокруг судна и источников воздействия;
- постоянный визуальный мониторинг абсолютно всех действий с заборным оборудованием, таких как раскладка и сбор оборудования, любое включение источников воздействия и т.д.;
- предварительный визуальный осмотр акватории («Prewatch»)
- процедура «Мягкий/Тихий старт» («Soft start»), заключающаяся в плавном наращивании частоты и мощности импульсов источников воздействия, что достигается последовательным включением источников;
- процедура использования «Сигнального источника» («Mitigation gun»), заключающаяся в использовании самого маломощного акустического источника воздействия в перерывах между работой основных источников на полной мощности в условиях ограниченной видимости, когда визуальный осмотр контролируемой акватории невозможен.

Постоянный визуальный мониторинг акватории проводится на протяжении всего времени проведения работ, силами специалистов вахтенным методом.

Если морское млекопитающее обнаружено в пределах зоны мониторинга и, в соответствии с характером его движения и текущим местоположением может войти в зону повреждения, скорость судна и/или прямой курс может быть в случае необходимости и целесообразности изменён в пределах, которые минимизируют воздействие данной смены курса на задачи судна. Помимо перечисленных мер снижения воздействия, специалисты должны следить за акваторией в время транзита и другой активности судна для предотвращения столкновения с крупными китообразными. В случае наблюдения крупных скоплений морских млекопитающих или крупного китообразного, рекомендуется обходить их на дистанции не менее 100 м. и снизить скорость движения до 10 узлов и менее (рисунок 6.6-3). В случае вхождения в зону потенциального столкновения избегать резких изменений курса (500 м.). Запрещается преследовать, перехватывать, окружать китов и разбивать их группы; судам запрещается идти пересекающим курсом непосредственно перед китами или в непосредственной близости от движущихся или находящихся в неподвижном положении китов. При движении параллельным курсом судам предписывается передвигаться с постоянной скоростью, не обгоняя китов.

Специалисты по морским млекопитающим на борту не должны предпринимать никаких самовольных попыток поймать, вылечить, стабилизировать состояние, транспортировать или освободить пострадавшее животное. Непосредственный контакт разрешен только после консультаций с Координатором работ и представителем Компании-Заказчика работ.

В случае обнаружения раненого или мертвого животного:

- связаться с координатором работ и представителем Компании-Заказчика;
- зарегистрировать координаты встречи;
- сфотографировать объект (крупный план, общий план);
- максимально полно описать обстоятельства встречи.

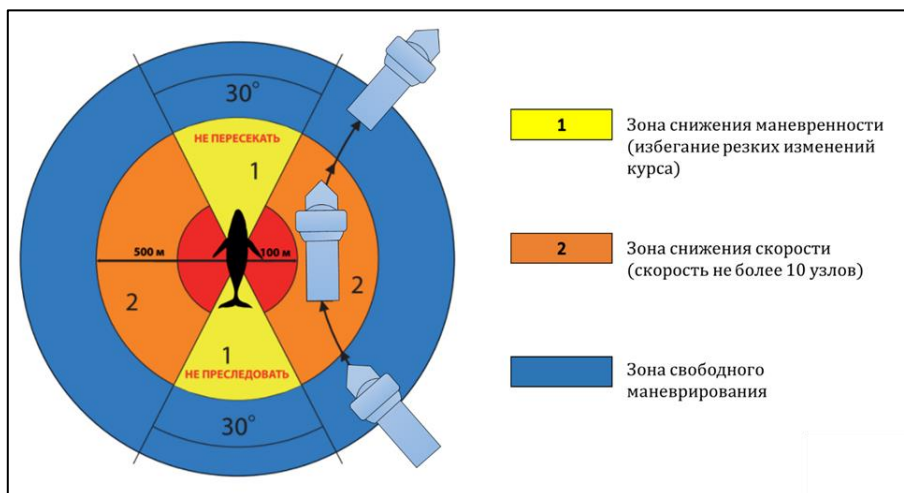


Рисунок 6.6-3. Зоны безопасности при обнаружении крупных скоплений ММ или крупных китообразных

Вероятность запутывания животных в забортном оборудовании мала, однако, пластмассовый мусор, обрывки сетей, встречающиеся в акваториях, вполне могут вызвать запутывание животных. Действия специалистов, в случае обнаружения запутавшегося животного действия специалистов такие же, как и в случае встречи раненого или мертвого животного. Помимо перечисленных мер, в случае запутывания животного:

- в первую очередь производится прекращение всех работ до ликвидации последствий происшествия (отключение пневмоисточников, остановка или смена курса судна);
- координатор работ и представитель Компании-Заказчика принимают решение о привлечении подготовленных профессионалов, имеющих опыт по спасению морских млекопитающих и оказанию необходимой помощи запутавшемуся животному;
- координатор работ и представитель Компании-Заказчика принимают решение о привлечении судового оборудования для оказания необходимой помощи запутавшемуся животному;

В случае освобождения животного, необходимо удалить все остатки антропогенных объектов с морского млекопитающего (сети, веревки, кабели и т.д.).

В случае, когда проходят операции с забортным оборудованием, в первую очередь осматривается акватория вокруг забортного оборудования и уже после акватория вокруг судна. Все действия с забортным оборудованием должны происходить в присутствии специалиста по морским млекопитающим на посту наблюдения. К действиям с забортным оборудованием относятся все действия, в том числе все тесты источников воздействия, опускание или подъем их на борт, абсолютно любое включение источников воздействия, а также работы с оборудованием, которое выгружается с борта судна и является буксируемым. Предварительный визуальный осмотр акватории / акустический мониторинг («Prewatch»), должен начинаться не менее, чем за 30 минут (на глубинах более 200 м. – за 60 мин.) до включения или активации любых источников воздействия. В случае обнаружения усатых китов и видов, занесенных в КК РФ, на указанном

расстоянии от ИВ, активация источников откладывается до момента, пока животные не покинут зону безопасности. Животное считается покинувшим зону безопасности, если оно визуально замечено за пределами опасной зоны, или не наблюдалось в зоне радиуса безопасности в течение 20 минут. Также, в случае обнаружения ММ в зонах минимизации необходимо деактивировать гидролокатор. Повторная активация возможна не ранее чем через 30 минут после последней регистрации либо при удалении судна от зарегистрированной особи кита на дистанцию более 1500 м.



Рисунок 6.6-4. Предварительный осмотр акватории

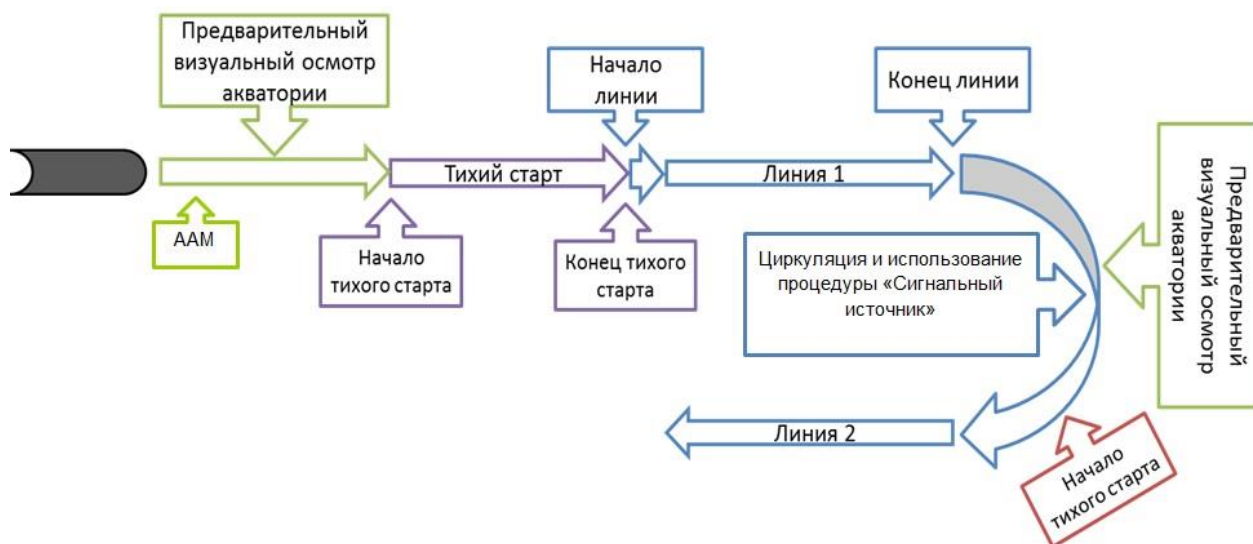


Рисунок 6.6-5. Схема технологического режима сейсмической съёмки с предварительным визуальным мониторингом и ААМ и последующей процедурой «Тихий старт». В перерывах между линиями и работой ИВ на полной мощности (циркуляция), в случае снижения видимости или потенциальной возможности снижения видимости – выполняется процедура «Сигнальный источник»



Рисунок 6.6-6. Зоны безопасности для морских млекопитающих перед включением источников

Процедура «Тихий/Мягкий старт» («Soft start») используется, когда сейсмические пушки начинают работу после определённо-установленного периода простоя (более 10 минут), и должна проводиться перед любым включением источников воздействия. Продолжительность процедуры по времени рассчитывается по следующей формуле последовательного включения и наращивания мощности звукового сигнала в течение 20 минут не более 6 дБ каждые 5 мин. Последовательное включение начинается с одной пушки. Другая пушка присоединяется к ней в течение 5 мин. Всё это приводит к возрастанию уровня звука не более 6 дБ в 5-ти минутный период, что является нормальным уровнем последовательного включения для больших групп пневмоисточников (Assessment of Risk..., 2012; Measurement of underwater..., 2011; Mitigation of Marine..., 2010).

Если полный радиус безопасности невозможно было просмотреть в течение как минимум 30 мин. до начала работы в дневное и ночное время суток (на глубинах более 200 м. – за 60 мин.), последовательное включение не может начаться, исключая случаи, когда одна пушка работала во время прерывания работ по сейсмической разведке. Это означает, что не разрешается последовательное включение пушек с выключенного состояния ночью или при густом тумане, когда внешняя часть радиуса безопасности находится вне пределов видимости.

Постепенное увеличение мощности не может быть начато, если морское млекопитающее замечено внутри или рядом с применимыми радиусами безопасности днём или ночью.

Процедура использования «Сигнального источника» («Mitigation gun»), заключающаяся в использовании самого маломощного акустического источника воздействия в перерывах между работой основных источников на полной мощности в условиях ограниченной видимости, когда визуальный осмотр контролируемой акватории невозможен. В случае если период перерыва в работе источников воздействия составляет более 10 минут, но при этом ожидается ухудшение условий наблюдения и сокращение дальности видимости (туман, ночь и т.д.), необходимо использовать процедуру «Сигнальный источник». Примеры ситуаций, в которых необходимо использование сигнального источника:

- источники воздействия не работают, впереди туман и активация в режиме тихого старта может начаться в условиях ограниченной видимости (ночь, туман, низкая облачность и осадки и т.д.), ММ не фиксировались, проводился постоянный осмотр акватории.

- источники воздействия деактивированы (причины остановки: плановая деактивация, конец линии, экстренная деактивация, неполадки в системе и т.д.) в условиях ограниченной видимости, повторное включение в режиме тихого старта будет невозможно, т.к. будет невозможно осмотреть акваторию и зону мониторинга.

«Сигнальный источник» не активируется в случае:

- наблюдаются животные в зоне мониторинга.

- источники воздействия деактивированы более 10 минут назад и все это время судно находилось в условиях ограниченной видимости (см. пункт 3 предыдущего списка, активировать сразу после деактивации системы).

Меры реагирования служат для снижения реального воздействия на морских млекопитающих, находящихся в непосредственной близости от источника воздействия. К таким мерам относятся:

- полное отключение источников в случае наблюдения животного внутри радиуса безопасности;

- задержка активации источников («Отложенный тихий старт» в случае наблюдения морского млекопитающего внутри или рядом с зоной безопасности).

В случае захода морских млекопитающих в радиус безопасности или при возникновении ситуации, когда животное может попасть в радиус безопасности, специалист по морским млекопитающим должен незамедлительно связаться с операторами источников (рекомендуется использование портативных радиостанций), предупредив о нахождении животного в опасной зоне, дать команду на деактивацию источников воздействия. Повторная активация источников возможна только после того, как животное выйдет за пределы установленной зоны безопасности. Животное считается покинувшим зону безопасности, если:

- оно визуально замечено за пределами радиуса безопасности и продолжает удаляться;
- не наблюдалось внутри или рядом с границей радиуса безопасности в течение 20 минут.

Остановка работ и полное выключение источников

В случае обнаружения морских млекопитающих в пределах нижеуказанных зон во время работы источников воздействия в режиме полной мощности, наблюдатель вправе приостановить работы. Повторная активация ИВ возможна только при условии, что среди животных нет пострадавших, и они покинули опасную зону;

В случае захода усатых китов или видов, занесенных в КК РФ, в пределы зоны, где возможно физическое повреждение животных, радиус:

- 1500 м от ИВ для видов, занесенных в КК РФ (подотряд - усатые киты);
- 1000 м от ИВ для видов, занесенных КК РФ (прочие виды);
- 250 м от ИВ для прочих видов;

Вахтенным штурманом в соответствии с планом мероприятий по охране труда, окружающей среды и реагированию на чрезвычайные ситуации компании АО «МАГЭ» дается незамедлительная команда на выключение ПИ. Работу сейсмических пушек возобновляют после того, как животное выйдет за пределы установленной зоны безопасности.

Животное считается покинувшим зону безопасности, если:

- оно визуально замечено за пределами опасной зоны и продолжает движение в сторону удаления от ПИ;
- не наблюдалось в опасной зоне в течение 20 минут;

Таблица 6.6-1. Сводные положения по минимизации воздействия на морских млекопитающих

Событие	Зона безопасности	Принимаемые меры
2-D, Пневмоисточники выключены (переход или дрейф судна)		
Переход судна в район работ	500м	При переходе к месту работ судам предписывается сохранять дистанцию не менее 500 м от морских млекопитающих, включенных в Красную Книгу Российской Федерации, и не менее 100 м для других видов морских млекопитающих.
2-D, перед включением пневмоисточников, за 30 мин до начала включения ПИ		
Хищные, зубатые киты (не включенные в КК РФ) замечены в заданном радиусе от ПИ	1000 м	Работа ПИ не начинается, пока морское млекопитающее не покинет зону безопасности
Усатые киты замечены в заданном радиусе от ПИ	1500 м	Работа ПИ не начинается, пока морское млекопитающее не покинет зону безопасности
2-D, пневмоисточники включены		
Виды занесенные в КК РФ в заданном радиусе от ПИ (подотряд - усатые киты)	1500 м	Работа ПИ должна быть остановлена до момента покидания ММ зоны безопасности
Виды занесенные в КК РФ в заданном радиусе от ПИ (прочие виды)	1000 м	Работа ПИ должна быть остановлена до момента покидания ММ зоны безопасности
Прочие виды, не занесенные в КК РФ или КС МСОП	250 м	Работа ПИ должна быть остановлена до момента покидания ММ зоны безопасности.
Инциденты с ММ		
Происшествия (запутывание ММ в косах, столкновение с ММ, ранение ММ, потеря ориентации или неадекватное поведение ММ)		Прекращение всех работ до ликвидации последствий происшествия (отключение источников, остановка или смена курса судна)
Непредвиденные события		Меры принимаются с учетом поведения ММ, с минимальным вмешательством в программу комплексных геофизических исследований

Снижение мощности может также иметь место, когда судно движется от одной сейсмической линии к другой. Во время снижения мощности работает одна пушка. Работа одной пушки производится с целью предостеречь морских млекопитающих о присутствии геофизического судна в районе. Процедура возобновления работ после временного снижения мощности аналогична той, которая применяется после полного прекращения работ (Тихий/Мягкий старт).

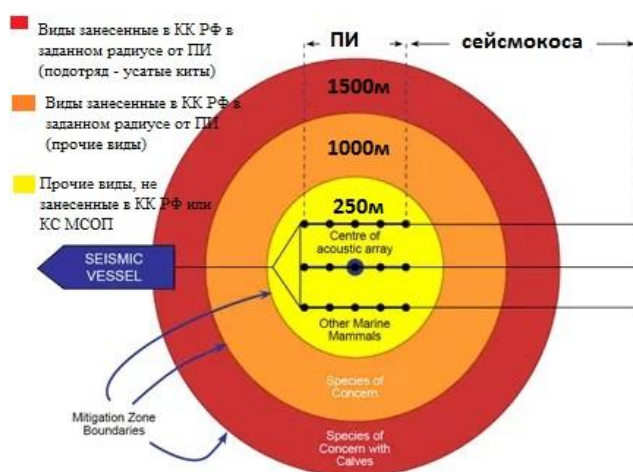


Рисунок 6.6-7. Зоны безопасности для морских млекопитающих в период работы источников воздействия

6.6.4. Мероприятие по охране видов, занесенных в Красную книгу

В виду того, что районе не является местом постоянного обитания видов биоты, занесённых в Красную книгу, а также, учитывая короткий срок проведения работ в период летней навигации, когда акватория свободна от льда, воздействие на «краснокнижные» виды будет отсутствовать. Мероприятия по охране видов биоты, занесенных в Красную книгу будут аналогичны мероприятиям, описанным в разделе 6.6.3.

6.7. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

В соответствии с требованиями п. 3 постановления Правительства Российской Федерации от 23 июля 2009 года № 607 «О присоединении Российской Федерации к Международной конвенции по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству 1990 года», а также п. 8 «Положения о функциональной подсистеме организации работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море с судов и объектов независимо от их ведомственной и национальной принадлежности» (утв. приказом Минтранса России от 06.04.2009 № 53), Росморречфлот является постоянно действующим органом управления на федеральном уровне и организует проведение работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море с судов и объектов независимо от их ведомственной и национальной принадлежности.

Организация мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов в ходе выполнения работ осуществляется в рамках функциональной подсистемы Минтранса России (Росморречфлота) организации работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море с судов и объектов независимо от их ведомственной и национальной принадлежности (далее – Функциональная подсистема ЛРН в море).

6.7.1. Меры по предупреждению разлива нефтепродуктов

В целях безопасности соблюдаются следующие правила:

- координаты района исследований сообщаются НАВИП (навигационные предупреждения), НАВИМ (навигационные извещения мореплавателям), ПРИП (навигационные предупреждения краткого срока действия по районам морей, омывающим берега России);
- создается запретный район для плавания судов и ловли рыбы (зона безопасности) вокруг движущегося судна в радиусе 500 м (требования закона «О континентальном шельфе»);
- передвижение судов предусматривается только в границах района проведения работ;
- экипаж обучен действиям, в случае возникновения внештатной ситуации, в соответствии с «Международными правилами предупреждения столкновения судов в море» (МППСС-72);
- суда оборудуются средствами предупреждения;
- предусматривается проведение сейсморазведочных исследований по апробированной методике.

Задачи предупреждения развития и локализации аварийных разливов осуществляется в рамках объектового (судового) и регионального планов ЛРН.

Судовой план чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью разрабатывается в соответствии с требованиями Конвенции МАРПОЛ 73/78:

- правилом 26 Приложения I к Конвенции;
- руководство по разработке судовых планов чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью (ИМО, 1994).

Судовой план определяет:

- процедуры оповещения в случае инцидента, вызывающего загрязнение дизтопливом, 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 дизтоплива;
- процедуры и пункты связи на судне для координации действий на борту судна с национальными и местными властями по борьбе с загрязнением;
- обнаружение и контроль состояния аварийного разлива;
- оповещение органов государственного управления и населения;
- локализация разлива;

6.7.2. Меры по ликвидации последствий аварийных разливов

Основными мероприятиями по ликвидации последствий аварийных ситуаций при проведении сейсморазведочных работ является локализация и ликвидация аварийных разливов, которые предусматривают выполнение многофункционального комплекса задач, реализацию различных методов и использование технических средств. Независимо от характера аварийного разлива, первые меры по его ликвидации должны быть направлены на локализацию пятен во избежание распространения дальнейшего загрязнения новых участков и уменьшения площади загрязнения.

На рисунке ниже приведена схема немедленного реагирования персонала судна во время ликвидации аварийного разлива.

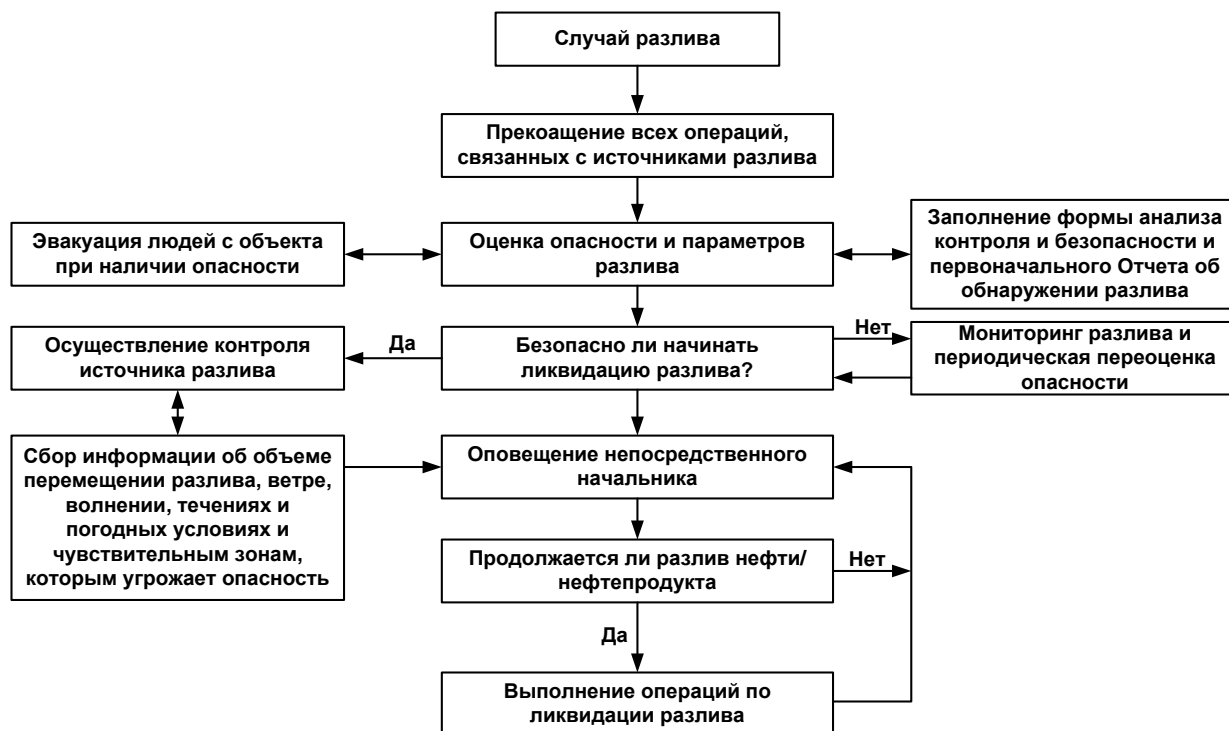


Рисунок 6.7-1. Схема ликвидации разлива нефтепродукта

В рамках Функциональной подсистемы ЛРН в море мероприятия по ликвидации разлива нефтепродуктов из аварийного судна осуществляют силы и средства постоянной готовности.

В случае обнаружения разлива капитаны судов должны сообщать в береговой Спасательно-координационный центр Госморспасслужбы России обо всех разливах с судов и прочих токсических и опасных веществ в соответствии с Судовыми планами по ликвидации разливов нефтепродуктов и других ЧС.

В соответствии с «Бассейновым планом поиска и спасения людей, терпящих бедствие на море, в поисково-спасательном районе МСПЦ Южно-Сахалинск» (утв. начальником ГМСКЦ ФГБУ «Морспасслужба» 30.04.2021) участниками взаимодействия в поисково-спасательном районе МСПЦ Южно-Сахалинск» в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от № 1928 являются:

- ФГБУ «АМП Сахалина, Курил и Камчатки»;
- ФГБУ «АМП Охотского моря и Татарского пролива»;
- Сахалинский филиал ФГБУ «Морспасслужба»;
- ФГУП «Росморпорт» (Все порты в зоне ответственности МСПЦ);
- Дальневосточное МТУ Росавиации;
- ГУ МЧС России по Сахалинской области;
- Пограничное Управление ФСБ России по Сахалинской области;
- ФКУ «Сахалинская региональная поисково-спасательная база»;
- ФКУ «Хабаровская РПСБ»;
- Сахалино-Курильское Территориальное управление (СКТУ) Федерального агентства по рыболовству;
- Министерство здравоохранения Сахалинской области;
- ГУМЧС России по Хабаровскому краю;
- ФТС, Сахалинская таможня;

Камчатский филиал ФГБУ «Морспасслужба»

683000, г. Петропавловск-Камчатский, мыс Сигнальный, д.1;

Тел/факс: +7(4152) 300-792, +7(4152) 300-793;

E-mail: info.kam@morspas.ru; od.kam@morspas.ru

Сахалинский филиал ФГБУ «Морспасслужба»

694020, Сахалинская область, г. Корсаков, ул. Портовая 16;

Тел/факс: +7(42435) 223-22, +7(42435) 404-07;

E-mail info.sakh@morspas.ru; od.sakh@morspas.ru

Филиалы осуществляют в установленном законодательством Российской Федерации порядке следующие виды деятельности:

- организуют и координируют несения аварийно-спасательной готовности сил и средств к поиску и спасению людей с судов и объектов, терпящих бедствие на море, независимо от их ведомственной и национальной принадлежности в поисково-спасательных районах Российской Федерации и ликвидации разливов нефти с судов и объектов независимо от их ведомственной и

национальной принадлежности в морских районах, находящихся под юрисдикцией Российской Федерации;

- выполняют аварийно-спасательные работы на море, иных водных объектах, на береговых объектах и на суше, обеспечивают организацию и проведение на море и иных водных объектах судоподъемных, экспедиционных буксировочных, подводно-технических и других водолазных работ, работ по снятию судов и иных объектов с мели.

Филиалы располагают многофункциональными буксирными спасательными судами с неограниченным районом плавания.

В соответствии с п. 11 Положения о функциональной подсистеме организации работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море с судов и объектов независимо от их ведомственной и национальной принадлежности (утверждено приказом Минтранса России от 30 мая 2019 г. № 157) филиалы ФГБУ «Морспасслужба» являются постоянно действующими органами управления функциональной подсистемы на региональном уровне и осуществляют следующие функции на соответствующих морских акваториях:

- обеспечение постоянной готовности к ЛРН;
- проведение работ по предупреждению и ЛРН;
- обеспечение круглосуточного дежурства своих диспетчерских служб.

В соответствии с п. 3.2 Устава ФГБУ «Морспасслужба» (далее – Устава) к целям деятельности организации относятся:

- организация и проведение работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;
- осуществление аварийно-спасательных работ по оказанию помощи судам и объектам терпящих бедствие на море.

П 3.6.2 Устава предусмотрено выполнение мероприятий по несению и организации несения аварийно-спасательной готовности к ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов в море в соответствии с международными обязательствами и законодательством РФ.

В соответствии с п. 3.7.2 и 3.7.3 Устава ФГБУ «Морспасслужба» осуществляет выполнение работ:

- по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на море;
- по несению готовности к ликвидации последствий морских аварий, к ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море.

В соответствии с п. 5 Требований к составу сил и средств постоянной готовности, предназначенных для предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации (утв. приказом Минтранса России от 27 ноября 2020 г. № 523) суда, входящие в состав сил и средств постоянной готовности, с оборудованием и спасателями на борту должны выйти к месту разлива нефти и нефтепродуктов для проведения работ по ликвидации разливов нефти в течение одного часа с момента получения информации о разливе нефти и нефтепродуктов».

Основными средствами локализации разливов в акваториях являются боновые заграждения. Их предназначением является предотвращение растекания углеводородов на водной поверхности, уменьшение их концентрации для облегчения процесса уборки, а также отвод (траление) углеводородов от наиболее экологически уязвимых районов.

В зависимости от применения боны подразделяются на три класса:

- I класс - для защищенных акваторий (реки и водоемы);
- II класс - для прибрежной зоны (для перекрытия входов и выходов в гавани, порты, акватории судоремонтных заводов);
- III класс - для открытых акваторий.

Боновые заграждения бывают следующих типов:

- самонадувные - для быстрого разворачивания в акваториях;
- тяжелые надувные - для ограждения танкера у терминала;
- отклоняющие - для защиты берега, ограждений ННП;
- несгораемые - для сжигания ННП на воде;
- сорбционные - для одновременного сорбирования ННП.

Все типы боновых заграждений состоят из следующих основных элементов:

- поплавок, обеспечивающего плавучесть бона;
- надводной части, препятствующей перехлестыванию пленки через боны (поплавков и надводная часть иногда совмещены);
- подводной части (юбки), препятствующей уносу топлива под боны;
- груза (балласта), обеспечивающего вертикальное положение бонов относительно поверхности воды;
- элемента продольного натяжения (тягового троса), позволяющего бонам при наличии ветра, волн и течения сохранять конфигурацию и осуществлять буксировку бонов на воде;
- соединительных узлов, обеспечивающих сборку бонов из отдельных секций;
- устройств для буксировки бонов и крепления их к якорям и буйам.

Одним из главных методов ликвидации разлива ННП является механический сбор. Наибольшая эффективность его достигается в первые часы после разлива. Это связано с тем, что толщина слоя углеводородов остается еще достаточно большой. При малой толщине слоя углеводородов, большой площади его распространения и постоянном движении поверхностного слоя под воздействием ветра и течения процесс отделения нефтепродуктов от воды достаточно затруднен.

Термический метод, основанный на выжигании слоя нефтепродуктов, применяется при достаточной толщине слоя и непосредственно после загрязнения, до образования эмульсий с водой. Этот метод, как правило, применяется в сочетании с другими методами ликвидации разлива.

Физико-химический метод с использованием диспергентов и сорбентов рассматривается как эффективный в тех случаях, когда механический сбор ННП невозможен, например, при малой толщине пленки, или когда вылившиеся ННП представляют реальную угрозу наиболее экологически уязвимым районам.

Биологический метод используется после применения механического и физико-химического методов при толщине пленки не менее 0,1 мм.

При выборе метода ликвидации разлива ННП нужно исходить из следующих принципов:

- все работы должны быть проведены в кратчайшие сроки;

- проведение операции по ликвидации разлива не должно нанести больший экологический ущерб, чем сам аварийный разлив.

Для очистки акваторий и ликвидации разливов используются нефтесборщики, мусоросборщики и нефтемусоросборщики с различными комбинациями устройств для сбора нефтепродуктов и мусора.

Нефтесборные устройства, или скиммеры, предназначены для сбора нефтепродуктов непосредственно с поверхности воды. В зависимости от типа и количества разлившихся нефтепродуктов, погодных условий применяются различные типы скиммеров как по конструктивному исполнению, так и по принципу действия.

По способу передвижения или крепления нефтесборные устройства подразделяются на самоходные; устанавливаемые стационарно; буксируемые и переносные на различных плавательных средствах. По принципу действия - на пороговые, олеофильные, вакуумные и гидродинамические.

Пороговые скиммеры отличаются простотой и эксплуатационной надежностью, основаны на явлении протекания поверхностного слоя жидкости через преграду (порог) в емкость с более низким уровнем. Более низкий уровень до порога достигается откачкой различными способами жидкости из емкости.

Олеофильные скиммеры отличаются незначительным количеством собираемой совместно с нефтепродуктами воды, малой чувствительностью к сорту нефтепродуктов и возможностью сбора на мелководье, в затонах, прудах при наличии густых водорослей и т.п. Принцип действия данных скиммеров основан на способности некоторых материалов подвергать нефтепродукты налипанию.

Вакуумные скиммеры отличаются малой массой и сравнительно малыми габаритами, благодаря чему легко транспортируются в удаленные районы. Однако они не имеют в своем составе откачивающих насосов и требуют для работы береговых или судовых вакуумирующих средств.

К специализированным судам для ликвидации аварийных разливов ННП относятся суда, предназначенные для проведения отдельных этапов или всего комплекса мероприятий по ликвидации разлива нефтепродуктов на водоемах. По функциональному назначению их можно разделить на следующие типы:

- нефтесборщики - самоходные суда, осуществляющие самостоятельный сбор в акватории;
- бонопостановщики - скоростные самоходные суда, обеспечивающие доставку в район разлива боновых заграждений и их установку;
- универсальные - самоходные суда, способные обеспечить большую часть этапов ликвидации аварийных разливов самостоятельно без дополнительных плавтехсредств.

Оценка состава основного оборудования специализированных судов для ликвидации разливов различных уровней представлена в таблице 6.7-1.

Таблица 6.7-1. Оборудование специализированных судов для ликвидации разливов нефтепродуктов

№	Показатели	Уровни разливов		
		1	2	3
1.	Объем разлива, т	50-500	500-5 000	Более 5 000
2.	Протяженность боновых заграждений, км	2,9-5,8	5,8-13,0	более 13,0
3.	Специализированные суда	1-2	4-8	10-15

№	Показатели	Уровни разливов		
		1	2	3
4.	Катера	3-6	10-15	15-20
5.	Скиммеры и нефтесборные системы			
	производительность 20 м ³ /ч	4-10	10-15	15-20
	производительность 100 м ³ /ч	1-4	5-10	10-15
	производительность 250 м ³ /ч	-	1-2	3-4
6.	Объем танков для собранной нефти, м ³	40-200	200-1 500	1 500-3 000
7.	Оборудование для сжигания нефтепродуктов, компл.	-	1-2	3-4

Как говорилось выше, в основе физико-химического метода ликвидации разливов ННП лежит использование диспергентов и сорбентов.

Диспергенты представляют собой специальные химические вещества и применяются для активизации естественного рассеивания нефтепродуктов с целью облегчить ее удаление с поверхности воды раньше, чем разлив достигнет более экологически уязвимого района.

Для локализации разливов ННП возможно применение порошкообразных, тканевых или бонных сорбирующих материалов. Сорбенты при взаимодействии с водной поверхностью начинают немедленно впитывать ННП, максимальное насыщение достигается в период первых десяти секунд (если нефтепродукты имеют среднюю плотность), после чего образуются комья материала, насыщенного нефтью.

Для ликвидации небольших разливов планируется использовать сорбирующие бонны SPC810-E и рулоны, сорбирующие SPC1900 в виде трала для сбора нефтеразливов производства SPC BRADY.

Сорбирующий бон легче в обращении, чем рассыпной несвязный сорбент. Сорбирующие бонны эффективны для сосредоточения и ликвидации небольших разливов.

7. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ (ПЭМиК)

7.1. Общие сведения

Производственный экологический контроль и мониторинг проводятся в соответствии с:

- частью 1 ст. 67 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
- подпунктом в) пункта 2 Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания (утв. постановлением Правительства РФ от 29 апреля 2013 г. № 380);
- ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения;
- ГОСТ Р 56061-2014 Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля;
- ГОСТ Р 56062-2014 Производственный экологический контроль. Общие положения;
- ГОСТ Р 56063-2014 Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга.

Положением о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. № 380, определено, что при выполнении работ на водных объектах должен проводиться производственный экологический контроль за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания.

В соответствии со ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» целью проведения производственного экологического контроля при осуществлении деятельности на море является обеспечение выполнения мероприятий по охране окружающей среды, а также соблюдение требований в области охраны окружающей среды.

В разделе 4 «Оценка воздействия на окружающую среду» приведены результаты оценки воздействия на окружающую среду при выполнении Программы работ. В разделе 5 «Мероприятия по охране окружающей среды» приведены мероприятия по предотвращению и минимизации воздействия на окружающую среду, разработанные в соответствии с законодательством Российской Федерации, Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ 73/78 и Международного кодекса для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярного кодекса).

Выполнение восстановительных мероприятий В качестве компенсационного мероприятия при проведении работ в акватории Охотского моря возможно осуществление воспроизводства молоди кеты в водные объекты Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна.

Таким образом производственного экологический контроль и мониторинг при выполнении работ по объекту: «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)» осуществляется с целью обеспечения:

- соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды, Конвенции МАРПОЛ 73/78 и Полярного кодекса;
- выполнения всего объема запланированных природоохранных мероприятий;
- не превышения воздействия на окружающую среду, указанного в разделе 4 «Оценка воздействия на окружающую среду» и томе «Оценка ущерба водным биологическим ресурсам».

Для этого при проведении работ выделяются следующие направления производственного экологического контроля (мониторинга):

- производственный экологический контроль (ПЭК) выполнения мероприятий по охране окружающей среды (приведенных в разделе 5 «Мероприятия по охране окружающей среды»), а также соблюдения требований в области охраны окружающей среды;

- производственный экологический мониторинг (ПЭМ) в штатном режиме – наблюдение за состоянием компонентов окружающей среды;

- производственный экологический мониторинг (ПЭМ) при возникновении аварийной ситуации (разливе дизельного топлива из баков судна на акватории производства работ) – наблюдение за состоянием компонентов окружающей среды по расширенному перечню показателей и с увеличенной периодичностью.

7.2. Производственный экологический контроль

При проведении работ на акватории будет проводиться контроль:

- выполнения работ в соответствии с утвержденной Программой работ, включая запланированные природоохранные мероприятия;

- выполнения требований российского и международного законодательства, в том числе «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов и МАРПОЛ 73/78» и Полярного кодекса;

- контроль за ведением журналов по нефтяным операциям, по обращению с мусором и др.;

- состояния и работы устройств для сбора и обработки льяльных и сточных вод, сброса очищенных льяльных и сточных вод;

- состояния и работы специализированных водооборотных систем судов и соблюдения запрета на несанкционированные сбросы сточных вод с судов;

- раздельного накопления и сжигания отходов (при наличии инсинератора на судне), их передаче специализированным организациям;

- состояния и работы судового оборудования (возможных источников выбросов в атмосферу при проведении работ, включая главные двигатели, дизель-генераторы и вспомогательные котлы).

В соответствии со ст. 61 Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации от 30.04.1999 № 81-ФЗ принятие мер по обеспечению безопасности плавания судна и защите морской среды обеспечивают капитаны судов, а также назначенные ими члены экипажа. В их обязанности входит регулярный осмотр судового оборудования и контроль его состояния и эффективной эксплуатации, заполнение судовых документов.

Судно (включая судовое оборудование), привлекаемое для выполнения работ, проходит все необходимые ежегодные освидетельствования Российским морским регистром судоходства на соответствие требованиям Конвенции МАРПОЛ 73/78, Полярного кодекса (действующим на основании устава, утвержденного распоряжением Минтранса России от 10.03.2021 № ВС-45-р). На судне имеются все необходимые документы, подтверждающие соответствие судна и судового оборудования установленным требованиям, в т.ч.:

- международное свидетельство о предотвращении загрязнения нефтью;

- дополнение к международному свидетельству о предотвращении загрязнения нефтью;

- международное свидетельство о предотвращении загрязнения сточными водами;

- международное свидетельство о предотвращении загрязнения атмосферы;
- дополнение к международному свидетельству о предотвращении загрязнения атмосферы;
- свидетельство о соответствии оборудования и устройств судна требованиям приложения V Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., измененной протоколом 1978 г. к ней (Конвенция МАРПОЛ 73/78);
- судовой план по обращению с мусором;
- судовой план чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью.

Для учета соответствующих экологических аспектов осуществляется ведение журналов, предусмотренных международными и российскими нормативными документами, включая «Правила ведения судового журнала», утвержденные приказом Министерства транспорта Российской Федерации № 133 от 10.05.2011:

- Судовой журнал является основным официальным судовым документом, в котором отражается непрерывная жизнь судна. Он заполняется в процессе вахты в момент совершения события или после него вахтенным помощником капитана. Все листы в Судовом журнале должны быть прошнурованы и пронумерованы;

- Машинный журнал является дополнением к Судовому журналу и отражает работу силовых и вспомогательных установок, наличие и расход топлива и т.п. В нем непрерывно фиксируется работа двигателей. Журнал ведет вахтенный механик, главный механик ежедневно проверяет эти записи и заверяет своей подписью;

- Журнал нефтяных операций, предусмотренный Правилем 20 Приложения 1 к Конвенции МАРПОЛ 73/78. Каждое судно, не являющееся нефтяным танкером, валовой вместимостью 400 тонн и более должно иметь на борту Журнал нефтяных операций – часть I (Операции в машинных помещениях). Журнал нефтяных операций заполняется по форме, установленной в Дополнении III Приложения 1 к Конвенции МАРПОЛ 73/78, и может быть либо частью Судового журнала, либо отдельным журналом. Конвенция МАРПОЛ 73/78 содержит перечень операций, которые подлежат регистрации в Журнале (Правило 20 Приложения 1 к Конвенции МАРПОЛ 73/78). Каждая завершенная операция должна быть подписана и датирована лицом командного состава, ответственным за операцию. Каждая заполненная страница Журнала подписывается капитаном судна. Все листы в Журнале должны быть прошнурованы и пронумерованы;

- Журнал операций со сточными водами предусмотрен в целях выполнения требований Приложения IV к Конвенции МАРПОЛ 73/78, содержащего Правила предотвращения загрязнения сточными водами;

- Журнал операций с мусором предусмотрен в целях выполнения требований Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78, содержащего Правила предотвращения загрязнения мусором с судов;

- Прочие журналы и ежедневные производственные отчеты.

Заказчиком будет обеспечен постоянный контроль выполнения работ в соответствии с утвержденной программой, включая запланированные природоохранные мероприятия, для чего на судах будут находиться ответственные исполнители (представители заказчика). В случае выявления отступлений от требований природоохранных норм на борту выполняется фотосъемка, акты нарушений фиксируются в рапортах и отчетах.

В случае возникновения аварийного разлива нефтепродуктов помимо обязательной документальной и фотофиксации аварии, в обязательном порядке осуществляется контроль объема собранных нефтепродуктов. Фиксируются средства сбора разлива, к отчету об инциденте

прикладываются копии соответствующей документации, отражающей движение нефтесодержащих отходов вплоть до обезвреживания.

7.2.1. Производственный экологический контроль соблюдения природоохранных норм (ПЭК)

Основной целью производственного экологического контроля (ПЭК) в соответствии с частью 1 ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» является обеспечение:

- выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных международными нормативными и правовыми актами, а также законодательством Российской Федерации.

Контроль соблюдения природоохранных требований и экологических норм будет осуществляться при непосредственном проведении полевого этапа морских изыскательских работ. Он будет включать в себя проверку оснащения судов, наличия необходимой документации в области охраны окружающей среды непосредственно на борту, осведомленности персонала и соблюдения разработанных процедур. На этапе выполнения работ (мобилизация судов и персонала) будет проверяться наличие и полнота необходимой природоохранной документации, предусмотренной законодательством РФ, а также международными соглашениями в области охраны окружающей среды: получение необходимых согласований и разрешений, порядок их оформления, соблюдения условий, указанных в разрешительной документации.

7.2.2. Контролируемые параметры и порядок проверки

Непосредственно в процессе работ будут проведены мероприятия по контролю основных производственных процессов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду: использование морской и пресной воды; сбор и утилизация сточных вод; использование топлива и материалов; работа очистных устройств; накопление отходов.

Основными задачами производственного экологического контроля (ПЭК) при ведении изыскательских работ на рассматриваемом морском участке будут:

- контроль выполнения требований российского и международного законодательства, в том числе «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, МАРПОЛ 73/78»;
- проверка оборудования сбора сточных вод и отходов;
- контроль организации выбросов на судах, с учетом того, что основными возможными источниками выбросов в атмосферу при проведении работ являются главные двигатели, дизель-генераторы и инсинераторы;
- контроль функционирования специализированных водооборотных систем судов и отсутствия несанкционированных сбросов сточных вод с судов в морскую среду;
- контроль функционирования специализированных систем сбора, временного хранения и утилизации отходов различных классов опасности (контроль основных технологических операций при обращении с отходами);
- контроль соблюдения природоохранных мероприятий, заложенных Программой проведения работ;

- контроль соблюдения налагаемых ограничений со стороны природоохранных органов (в случае их наличия или возникновения на этапе согласования или в процессе выполнения работ).

7.3. Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) в штатном режиме

Производственный экологический мониторинг в штатном режиме включает измерение метеорологических параметров, наблюдения за водной средой, орнитофауной и морскими млекопитающими.

Все изменения состояния окружающей среды, если таковы будут наблюдаться, будут учтены и приняты во внимание для решения о возможности дальнейшего выполнения работ. Контроль за данной процедурой лежит на представителях Заказчика – супервайзерах, присутствующих на каждом судне.

7.3.1. Наблюдение за гидрометеорологическими условиями

Мониторинг гидрометеорологических условий, применительно к задачам экологического мониторинга, проводится для:

- документирования условий проведения работ;
- информационного обеспечения операций в случае возникновения внештатной ситуации;
- сбора гидрометеорологической информации.

Мониторинг включает измерение метеорологических параметров. К основным метеорологическим характеристикам, относятся наблюдения за атмосферным давлением, температурой и влажностью воздуха; скоростью и направлением ветра; атмосферными осадками; облачностью, метеорологической видимостью, атмосферными явлениями.

Все измерения и наблюдения проводятся 4 раза в сутки с интервалом 6 часов (00, 06, 12, 18 ч GMT) в течение всего периода проведения работ.

7.3.2. Мониторинг водной среды и гидробионтов

Визуальные наблюдения за поверхностными водами заключается в контроле за состоянием поверхности моря, в результате которого предусматриваются визуальные наблюдения с фиксацией наличия нефтяной пленки, пятен повышенной мутности, пены, плавающих отходов (ГОСТ 17.1.3.08-82 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Правила контроля качества морских вод).

Наблюдения проводят вахтенные члены экипажа судов, а также специалисты по мониторингу морских млекопитающих.

Мониторинг состояния поверхности моря проводится непрерывно, от времени начала работ до их прекращения.

Согласно Положению о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. № 380, одной из мер по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания является проведение производственного экологического контроля за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания.

Мониторинг воздействия работ на ихтиофауну включает:

- своевременное реагирование в случае выявления фактов массовой гибели рыбы и в районе проведения работ;
- фиксирование случаев необычного поведения рыб (неадекватное поведение: частое выпрыгивание из воды, заторможенность, в том числе длительное нахождение в

непосредственной близости от поверхности воды и т.д., а также анализ причин, способствующих данному поведению (наличие хищных видов рыб, ластоногих/млекопитающих, птиц, воздействие пневмоисточников, присутствия сейсмического судна и т.д.) с указанием полученных данных в ежедневных отчетах;

- регулярная обратная связь наблюдателей с Координатором работ со стороны Заказчика с целью своевременного информирования о состоянии ихтиофауны и среды обитания водных биоресурсов.

Также контроль за состоянием водных биоресурсов будет выполнен путем мониторинга состояния поверхностных вод и контроля исправной работы судовых агрегатов. Кроме того, будет выполнен контроль за работой персонала с целью предотвращения несанкционированного лова рыбы с судна.

В случае обнаружения фактов массовой гибели рыб, в период проведения работ планируется привлечение квалифицированных ихтиологов из специализированных рыбохозяйственных институтов для проведения анализа рыб на предмет обнаружения следов воздействия, таких как разрушения наружных покровов и внутренних органов, органов зрения и т.д.

Также в случае выявления фактов нефтяного загрязнения поверхности моря и (или) массовой гибели рыб проводятся исследования состояния (и изменения состояния в период между выявлением указанных явлений и после их окончания) гидробионтов, в т.ч.: фитопланктона, зоопланктона, ихтиопланктона и зообентоса (включая определение видового состава, численности и биомассы). Методика проведения исследований приведена в разделе 7.4.3.

После окончания работ, в связи с прекращением воздействия на водные биоресурсы, специальные мониторинговые исследования нецелесообразны.

7.3.3. Мониторинг орнитофауны

Определяемые параметры состояния орнитофауны:

- видовой и количественный (по возможности – половозрастной) состав авифауны района работ;
- миграционные пути, кормовые и линные скопления (при наличии);
- анализ распределения птиц в районе проведения работ.

Наблюдения за орнитофауной будут осуществляться в ходе проведения работ с применением биноклей с 10- и 20-кратным увеличением и постоянной отметкой контрольных точек маршрута с помощью GPS-приемников по всему пути до окончания работ.

Посты мониторинга располагаются на открытой площадке, обеспечивающей наилучший обзор (бак судна, мостик или крыло мостика). Контролируемые параметры: виды, количество и поведение (необычное, кормодобывание и др.) птиц. Сектор обзора для одного наблюдателя должен быть около 180°. Полный сектор обзора двух наблюдателей около 360°. Наблюдения проводятся в полосе учета шириной 300 м по обе стороны от судна.

7.3.4. Мониторинг морских млекопитающих

Работы охватывает два цикла наблюдений:

- при неработающих источниках звуковых колебаний;
- при выполнении сейсмоакустических исследований.

Наблюдения при неработающих источниках звуковых колебаний

Данный цикл мониторинга позволяет отследить местонахождение животных, оценить дистанцию до них, направление движения и особенности поведения.

Работы включают в себя визуальные наблюдения в период нахождения в районе работ, с занесением в журнал ежедневных наблюдений даты, времени, места и вида морского животного (при встрече/обнаружении), количество и поведение животного.

Наблюдения при работающих пневмоисточниках

Наблюдения ведутся визуальным методом с использованием соответствующих оптических приборов. Для этой цели применимы бинокли с 12-кратным увеличением, желательно со стабилизатором. Наблюдения проводятся в светлое время суток ежедневно в течение всего периода работы судна, проводящего геофизические работы, предусмотренные Программой работ.

В ходе работ проводится также фотофиксация встреч морских млекопитающих. Для этих целей используются цифровые фотоаппараты.

Для записи трека движения судна и регистрации места встреч морских млекопитающих используют GPS-навигаторы.

Наблюдения проводятся с капитанского мостика и открытых площадок обеспечивают круговой обзор для обнаружения морских млекопитающих.

Основными задачами наблюдателя за морскими млекопитающими являются:

- обнаружение морских млекопитающих;
- видовая идентификация;
- количественный учет;
- определение направления движения;
- регистрация поведения животных;
- сообщение операторам ПИ (в случаях, предусмотренных подразделом 5.5);
- документирование.

До начала наблюдений за морскими млекопитающими наблюдатель должен быть ознакомлен с мероприятиями по снижению воздействия на морских млекопитающих, представленным в подразделе 5.5 настоящего документа.

Согласно данным подраздела 4.6.2 настоящего документа, основное воздействие на морских млекопитающих при проведении морских сейсмических съемок оказывают работающие источники звуковых колебаний. На основании зон негативного воздействия, ранжированных по уровню звукового давления, генерируемого излучателем сейсмосигналов, установлено приблизительное расстояние от работающих источников звуковых колебаний, в пределах которого заданные уровни шумового воздействия будут превышать (1 000 м). Дополнительно устанавливается зона мониторинга 2 000 м при работе источников сейсмических сигналов. При появлении животных в пределах указанных зон проводятся постоянные наблюдения за их перемещениями.

Данный цикл мониторинга проводится в соответствии с графиком выполнения геофизических работ, приведенного в разделе 1.5.

Наблюдения начинаются за 30 минут до включения источников звуковых колебаний:

- сначала проводится круговой осмотр невооруженным глазом, затем медленно с помощью биноклей;

- если в пределах установленной зоны безопасности, радиус которой составляет 1 000 м (1 500 для усатых китов), не было обнаружено морских млекопитающих, дается команда на включение сейсмоакустических источников методом «мягкого старта»;

- при обнаружении морских млекопитающих в пределах зоны безопасности (1 000/1 500 м) в ходе осмотра перед началом работ, «старт» откладывается до отхода морского млекопитающего или судна на вышеуказанное расстояние между морским млекопитающим и судном;

- между последним замеченным появлением морского млекопитающего в пределах зоны безопасности от сейсмоакустических источников до начала «мягкого старта» должно пройти 20 минут, что позволяет определить выход животных из зоны;

- если наблюдатель обнаруживает присутствие млекопитающих (кроме усатых китов, и видов занесенных в КК РФ и МСОП со статусом NT и выше) на расстоянии не менее 1 000 м от источника при работающих сейсмоакустических источниках, никакие меры не предпринимаются: источники не выключают, их мощность не снижают. Проводится постоянное наблюдение за животными;

- в случае приближения животных на расстояния менее радиуса зоны безопасности дается немедленная команда на выключение сейсмоакустических источников. Последующее включение производится методом «мягкого» старта только после удаления морских млекопитающих за пределы зон безопасности при условии направления движения животных на удаление от источников.

7.4. Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) при авариях

К маловероятным, но возможным аварийным ситуациям на судах, участвующих в работах относятся разливы дизельного топлива (нефтепродуктов).

Мониторинговые работы выполняются представителями организации, имеющей лицензию Росгидромета на выполнение мониторинговых исследований. Также возможно привлечение к отдельным видам работ специалистов отраслевых институтов.

В случае аварийного разлива на акватории предусматривается мониторинг:

- метеорологических и океанографических условий, с целью выявления закономерностей развития нефтеразлива;
- качеством морских вод и донных отложений;
- мониторинг морских вод;
- мониторинг морских биоценозов (зоопланктона);
- мониторинг орнитофауны и морских млекопитающих;
- мониторинг береговой зоны.

7.4.1. Мониторинг метеорологических и океанографических параметров

При возникновении нефтеразлива и для прогнозирования динамики его дрейфа необходимо вести ежечасные наблюдения за метеорологическими параметрами:

- направлением и скоростью ветра;
- температурой и влажностью воздуха;

океанографическими параметрами:

- направление и скорость течения;
- направление и высота волнения;
- температура морской воды.

7.4.2. Исследование морских вод

При возникновении аварийной ситуации (разлив нефтепродуктов) необходимо произвести мониторинг качества морских вод по схеме, представленной в таблице 7.4-1.

Таблица 7.4-1. Программа мониторинга загрязнения морской среды при возникновении аварийной ситуации

Контролируемая среда	Контролируемые параметры	Схема расстановки станций	Число отбираемых проб	Режим отбора
Морские воды	pH O ₂ БПК ₅ Нефтепродукты СПАВ	По 4-м основным румбам на расстоянии: 50 м 250 м 750 м В центре разлива и по 4 румбам по границе разлива	36 проб (3 горизонта с каждой станции) 12 проб (3 горизонта с каждой станции)	При возникновении разлива После завершения мероприятий по устранению разлива

Пробы отбираются представителями специализированной аккредитованной в установленном государством порядке лаборатории с борта отдельно привлекаемого для целей контроля устранения аварийного разлива судна.

В связи с тем, что пятно будет очень быстро деградировать и через 3 часа после начала аварии центр пятна уже будет свободен от нефтепродуктов, необходимо отобрать пробы по сетке станций в центре аварии (свободной от нефтепродуктов) по 4-м румбам на расстоянии 50, 250 и 750 м, а также отобрать пробы по 4-м румбам на границе нефтеразлива. Повторно пробы необходимо отобрать через 5 часов и через 8, когда пятно почти полностью исчезнет.

Согласно ГОСТ 17.1.3.08-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод» отбор проб на будет производиться из трех горизонтов: поверхностный, придонный, «слой скачка» гидрологических характеристик, определяемый в ходе STD-зондирования. STD-зондирование осуществляется на каждой станции мониторинга по всей толще вод. Рекомендуются использовать зонды с погрешностью измерения давления не менее десятых долей, температуры не менее сотых долей, электропроводности – тысячных долей.

Пробы воды отбираются 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 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия».

При отборе оформляются Акты отбора проб. Обязательными параметрами, фиксируемыми в Актах отбора проб морских вод, являются:

- координаты станций отбора проб (WGS-84);
- глубина (м) на станции отбора;
- температура воды (°C);
- метеорологические параметры в момент отбора проб (температура воздуха (°C), скорость ветра (м/с) и его направление, волнение (б), метеорологические явления).

Рекомендуемые методы лабораторного контроля представлены в таблице 7.4-2.

Таблица 7.4-2. Рекомендуемые методы количественного химического анализа отобранных проб

Анализируемый параметр	Рекомендуемые методические указания
температура	РД 52.10.243-92 «Руководство по химическому анализу морских вод»
pH	ПНД Ф 14.1:2:4. 121-97 (издание 2004 г.) «Методика выполнения измерений pH в водах потенциометрическим методом»
БПК ₅	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 «Методика выполнения измерений биохимического потребления кислорода после n дней инкубации (БПК _{полн.}) в поверхностных пресных, подземных (грунтовых), питьевых, сточных и очищенных сточных водах»
Растворенный кислород	РД 52.10.736-2010 «Объемная концентрация растворенного кислорода в морских водах. Методика измерений йодометрическим методом»
Нефтяные углеводороды	ПНД Ф 14.1:2.128-98 (2007) «Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости «Флюорат-02»
АПАВ	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000 «Методика выполнения измерений массовой концентрации анионных поверхностно-активных (АПАВ) в пробах природной, питьевой и сточной воды флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат 02»

В случае визуальной фиксации разлива дизельного топлива отбор проб донных отложений производится согласно требованиям ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность» Определение физико-механических параметров проводится в соответствии с ГОСТ 12536-79 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава».

Последующий количественных химический анализ проб осуществляется в аккредитованной лаборатории. Для проведения химических анализов используются методики, допущенные к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды, либо внесенные в государственный реестр методик количественного химического анализа (РД 52.18.595-96 «Федеральный перечень методик выполнения измерений допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды»). Рекомендуемая методика проведения КХА - ПНД Ф 16.1:2.2.22-98 «Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в минеральных, органогенных, органо-минеральных почвах и донных отложениях методом ик-спектрометрии». Методика допущена для целей государственного экологического контроля.

После устранения аварийной ситуации рекомендуется провести мониторинг в районе аварии по заверочной сетке с шагом 2,5 км для участка с радиусом 5 км. Сетка дополнительных наблюдений строится вокруг источника воздействия, располагая его в центре сетки.

7.4.3. Исследование морских биоценозов

Несмотря на то, что предполагаемое воздействие сейсморазведочных работ на морские биоресурсы в случае аварийного разлива будет кратковременным (см. раздел 5.8), для

достоверной оценки влияния указанных работ рекомендуется провести исследования зоопланктона и фитопланктона по следующим показателям:

- видовой состав;
- общая численность;
- общая биомасса;
- распределение по профилю;
- численность и биомасса видов-доминантов.

Для проведения комплексной оценки расположение контрольных пунктов мониторинга планктонных сообществ целесообразно принять аналогично со станциями отбора проб морских вод.

Пробы зоопланктона отбираются количественной планктонной сетью Джеди методом тотального лова в фотическом слое на каждой станции. Также на каждом из трех обозначенных радиусов от центра разлива, в период его деградации (не менее чем через 3 часа) осуществляется циркуляционный лов. Пробы фиксируются 40% раствором формалина, затем транспортируются в лабораторию для выполнения камеральной обработки по стандартным методикам.

Для отлова фитопланктона использовали пластиковый 10-литровый батометр Нискина. На всех станциях отбор проб выполняется на 2-х горизонтах (поверхностном и придонном).

Пробы объемом 1000 мл морской воды отбираются из батометра Нискина в темные пластиковые бутылки.

Далее пробы фильтруются с использованием камеры обратной фильтрации, состоящей из двух отсеков, разделенных лавсановой перфорированной мембраной толщиной 10 мкм и диаметром пор 2 мкм. Емкость с отобранной пробой должна находиться на высоте 40 см над камерой, таким образом, вода в камеру поступает под давлением 0,04 атм.

По окончании фильтрации концентрат (около 50-60 мл) сливается в темную стеклянную или пластиковую банку с завинчивающейся крышкой объемом 100 мл.

Для дальнейшей обработки пробы фиксируются 40%-ным раствором формальдегида до концентрации формалина в пробе 4%.

Отбор проб производится для определения следующих параметров:

- видовой состав количественно преобладающих организмов;
- общая численность и биомасса;
- численность и биомасса основных систематических групп и видов;
- площадное распределение количественных показателей;
- вертикальное распределение количественных показателей;
- общая концентрация хлорофилла «а».

Пробы ихтиопланктона отбираются ихтиопланктонной сетью ИКС-80 (размер ячеи 500 мкм, диаметр входного отверстия 80 см). На каждой станции проводятся два лова:

- тотальный вертикальный лов от дна до поверхности;
- горизонтальный лов в течение 10 минут на циркуляции судна

Пробы ихтиопланктона из сетных ловов будут сгущены (с использованием концентратора и опрыскивателя) до стандартного объема и помещены в полиэтиленовые банки (объемом 100 –

250 мл), после чего будут зафиксированы 40% раствором формальдегида до конечной концентрации 4%.

В ходе описания качественных и количественных характеристик ихтиопланктона будет проведено определение следующих параметров:

- видовой состав;
- общая численность и биомасса;
- численность и биомасса основных систематических групп и видов;
- площадное распределение количественных показателей;
- вертикальное распределение количественных показателей.

7.4.4. Мониторинг орнитофауны и морских млекопитающих

Незамедлительно после возникновения аварии уполномоченными представителями экипажа судна принимается решение о действиях по ликвидации аварии и принятию мер по организации экологического мониторинга, в том числе мониторинга гидробионтов с целью определения ущерба водным ресурсам, в процессе и после ликвидации аварии.

Наблюдение за животным миром проводится непрерывно на протяжении всех видов работ по ликвидации аварийной ситуации.

При проведении исследований осуществляют визуальное определение видового состава и численности отмеченных таксонов, регистрацию мест обнаружения животных, по возможности – регистрацию поведения и степень их загрязнения (слабая, средняя, сильная).

При наблюдении за морскими птицами используются методика точечного учета в фиксированное время, птицы учитываются как в непосредственной близости, так и на удалении от зоны разлива, отмечается видовой и количественный состав орнитофауны, по возможности – регистрацию поведения и степень их загрязнения (слабая, средняя, сильная).

Животные могут находиться на любом участке траектории движения разлива, и информация о потенциальном загрязнении нефтью морских птиц, китообразных и тюленей в море должна поступать на основе отчетов о наблюдении с воздуха. Упреждающая поимка включает в себя отлов чистых зверей в районах, где существует вероятность загрязнения нефтью (при технической возможности); отпугивание незагрязненных животных в чистые акватории; сдерживание загрязненных животных в целях недопущения разноса ННП. Данный метод может быть принят к рассмотрению, когда результаты мониторинга обстановки и окружающей среды и моделирования траектории движения нефтяного пятна указывают на то, что лежбища, районы размножения тюленей находятся в пределах траектории движения разлива нефти. Животные, отловленные, отмытые от ННП и реабилитированные могут быть отпущены на волю в случае их полного выздоровления, вероятнее всего поблизости от места поимки в районе, который не будет затронут разливом нефти, либо в сходных биотопах.

Сведения о воздействии на животный мир должны постоянно подтверждаться данными наземной разведки (для береговой линии) и морской или воздушной разведки (для акватории).

Кроме того, согласно рекомендациям Всемирного фонда защиты дикой природы (WWF) будет применяться отпугивание морских млекопитающих и птиц от участка аварии при помощи шумового воздействия (а именно установленных на судах сигнальных сирен, для птиц – записанные голос хищных птиц), постановка боновых заграждений и др.

Предусмотрено контрольное наблюдение состояния животного мира и их основных кормовых объектов (гидробионты) через год.

7.4.5. Мониторинг при обращении с отходами

При проведении мероприятий по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов образуются жидкие и твердые отходы.

Работы по ликвидации аварий должны быть организованы таким образом, чтобы количество отходов было сведено до минимума. Все отходы должны быть складированы, обработаны (переработаны) и утилизированы.

При обращении с отходами контролируются:

- дифференцированный сбор отходов по определенным видам и классам опасности;
- количество образующихся твердых и жидких отходов;
- радиационной безопасностью на всех этапах обращения с буровым шламом;
- исправность и своевременное опорожнение накопительных емкостей для отходов, а также площадок и мест складирования отходов;
- оформление документов учета сбора и удаления отходов;
- соблюдение установленного порядка сбора, транспортировки, обезвреживания и утилизации отходов;
- соблюдение инструкций по безопасному обращению с отходами, разработанных в соответствии с требованиями безопасности и экологической ответственности.

8. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Наименование планируемой деятельности: «Программа работ «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)».

Местоположение планируемой деятельности: Российская Федерация, акватория Охотское моря.

Основанием для разработки Программы является Контракт от 09.09.2024 № 0373100135324000071 заключенный между ФГБУ «ВНИГНИ» (Заказчик) и АО «МАГЭ» (Подрядчик) и Техническое (геологическое) задание на проведение полевых и камеральных работ по региональному изучению недр по объекту: «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)».

Программа сейсморазведочных работ разрабатывается для целей уточнения геологического строения Тинровского осадочного бассейна и выделения нефтегазоперспективных комплексов и зон возможного нефтегазонакопления.

Для решения поставленных геологических задач Программой предусмотрены следующие методы и объемы полевых работ: сейсморазведка МОВ ОГТ 2D, гравиметрия надводная, гидромагнитометрия, контроль качества получаемой информации и предварительная обработка полученных данных на борту судна. Полевые геолого-геофизические работы будут выполняться по профилям, которые расположены в пределах нераспределенного участка недр.

Комплексные полевые работы на объекте:

- Сейсморазведка МОВ ОГТ 2D – 4425 пог. км (4000 пог. км основной объем работ и 425 пог. км дополнительный),
- Надводная гравиметрия - 4425 пог. км (4000 пог. км основной объем работ и 425 пог. км дополнительный),
- Дифференциальная гидромагнитометрия - 4425 пог. км (4000 пог. км основной объем работ и 425 пог. км дополнительный).

Заказчик намечаемой деятельности: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт» (ФГБУ «ВНИГНИ») (ОГРН 1167746108672, ИНН 7720330291, Фактический и юридический адрес: 105118, Москва, Шоссе Энтузиастов, дом 36, 7 (495) 673-17-03, Факс: +7 (495) 673-47-2, E-mail: info@vnigni.ru).

Исполнитель намечаемой деятельности: АО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция» (АО «МАГЭ») (ОГРН 1025100841039, ИНН 5190100088, адрес: 121609, г. Москва, ул. Осенняя, д. 11, БЦ «Крылатский 2» тел.: (495) 66-555-66, доб. 338 (337); факс (495) 66-555-66, доб. 304; e-mail: info@mage.ru).

Район проведения полевых комплексных геолого-геофизических работ находится в пределах северной части акватории Охотского моря.

Акватория проведения полевых работ относится к исключительной экономической зоне Российской Федерации. Полевые работы проводятся только на морской акватории на расстоянии более 90 км от побережья.

Побережье в районе участка административно относится к территории Камчатского края, к муниципальному району:

- Тигильский муниципальный район, с. Тигиль, Тигильского района, Камчатского края, ул. Партизанская, 17; телефон +7 (41537) 210-78, public@tigil.ru.

Ближайший к району полевых работ населенный пункт с. Усть-Хайрюзово Тигильского муниципального района Камчатского края находится на расстоянии более 155 км от участка. Акватория проведения полевых работ относится к исключительной экономической зоне Российской Федерации.

Район расположен в субарктических климатических условиях, слабо заселен. Прибрежные посёлки встречаются редко, немногочисленны.

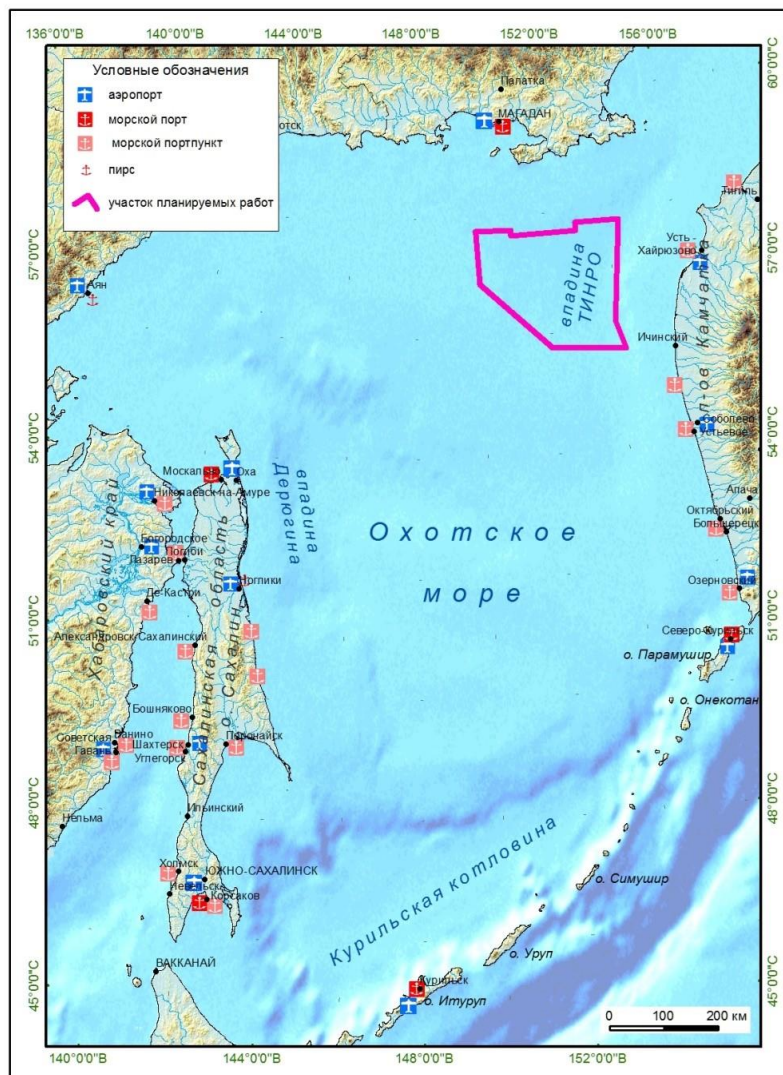


Рисунок 8.1-1. Обзорная карта района работ

Сведения о наличии особо охраняемых природных территорий. К северу от профилей, на территории Магаданской области, находится государственный природный заповедник федерального значения «Магаданский». К северо-востоку от профилей полевых работ, на территории Камчатского края находятся памятники природы регионального значения «Остров Скала Коврижка», «Мыс Южный», «Мыс Зубчатый». Схема профилей не предусматривает выполнение полевых работ в границах ООПТ.

Акватория моря с конца октября до последней декады апреля покрыта льдами. Льдообразование обычно начинается в ноябре в северо-западной части моря. Толщина льда (без учета торошения) в прибрежных и мелководных районах в декабре-январе достигает 40-50 см, в зал. Шелихова и у побережья Камчатки – 30-40 см, в открытом море (в средние по суровости зимы) – 40-70 см.

Для выполнения комплексных морских геофизических исследований на акватории Охотского моря планируется использовать одно научно-исследовательское судно, имеющее все необходимые разрешения и соответствующее требованиям законодательства в области охраны окружающей среды.

Максимальная скорость судна – 13 узлов. Главный двигатель судна Wartsila Wichmann 10V28A номинальная мощность – 3000 кВт.

Количество членов экипажа – 22 чел, научного персонала – техническая возможность до 23 чел Итого 45 человека. На судне имеются 1 и 2-х местные каюты, обеспечивающие комфортное проживание на протяжении рейса. Экипаж и научная группа – граждане Российской Федерации.

Работы на судне будут осуществляться 24 часа в сутки.

Судно удовлетворяет всем стандартным требованиям для защиты окружающей среды согласно MARPOL 73/78. План организации работ по сбору, хранению и удалению отходов включен в систему управления безопасностью, и ведется журнал накопления отходов. Также судно имеет установку очистки сточных вод и накопительную емкость. Все системы полностью функционирующие.

Судно полностью укомплектовано средствами спасения, средствами пожаротушения. Экипаж судна и научный персонал полностью обеспечен СИЗ в соответствии с отраслевыми стандартами. Все инструктажи и обучения проводятся в соответствии с Планами и графиками.

Продолжительность полевых работ определяется полнотой выполнения запланированных объемов работ. На производительность работ могут повлиять следующие факторы:

- погодные условия;
- необходимые сопутствующие работы такие, как разворачивание систем из походного положения в рабочее после ожидания погоды в укрытии, по той же причине повторные калибровки;
- надежность аппаратуры и оборудования, то есть наличие сбоев в работе;
- переходы в район работ, в укрытие и в порт;
- дополнительные причины, связанные с обслуживанием и эксплуатацией штатного судового оборудования, дополнительными требованиями представителя заказчика и т.д.

Полевые работы запланированы на навигационный сезон 2025 года (май-октябрь).

Таблица 8.1-1. Календарный план производства работ

Тип судна	Мобилизация/демобилизация* / Переходы	Чистое время работы, ОМР, простои по непогоде, бункеровки, сут.	Итого, сут.
Основной объем			
НИС (4000 пог.км)	10	43	53
Опциональный объем			
НИС (425 пог. км)	-	4	4

Согласно приказу Минприроды России от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» материалы оценки воздействия на окружающую среду разрабатываются в целях обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды, предотвращения и (или) уменьшения воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий, а также выбора оптимального

варианта реализации такой деятельности с учетом экологических, технологических и социальных аспектов или отказа от деятельности.

Оценка воздействия на окружающую среду проводится для намечаемой хозяйственной и иной деятельности, обосновывающая документация которой подлежит государственной экологической экспертизе в соответствии с Федеральным законом от 23.11.95 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».

Основными целями разработки материалов ОВОС являлись:

- информирование общественности о намечаемых действиях Заказчика, которые могут привести к изменению среды обитания на конкретной акватории;
- выявление всех возможных воздействий планируемой деятельности Заказчика на окружающую среду с учетом природных условий конкретной акватории;
- выявление экологических, социальных, экономических и других связанных с ними последствий реализации намечаемой деятельности на данной акватории в определенный временной период;
- разработка мер по предотвращению и (или) уменьшению таких воздействий с учетом общественного мнения.

Основными задачами ОВОС являлись:

- оценка воздействия на компоненты окружающей среды в ходе выполнения запланированных работ;
- обозначение ключевых природоохранных мероприятий по защите различных компонентов окружающей среды, подверженных негативному воздействию в ходе реализации планируемой деятельности;
- обсуждение с общественностью проектных решений, включая предоставление населению полной информации о проектных решениях и вовлечение граждан и общественных организаций в процесс ОВОС, выявление основных природоохранных и социально-экономических вопросов.

Результатами оценки воздействия на окружающую среду являются:

- информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, альтернативах ее реализации, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, о возможности минимизации воздействий;
- выявление и учет общественных предпочтений при принятии заказчиком решений, касающихся планируемой деятельности;
- решения заказчика по определению альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности (в том числе о месте размещения объекта, о выборе технологий и иных) или отказа от нее, с учетом результатов проведенной оценки воздействия на окружающую среду.

Структура и содержание отчета отвечают основным требованиям, предъявляемым к материалам ОВОС, именно:

- «Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утв. Приказом Минприроды России № 999 от 01 декабря 2020 г.;
- Постановления Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

- нормативно-правовым и нормативно-методическим документам по охране окружающей среды, природопользованию, промышленной и экологической безопасности;
- положениям СНиП, инструкций, стандартов, ГОСТов.

В составе ОВОС представлены:

- общие сведения о предполагаемой деятельности;
- нормативно-правовое поле в области охраны окружающей среды и природопользования, требующее учета при осуществлении хозяйственной деятельности;
- природные особенности района проведения сейсморазведочных работ и современное состояние отдельных компонентов окружающей природной среды;
- факторы и виды воздействия на окружающую природную среду при проведении работ;
- мероприятия по охране окружающей среды;
- программа производственного экологического мониторинга (контроля);
- сводная эколого-экономическая оценка и экономическая эффективность природоохранных мероприятий.

Для проведения оценки воздействия была выбрана методология, сочетающая в себе нормативный и экосистемный подходы, что позволяет получить результаты ОВОС, удовлетворяющие российским и международным требованиям, и более широко рассмотреть возможные последствия планируемой деятельности в плане влияния на окружающую среду и социально экономические условия.

При реализации Программы ожидается воздействие на атмосферный воздух, обусловленное работой судна. При проведении работ в атмосферный воздух будут выбрасываться загрязняющие вещества. В виду значительной удаленности района отработки профилей от населенных пунктов и ООПТ, изменения качества атмосферного воздуха на их территории не ожидается. Намечаемая деятельность не будет оказывать влияния на атмосферный воздух этих населенных пунктов и ближайших ООПТ.

Проведение работ будет сопровождаться набором физических воздействий, в том числе: воздушным и подводным шумом, вибрацией, электромагнитным излучением, а также световым воздействием. Воздействие воздушного шума ожидается прямым по направлению воздействия, локальным по пространственному масштабу, кратковременным по времени воздействия и от незначительного до умеренного по степени воздействия. 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.

При выполнении запланированных мероприятий воздействие на водную среду при проведении работ, является незначительным по масштабу, локальным и кратковременным и не оказывает негативного воздействия на экологическое состояние акватории.

В процессе производства полевых работ прогнозируется образование отходов – от работы судна и жизнедеятельности персонала судна. Отходы будут накапливаться отдельно в штатные емкости судна и далее по мере накопления переданы организации, имеющей соответствующую лицензию.

При соблюдении запланированных природоохранных мероприятий воздействие на окружающую среду оценивается как локальное, кратковременное и незначительное.

Проведенная оценка потенциального воздействия на окружающую среду показала, что при реализации намечаемой деятельности при соблюдении предусмотренных природоохранных мероприятий существенных и необратимых изменений окружающей среды не произойдет. Воздействие ожидается локальным и кратковременным.

9. МАТЕРИАЛЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ

В целях принятия экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой деятельности проводится оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), которая предусматривает определение возможных неблагоприятных воздействий, оценку экологических последствий, учет общественного мнения и разработку мер по уменьшению и предотвращению воздействия.

Общественные обсуждения, включающие в себя информирование общественности, открытие общественных приемных, организацию открытого доступа заинтересованной общественности к материалам документации, направлены на выявление общественного мнения относительно намечаемой деятельности и его учет в процессе оценки воздействия на окружающую среду.

Общественные обсуждения документации Программа работ «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)», включая предварительные материалы ОВОС, выполнены в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (далее – Требования Приказа № 999).

Выполнение комплексных морских геофизических исследований предполагается в пределах северной части Охотского моря Российской Федерации, к западу от береговой линии полуострова Камчатка, в административном отношении принадлежащего к Тигильскому муниципальному району Камчатского края Российской Федерации.

Органом, ответственным за организацию общественных обсуждений, является Администрация Тигильского муниципального района (юридический адрес: Российская Федерация, Камчатский край, Тигильский район, с. Тигиль, ул. Партизанская, д. 17; тел. +7 (41537) 21078; e-mail: public@tigil.ru).

На основании п. 7.9.2. Требований Приказа № 999 уведомление о проведении общественных обсуждений было размещено в сети Интернет:

- на федеральном уровне – на официальном сайте Росприроднадзора;
- на региональном уровне – на официальном сайте Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края;
- на муниципальном уровне – на официальном сайте Администрации Тигильского муниципального района;
- на официальном сайте АО «МАГЭ»;
- на официальном сайте ФГБУ «ВНИГНИ»;

С материалами по объекту общественных обсуждений можно ознакомиться в период с 20.01.2025 по 19.02.2025 на официальных сайтах:

- Администрации Тигильского муниципального района – <https://www2.tigil.ru/>;
- проектировщика АО «МАГЭ» – <https://mage.ru/ru/>;
- заказчика ФГБУ «ВНИГНИ» – <https://project3317477.tilda.ws/>.

По согласованию с Администрацией Тигильского муниципального района общественные обсуждения проводятся в период с 20.01.2025 по 19.02.2025 в форме опроса.

10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
3. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
4. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
5. Федеральный закон от 17.12.1998 г. №191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне РФ».
6. Федеральный закон от 14.03.1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
7. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
8. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
9. Постановление Правительства РФ от 30.12.2020 г. № 2366 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» утверждены основные требования к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.
10. Постановление Правительства РФ от 28.05.2024 № 694 «Об утверждении Положения о проведении государственной экологической экспертизы»
11. Приказ Минприроды «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» № 999 от 01.12.2020 г.

Природно-климатическая, инженерно-экологическая и инженерно-геологическая характеристика современного состояния окружающей среды района строительства

12. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. СНиП II-7-81*.
13. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»
14. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
15. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».
16. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».
17. Думанская И.О. Ледовые условия морей европейской части России. – М.: Обнинск: ИГ-СОЦИН, 2014.

Международные договоры, конвенции

18. «Международная конвенция по предотвращению загрязнения моря нефтью», Лондон, 12.05.1954 г.
19. «Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ними и сотрудничеству 1990 года», Лондон, 1990 г.
20. «Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью», Брюссель, 1969 г.
21. «Женевская конвенция о территориальных водах и прилегающей зоне», 1958 г.;
22. «Женевская конвенция о континентальном шельфе», 1958 г.;
23. «Женевская конвенция об открытом море», 1958 г.;
24. «Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов», Москва-Вашингтон-Лондон-Мехико, 29.12.1972 г.;
25. «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.;

26. «Международная конвенция по охране человеческой жизни на море SOLAS-74 с изменениями» и дополнениями «Протокола 1978 г.» и поправками, одобренными резолюциями Комитета безопасности на море ИМО от 20.11.1981 г. и от 17.06.1983 г.;
27. «Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву», Монтего-Бей, 10.12.1982 г.
28. «Международный кодекс для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярный кодекс). Резолюция МЕРС.264(68)*» от 15.05.2015 г.
29. «Конвенция о биологическом разнообразии», Рио-де-Жанейро, 5.06.1992 г.
30. «Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение», принята в Рамсаре (Иран) в 1971 г. (ратифицирована СССР в 1976 г.).
31. «Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия», Париж, 16.11.1972 г., (ратифицирована Указом ПВС СССР 09.03.1988 г.).
32. «Конвенция об охране подводного культурного наследия», Париж, 02.11.2001 г.
33. «Конвенция для объединения некоторых правил относительно столкновения судов», Брюссель, 23.09.1910 г.
34. «Конвенция о международных правилах предупреждения столкновений судов в море», Лондон, 20.10.1972 г.
35. «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.
36. «Международная конвенция о спасении 1989 года», Лондон, 28.04.1989 г.
37. «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).
38. «Требования по управлению для обеспечения безопасности и предотвращения загрязнения» от 26.07.1994 года № 63.
39. «Международная конвенция СОЛАС-74» и «Протокол 1988 г. к «Международной конвенции СОЛАС-74», 01.11.1974г.

Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

40. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
41. 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).
42. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
43. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
44. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., НИИ Атмосфера, 2012 г.
45. РД-52.04.52-85. Методические указания. «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» (проект), Л., Гидрометеиздат, 1987 г.
46. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».
47. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб., 2001.
48. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Госкомитет РФ по охране окружающей среды, 1997 г.

49. Дополнение к «Методическим указаниям по определению веществ в атмосферу от резервуаров». СПб., 1999.
50. «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996 г.
51. Приказ Росгидромета от 31.10.2000 г. №156 «О введении в действие порядка подготовки и представления информации общего назначения о загрязнении окружающей природной среды».
52. ГОСТ Р 8.589-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения».

Физические факторы воздействия

53. ГОСТ 12.1.012-2004. Вибрационная безопасность. Общие требования.
54. ГОСТ 12.1.029-80. ССБТ. Средства и методы защиты от шума.
55. ГОСТ 26043-83. Вибрация. Динамические характеристики стационарных машин. Основные положения.
56. ГОСТ 12.4.002-97. Система безопасности труда. Средства защиты рук от вибрации. Технические требования. Методы испытаний.
57. ГОСТ 12.4.011-89. Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
58. ГОСТ 12.4.024-76. Система стандартов безопасности труда. Обувь специальная виброзащитная. Общие технические требования.
59. ГОСТ 12.4.094-88. Система стандартов безопасности труда. Метод определения динамических характеристик тела человека при воздействии вибрации.
60. ГОСТ 12.1.046-2014. ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.
61. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
62. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением № 1).
63. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95.
64. ГОСТ 12.4.094-88. Система стандартов безопасности труда. Метод определения динамических характеристик тела человека при воздействии вибрации.
65. ГОСТ 12.1.046-2014. ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.
66. «Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве» под ред. Осипова, М – 1993 г. Стр. 22.

Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения

67. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ.
68. Федеральный закон от 30 ноября 1995 г. № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации».
69. СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры».
70. РД 08-272-99. Требования безопасности к буровому оборудованию для нефтяной и газовой промышленности.
71. РД 153-39-031-98. Правила охраны вод от загрязнения при бурении скважин на морских нефтегазовых месторождениях.
72. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

73. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
74. СанПиН 2.1.4.1116-02 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качеств. - М.: Минздрав России, 2002 г.
75. 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).
76. СП 101.13330.2012. «Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рабозащитные сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87.
77. Постановление Правительства от 03.10. 2000 г. № 748 «Об утверждении пределов допустимых концентраций и условий сброса вредных веществ в исключительной экономической зоне Российской Федерации».
78. Постановление Правительства РФ от 24.03.2000 г. № 251 «Об утверждении перечня вредных веществ, сброс которых в исключительной экономической зоне Российской Федерации с судов, других плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений запрещен».
79. Федеральный закон от 30.04.1999 г. № 81-ФЗ «Кодекс торгового мореплавания (КТМ)».
80. Приказ Минтранса РФ от 26.11.2002 № 149 «О мерах по повышению безопасности мореплавания».
81. ГОСТ Р 53241-2008 «Геологоразведка морская».
82. «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятия и определению условий выпуска его в водные объекты», АО «НИИВОДГЕО» М., 2014.
- Охрана растительности и животного мира**
83. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире».
84. Приказ Минсельхоза России от 06.05.2022 № 285 (ред. от 10.03.2023) «Об утверждении правил рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна»
85. Приказ Минсельхоза России от 30 января 2015 г. № 25 «Об утверждении Методики расчета объема добычи (вылова) водных биологических ресурсов, необходимого для обеспечения сохранения водных биологических ресурсов и обеспечения деятельности рыболовных хозяйств, при осуществлении рыболовства в целях аквакультуры (рыбоводства)»
86. Федеральный Закон от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»
87. ГОСТ 17.1.3.08-82 «Охрана природы. Гидросфера».
88. Постановление Правительства РФ от 29 апреля 2013 г. № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»
89. Постановление Правительства РФ от 12 февраля 2014 г. № 99 «Об утверждении Правил организации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов».
90. Административный регламент Федерального агентства по рыболовству по предоставлению государственной услуги по заключению договоров на выполнение работ по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов №61 от 31.01.2020 г.
91. Методическое пособие по оценке размера вреда водным биоресурсам при сейсморазведке и электроразведке. — М.: Изд-во ВНИРО, 2016. — 86 с.
92. Методика исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам» (утверждена приказом Росрыболовства № 238 от 06.05.2020 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам»)
93. Андрияшев А.П. Рыбы северных морей СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 556 с.

94. Артюхин Ю. Б., Андреев А. В., Герасимов Ю. Н. Морские ключевые орнитологические территории Дальнего Востока России. – 2016.
95. Артюхин Ю. Б., Бурканов В. Н. Морские птицы и млекопитающие Дальнего Востока России: полевой определитель // М.: АСТ. – 1999.
96. •Аржанова Н.В., Налетова И.А. Гидрохимическая структура, мезомасштабные вихри и первичная продукция в северной части Охотского моря // Океанология. 1999. Т. 39. № 5.
97. •Архипова Е.А. Зообентос западнокамчатского шельфа // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана Вып.№ 14. 2009.
98. Балашканд М.И., Векилов Э.Х., Ловля С.А., Протасов В.Р., Рудаковский Л.Г. Новые источники сейсморазведки, безопасные для ихтиофауны. М.: Наука. 1980.
99. Белопольский Л.О., Шунтов В.П. Птицы морей и океанов. - М.:Наука, 1980. 186 с.
100. Бёме Р.Л., Грачев Н.П., Исаков Ю.А., Кошелев А.И. и др. Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные. - Л.:Наука, 1987. 528 с.
101. Бердников С.В. Расчет ущерба, наносимого рыбным запасам Байдарацкой губы при проведении сейсморазведочных работ, вызывающих гибель кормовой базы рыб и ихтиопланктона. Отчет о НИР / Отв. исп. С.В. Бердников. — Мурманск: ММБИ КНЦ РАН, 2006. — 25 с.
102. Бирман И.Б. Морской период жизни и вопросы динамики стада тихоокеанских лососей. – М.: Агропромиздат, 1985. – 207 с.
103. Блохин А. Ю. Редкие птицы на северо-восточном побережье Сахалина/ Вопросы сохранения ресурсов малоизученных редких животных Севера. Материалы к Красной книге/Сб. научн. Трудов ЦНИЛ охотхозяйства. Ч. 1. - М. 1998 г., с. 75-79.
104. Блохин А. Ю., Кокорин А. И. Летне-осенние миграции куликов на Сахалине/ Кулики Восточной Европы и Северной Азии на рубеже столетий/ 5-е совещание по вопросам изучения и охраны куликов. Тезисы докл. - М., 2000 г., с. 7.
105. Блохин А.Ю., Титунов И.М. К орнитофауне Северного Сахалина // Русский орнитологический журнал. Экспресс-выпуск. 2004. Т. 13. №272. С. 860-864.
106. Богоров В.Г. Планктон Мирового океана. М.: Наука, 1974. 320 с.
107. Борец Л.А. Состав и биомасса донных рыб на шельфе Охотского моря // Биология морей, Вып. 4, 1985.
108. Борец, Л.А. Донные ихтиоцены российского шельфа дальневосточных морей: состав, структура, элементы функционирования и промысловое значение – Владивосток: ТИНРО-центр, 1997.
109. Бродский К.А., Вышкварцева Н. В., Кос М.С., Мархасева М.Л. Веслоногие ракообразные (Copepoda: Calanoida) морей СССР и сопредельных вод. Т. 1, вып. 135. Л.: Наука, 1983.
110. Булатов О. А. Вертикальное распределение икры и личинок минтая // Вопросы рыболовства. 2017. №3.
111. Варкентин А.И., Овчеренко Р.Т., Калугин А.А. О некоторых результатах донных траловых съемок в тихоокеанских водах Камчатки в 1999, 2002, 2016–2018 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, КамчатНИРО. 2019. Вып. 55.
112. Веденев А.И. Анализ влияния морской и прибрежной сейсморазведки и бурения скважин на миграцию лосося на о. Сахалин, М., 2009. – 18 с.
113. Векилов Э., Арабкина Н., Бадковский Н., Гусейнов Г. и др. Изучение и охрана морской среды при проведении геологоразведочных работ // Геология и минеральные ресурсы Мирового океана. Варшава: Интерморгео, 1990. С. 668-680.
114. Векилов Э.Х. Исследование влияния упругих и электрических полей на ихтиофауну в связи с повышением геологической эффективности морских геофизических работ. Автореф. канд. дисс. М.: МГУ. 1973.

115. Векилов Э.Х., Криксунов Е.А., Полонский Ю.М. Влияние на гидробионты упругих волн от сейсмоисточников для морской геофизической разведки. Москва. 1995.
116. Векилов Э.Х., Пименов В.Д., Арабкина Н.М. Влияние новых невзрывных способов сейсморазведки на ихтиофауну // Рыбное хозяйство. 1971. № 8
117. Великанов А. Я. Дальневосточная мойва: распределение, особенности биологии, динамика биомассы, проблемы и перспективы промыслового освоения // Вопросы рыболовства. – 2018. – Т. 19. – №. 3. – С. 300-326.
118. Виноградов М.Е. Дневные вертикальные передвижения зоопланктона дальневосточных морей // Тр. ИОАН СССР. Т. 8. 1954.
119. Витвицкий Г.Н. Зональность климата Земли. -Мысль. -1980
120. Возжинская В.Б. Экология и распределение водорослей материкового берега Охотского моря // Экология и распределение морской донной фауны и флоры. 1966.
121. Возжинская В.Б., Блинова Е.И. Материалы по распределению и составу водорослей Камчатки (Охотское море) // Труды Ин-та океанологии. 1970. Вып. 88. С. 298–307.
122. Волкова А.Ф. Волков А. Ф. Возможности и приемы при работе с базами данных ТИНРО «Зоопланктон северной части Тихого океана, Охотского, Берингова и Чукотского морей», «Трофология nekтона» и «Морская биология» // Известия ТИНРО (Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра). – 2019. – Т. 198. – С. 239-261
123. Волков А.Ф. О методике взятия проб зоопланктона // Изв. ТИНРО, 1996. Т 119.
124. Владимиров А.В. Пространственно-временная характеристика распределения серых китов (*Eschrichtius robustus*) охотско-корейской популяции у побережья северо-восточного Сахалина. Автореф. канд. биол. наук. Москва. 2007. - 22 с.
125. Влияние на гидробионты упругих волн от сейсмоисточников для морской геофизической разведки. М., 1995. С. 10-45.
126. Водно-болотные угодья России, Том 5, Водно-болотные угодья юга Дальнего Востока России, под общ. Ред. В.Н. Бочарникова, 2005.
127. Водно-болотные угодья России. Том 3. Водно-болотные угодья, внесенные в Перспективный список Рамсарской конвенции. – М.:Wetlands International Global Series No. 3, 2000. - 490 с.
128. Воронов Г. А. Охотничье-промысловая териофауна острова Сахалин. Часть 1. Современное состояние (видовой состав, распространение, биотопическое размещение, плотность обитания, численность и плодовитость охотничьих зверей) // Вестник Сахалинского музея. – 2001. – №. 1. – С. 258-279.
129. Гидрометеорология и гидрохимия морей, Т. 9. «Охотское море», Вып. 1 «Гидрометеорологические условия», Гидрометеиздат, 1998.
130. Гидрометеорология и гидрохимия морей. Т.9. Охотское море. Вып.2. Гидрохимические условия и океанологические основы формирования биологической продуктивности. СПб: Гидрометеиздат, 1992.
131. Горбатенко К.М. Состав, структура и динамика планктона Охотского моря: Автореф. дис. канд биол. наук. Владивосток, 1997.
132. Гордеева К.Г. Материалы по количественному изучению зообентоса западнокамчатского шельфа // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 26. 1948.
133. Григорьев С. С. Описание личинок хоботной камбалы *Limanda proboscidea* (Pleuronectidae) из Охотского моря // Вопросы ихтиологии. – 2004. – Т. 44. – №. 2.
134. Григорьев С. С. Сравнительный анализ результатов ловов икры и личинок минтая сетями ИКС-80 и Бонго // Труды ВНИРО. – 2006. – Т. 146. – С. 295-305.
135. Григорьев С.С. Распределение икринок и личинок камбал (Pisces: Pleuronectidae) на шельфе Западной Камчатки в летний период // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2011. № 20. С. 12-22.

136. Григорьев С. С. Экология нереста и раннего развития морских рыб прикамчатских вод // Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2020. – №. 51.
137. Григорьев С. С., Седова Н. А. Ихтиопланктон неритической зоны восточной части Охотского моря в июне 2018 г // Вопросы ихтиологии. – 2022. – Т. 62. – №. 1. – С. 39-48.
138. Давидан И.Н., Лопатухин Л.И., Рожков В.А. Ветровое волнение в Мировом океане. - Л.: Гидрометеиздат, 1985. - 256с.
139. Дашко Н. А. Особенности зимнего режима ветров на Охотском море // Труды Гидрометцентра СССР.-1979.-Вып. 216.
140. Дашко Н.А., Варламов С. М., Мызникова И.Э. Исследование циклонов, выходящих на Охотское море, с целью прогноза их перемещения и эволюции // Региональные вопросы синоптической метеорологии и климатологии / Дальневосточный университет.-Владивосток.-1988.-С.138-151.-Деп.в ИЦ ВНИИГМИ-МЦД в 1988 г.-№820.
141. Добровольский А.Д., Залогин Б.С. «Моря СССР», Издательство Московского университета, 1982
142. Доклад об экологической ситуации в Магаданской области в 2023 г., Министерство Природных ресурсов и экологии Магаданской области, 2024 г.
143. Дулепова Е.П., Борец Л.А. Состав, трофическая структура и продуктивность донных сообществ на шельфе Охотского моря // Известия ТИНРО, Т. 111. 1990. С. 39-48.
144. Дубинина А.Г., Андреева Е.Н. Сравнение видового состава и распределение ихтиопланктона в восточной части Охотского моря в осенний период // Исследование водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2008. Вып. 10
145. Дьяков Ю. П. Распространение икры и личинок камбалообразных рыб (Pleuronectiformes) в северной части Тихого океана // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. – 2019. – №. 52. – С. 5-49.
146. Евсеева Н.В. К флоре морских водорослей прибрежной зоны северо-востока Охотского моря // Новости сист. низш. Раст. Вып.52. ВНИРО, М. 2018. С.63-73.
147. Емельянова А.А. Флора водорослей-макрофитов северных районов Охотского моря, юга восточной Камчатки и северных Курильских островов: дис. ... канд. биол. наук. Петропавловск-Камчатский. 2005. 166 с
148. Журавель Е. В., И. П. Безвербная, Л. С. Бузолева. Микробная индикация загрязнения прибрежных вод Охотского моря и Авачинской бухты. Ж. Биология моря, 2004. Том 30, №2. С. 138-142
149. Зинова Е.С. Водоросли Охотского моря // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. 1954. Сер. II. Вып. 9.
150. Ильинский О. К., Егорова М. В. Циклоническая деятельность над Охотским морем в холодное полугодие // Труды ДВНИИГМИ.-1962.-Вып. 14.-С. 34-38.
151. Исследование воздействия упругих волн от сейсмоисточников на водные биоресурсы Охотского моря. Отчет о выполнении НИР по договору № ХД 30/2004 от 05.07.2004 г. / И.А. Немчинова, О.Н. Мухаметова и др. — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2005. — 115 с.
152. Итоговый отчет по выполнению эколого-рыбохозяйственных исследований на участке «Лисянский». Южно-Сахалинск, 2013. Т. 1. 355 с.
153. Каретникова Е.А., Гаретова Л.А. Бактериопланктон и бактериобентос Амурского лимана и прилегающих акваторий летом 2006 г. // Океанология. 2009. Т.49. № 3.
154. Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник. М.: Наука, с 1966 г. по наст. вр.
155. Климатический и гидрологический атлас Охотского моря / Под ред. В.С. Самойленко. -М.: Гидрометеиздат.-1956.-104 С.
156. Комплексные исследования экосистемы Охотского моря. М.: ВНИРО, 1997. 271 с..

157. Кондратюк В. И. Климат Камчатки.-М.: Гидрометеиздат. Моск. Отд-ние.-1974.- 202 с.
158. Константинов А.С. Общая гидробиология — М.: Высшая школа. 1979. 480 с.
159. Кривошеев В. Г. Наземные млекопитающие Дальнего Востока СССР: Определитель. – Изд-во" Наука, 1984.
160. Карасев А. Н. Краб-стригун опилио северной части Охотского моря. – 2014.
161. Клочкова Н.Г., Климова А.В., Клочкова Т.А. Ламинариевые водоросли западной камчатки Вестник КамчатГТУ. 2020. № 53. С.37-53.
162. Кравченко Д. Г., Измятинский Д. В. Оценка обилия донных рыб на шельфе и материковом склоне северного Приморья //Вопросы ихтиологии. – 2019. – Т. 59. – №. 4.
163. Кузнецов А.П. Экология донных сообществ Мирового океана.М.:Наука, 1980.
164. Леонов А. К. Региональная океанография. - Л.: Гидрометеиздат.-1960.- Ч.1.
165. Майсс, А. А. Динамика размерно-весового состава минтая Северо-Охотоморской и Западно-Камчатской подзон Охотского моря в 2017-2019 годах / А. А. Майсс, Е. В. Смирнова // Научно-практические вопросы регулирования рыболовства: Материалы национальной научно-технической конференции, Владивосток, 22–23 мая 2019 года. – Владивосток: Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 2019. – С. 87-91
166. Максименков В.В, Климов А.В. Состав и обилие зоопланктона у западного побережья камчатки в июле 2013 г.// Исследования водных биологических ресурсов камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2016. вып. 40. С.61-65
167. Матишов Г.Г. и др. Воздействие на окружающую среду поисково-оценочных работ на нефть и газ в Печорском море / Г.Г. Матишов, А.Н. Зуев, О.Я. Сочнев, И.А. Шпарковский, В.С. Вовк, В.М. Рабкин, А.Я. Мандель, И.Е. Ефремкин // Труды 4 Междунар. конф. «Освоение шельфа Арктических морей». 1999. Ч. 1. С. 384–391
168. Метелев Е.А. Равношипый краб (*Lithodes aequispinus*) северной части Охотского моря. Дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. МагаданНИРО. М. 2021. 206с.
169. Мойсейченко Г.В., Зуенко Ю.И., Огородникова А.А. Эколого-экономическая оценка воздействия сейсморазведочных работ на биоресурсы магаданского шельфа // Материалы Дальневосточной регион. конфер. «Геология, география и биологическое разнообразие северо-востока России». — Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2006. С. 243—247
170. Мазарович А.О., 2005. Строение дна Мирового океана и окраинных морей России», Москва ГЕОС
171. Макаров Р.Р. Личинки креветок раков-отшельников и крабов западнокамчатского шельфа и их распределение. М.: Наука, 1966. 163 с.
172. Маркина Н.П., Чернявский В.И. Количественное распределение планктона и бентоса в Охотском море // Известия ТИНРО, 1984. Т.109. С. 94-99.
173. Матушевский Г.В. Оценка энергозапасов ветрового волнения в морях СССР. - М., 1982. - Деп. В ВИНТИ - МЦД, №145, ГМ-Д-82.
174. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Фитопланктон и его продукция. Л.: Изд-во ГосНИОРХ, 1981. 32 с.
175. Могильникова Т.А., А.В. Полтева, Е.М. Латковская, А.В. Леонов, С.А. Покрашенко, В.М. Пищальник. Микроводоросли и гетеротрофные бактерии льда и подледной воды: условия их развития в прибрежных акваториях острова Сахалин. Сборник статей РЭА №1, 2009, С.129-145.
176. Мордасова Н.В. Некоторые особенности распределения хлорофилла в Охотском море // Океанология. 1997. Т. 37. № 4. С. 538-546
177. Нейман А.А. Видовая структура донных биоценозов шельфа северо-восточной части Охотского моря // Отчет по теме № 4. М.: ВНИРО, 1972. 55 с.

178. Нейман А.А. Количественное распределение бентоса на шельфе Западной Камчатки и некоторые вопросы методики его исследований // «Океанология», 1965. Т. 5. Вып. 6. С. 1052-1059
179. Отчет «Исследование пространственно-временных характеристик полей давления, создаваемых пневмоисточниками, их воздействие на морские организмы (для разработки экологических нормативов при проведении морской сейморазведки)». Х/д № 5-6/11/1990, Комплекс «Энергия», Харьков. 1991. 42 с.
180. Отчет «Оценка воздействия сейсмоактивных работ на биоресурсы Каспийского моря». Х/д № 42/2000, КаспНИРХ, Астрахань. 2003. 28 с
181. Отчет о результатах экспедиции НИС «Профессор Кагановский» в Охотское и Японское моря в июне-декабре 2003 г. Арх. ТИНРО. №24903. 2003. 577 с.
182. Ростов И.Д., Юрасов Г.И., Рудых Н.И., Мороз В.В., Дмитриева Е.В., Набиуллин А.А., Храпченков Ф.Ф., Ростов В.И., Бунин В.М. 2001. Атлас по океанографии Российской Федерации. Сб. материалов международного семинара. — М.: Экономика и информатика, 2000. С. 196–207
184. Саматов А.Д., Немчинова И.А. Оценка воздействия пневмоисточников на зоопланктон при проведении сейсморобот в шельфовой зоне восточного Сахалина // Охрана водных биоресурсов в условиях интенсивного освоения нефтегазовых месторождений на шельфе и внутренних водных объектах РФ: Сб. матер. Международ. семинара. М. 2000. С. 196-207.
185. Соболевский Е.И. 1983. Морские млекопитающие Охотского моря: распределение, численность и роль как потребителей морских животных. Журнал «Биология моря». №. 5, Стр. 13-20
186. Соколов В. Е. и др. Зайцеобразные. Млекопитающие России и сопредельных регионов. – 1994.
- 187.
188. Семёнов В.Н., Архипов Б.В, Солбаков В.В. Методика оценки воздействия на планктонные организмы пневмоисточников, применяемых в сейсморазведке // Нефть и газ арктического шельфа. Материалы Междунар. конф., Мурманск, 17—19 ноября 2004 г. — Мурманск: КНЦ РАН, 2004. С. 245–255
189. Суховеева М.В., Подкорытова А.В. Промысловые водоросли и травы морей Дальнего Востока: биология, распространение, запасы, технология переработки : моногр. – Владивосток : ТИНРО-центр. 2006. – 243 с.
190. Ушаков П.В. Система вертикальных зон Охотского моря // ДАН СССР. — 1949. — Т. 68, № 4. — С. 769–772.;
191. Макаров С.О. Океанографические работы: монография. — М. : Географгиз, 1950.
192. Ушаков П.В. Фауна Охотского моря и условия ее существования. М.: АН СССР, 1953. 459 с.
- 193.
194. Шейбак А. Ю. Особенности нереста минтая *Gadus chalcogrammus* в северной части Охотского моря в 2010-х гг //Вопросы рыболовства. – 2023. – Т. 24. – №. 4. – С. 18-33
195. Шунтов В. П. Биология дальневосточных морей России. Том 1. / В. П. Шунтов. – Владивосток: ТИНРО-центр, 2001. – 580 с.
196. Шунтов В. П. Птицы дальневосточных морей России. Т.1. -Владивосток, ТИНРО, 1998 г. - 423 с.
- 197.
198. Экологическое обоснование проведения сейсморазведочных работ на акваториях дальневосточных и северо-восточных морей Российской Федерации. — М.: ВНИИПрироды, 2000.

199. Юсупов Р. Р. Эмбриональное и личиночное развитие северной палтусовидной камбалы *Hippoglossoides robustus* (Pleuronectidae) северной части Охотского моря // Известия ТИНРО (Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра). – 2018. – Т. 194. – С. 42-53.
200. McCauley R.D. Seismic Surveys // Environmental implications of offshore oil and gas development in Australia. — Sydney: Australian Petroleum Exploration Association, 1994. P. 23–118.
201. Lunk S., Joern D. Ornithological observations in the Barents and Kara Seas during the summers of 2003, 2004 and 2005. - Рус. орн. журн. Экспресс-вып. 370: 2007. P. 999-1019.
- Охрана окружающей среды при обращении с отходами**
202. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
203. Приказ МПР от 22.05.2017 г. № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».
204. Критерии отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденные Минприроды РФ от 04 декабря 2014 г. № 536.
205. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, М., 2003 г.
206. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, М., 1999 г. Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления 1996 г.
207. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
208. СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления»
209. Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. СПб.: Фирма Интеграл, 2002.
- Эколого-экономическая эффективность**
210. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».
211. Постановление Правительства РФ от 31.05.2023 №881 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».
212. Распоряжение Правительства РФ от 20.10.2023 № 2909-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ИНФОРМАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А.1. СВЕДЕНИЯ ИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО РЕЕСТРА



МИНСЕЛЬХОЗ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО РЫБОЛОВСТВУ
(РОСРЫБОЛОВСТВО)**

Рождественский б-р, д. 12, Москва, 107996
Факс: (495) 628-19-04, 987-05-54 тел.: (495) 628-23-20
E-mail: harbour@fishcom.ru
<http://fish.gov.ru>

АО «МАГЭ»

Эл. адрес: Info-mf@mage.ru;
kristina.lazko@mage.ru

07.11.2024 № У05-6154

На № _____ от _____

О предоставлении информации из
государственного рыбохозяйственного реестра

Управление организации рыболовства в соответствии с Административным регламентом предоставления Федеральным агентством по рыболовству государственной услуги по предоставлению информации, содержащейся в государственном рыбохозяйственном реестре, утвержденным приказом Федерального агентства по рыболовству от 11 сентября 2020 г. № 476, рассмотрело запрос АО «МАГЭ» от 25 октября 2024 г. № 14-1177 о предоставлении информации в отношении Охотского моря (далее – Объект Запроса) и в части компетенции направляет имеющуюся в государственном рыбохозяйственном реестре документированную информацию о категориях рыбохозяйственного значения (форма 2.1.-грр) Объекта Запроса.

Следует отметить, что Указом Президента Российской Федерации от 6 марта 1997 г. № 188 утвержден Перечень сведений конфиденциального характера, включающий сведения, связанные с коммерческой деятельностью, доступ к которым ограничен в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации и федеральными законами (коммерческая тайна).

В соответствии с подпунктом 2 статьи 3 Федерального закона от 29 июля 2004 г. № 98-ФЗ «О коммерческой тайне» (далее – Закон «О коммерческой тайне») к информации, составляющей коммерческую тайну, относятся сведения любого характера (производственные, технические, экономические, организационные и другие), в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, а также сведения о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, к которым у третьих лиц нет свободного доступа на законном основании и в отношении которых обладателем таких сведений введен режим коммерческой тайны.

Согласно части 3 статьи 6 Закона «О коммерческой тайне» обладатели информации, составляющей коммерческую тайну, а также органы государственной власти, иные государственные органы, органы местного самоуправления, получившие такую информацию в соответствии с частью 1 статьи 6 Закона «О коммерческой тайне», обязаны предоставить эту информацию по запросу судов, органов предварительного следствия, органов дознания по делам, находящимся в их производстве, в порядке и на основаниях, которые предусмотрены законодательством Российской Федерации.

Кроме того, согласно части 3.1. статьи 6 Закона «О коммерческой тайне» федеральные органы исполнительной власти, получившие в рамках установленных полномочий информацию, составляющую коммерческую тайну, от обладателя такой информации, предоставляют такую информацию по запросу федеральных органов исполнительной власти в рамках межведомственного информационного взаимодействия с соблюдением требований и (или) ограничений, установленных настоящим Федеральным законом, в случаях, предусмотренных федеральными законами, с одновременным направлением обладателю такой информации любым доступным способом, в том числе посредством электронного документа,

подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью и направленного на адрес электронной почты обладателя такой информации, уведомления о ее предоставлении с указанием объема предоставленной информации.

По причине изложенного документированная информация по формам 4.1.1.-грр «Документированная информация о договорах о предоставлении рыбопромыслового участка для осуществления промышленного рыболовства, а также для осуществления прибрежного рыболовства, заключенных до 31 декабря 2018 г., договорах пользования рыболовным участком для осуществления промышленного рыболовства», 4.1.2.-грр «Документированная информация о договорах о предоставлении рыбопромыслового участка для осуществления рыболовства в целях обеспечения ведения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации (далее – КМНС), заключенных до 31 декабря 2018 г., договорах пользования рыболовным участком для осуществления рыболовства в целях обеспечения ведения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности КМНС», 4.1.3.-грр «Документированная информация о договорах о предоставлении рыбопромыслового участка для организации любительского и спортивного рыболовства, заключенных до 31 декабря 2018 г., договорах пользования рыболовным участком для организации любительского и спортивного рыболовства» и 4.1.4.-грр «Документированная информация о договорах пользования рыболовными участками, договорах о предоставлении рыбопромыслового участка для осуществления товарного рыболовства» в отношении Объекта Запроса представлена быть не может.

С общедоступной информацией, содержащейся в государственном рыбохозяйственном реестре, можно ознакомиться на официальном сайте Росрыболовства в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

в разделе «Отраслевая деятельность. Организация рыболовства. Государственный рыбохозяйственный реестр», или по адресу: <http://grr.fish.gov.ru>.

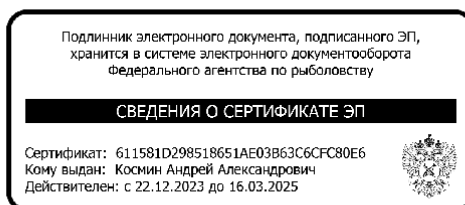
Согласование Федеральным агентством по рыболовству (его территориальными управлениями) строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания, осуществляется в соответствии с правилами, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2013 г. № 384.

Приложение: на 1 л. в 1 экз.

Начальник Управления
организации рыболовства

А.А. Космин

Исп.: Е.А. Афанасьева
тел.: (495) 987-05-13 (+0284)



Документированная информация о категориях водных объектов рыбохозяйственного значения

№ п/п	Рыбохозяйственный бассейн	Код рыбохозяйственного бассейна	Наименование водного объекта рыбохозяйственного значения	Код водного объекта	Тип водного объекта рыбохозяйственного значения	Описание местоположения водного объекта рыбохозяйственного значения	Код (00.00.00.000) водохозяйственного участка	Категория водного объекта рыбохозяйственного значения	Реквизиты акта, определяющего категорию водного объекта рыбохозяйственного значения		
									№ акта	Определяющий орган	Дата
190	Дальневосточный	1	Охотское		море			высшая	2	Охотское ТУ	02.12.2010
10	Дальневосточный	1	Охотское море, Северо-Охотоморская подзона	273	Море	Тихий океан		высшая	276	Амурское ТУ	17.10.2014
55	Дальневосточный	1	Охотское море		Море			высшая	5	Северо-Восточное ТУ	15.10.2014
10	Дальневосточный	1	Охотское море (часть моря)		Море	морское побережье Угло-востока о. Сахалин		Высшая	33	Сахалин-Курильское ТУ	29.06.2018

ПРИЛОЖЕНИЕ А.2. СВЕДЕНИЯ О КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДАХ И ТЕРРИТОРИЯХ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ



**МИНИСТЕРСТВО
РАЗВИТИЯ ГРАЖДАНСКОГО
ОБЩЕСТВА
КАМЧАТСКОГО КРАЯ**
(МинРГО Камчатского края)
пл. им В.И. Ленина, д. 1,
г. Петропавловск-Камчатский, 683040,
Тел.: +7 (4152) 42-11-20
Эл. почта: MinRGO@kamgov.ru

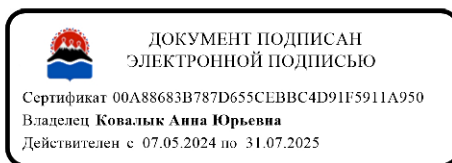
АО «МАГЭ»

Info-mf@mage.ru
kristina.lazko@mage.ru

На № 29.10.2024 № 130/1541
от _____

В соответствии с полномочиями Министерство развития гражданского общества Камчатского края сообщает, что в рамках планируемого выполнения полевых сейсморазведочных работ МОГТ 2D по объекту «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)» в акватории Охотского моря для нужд ФГБУ «ВНИГНИ», согласно координат и карты-схемы проведения работ, территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации в границах района проведения работ не образованы.

С уважением,
Министр



А.Ю. Ковалык

Лысянская Элеонора Дмитриевна +7 (4152) 42-11-20, доб. 3011

ПРИЛОЖЕНИЕ А.3. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ (ООПТ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ



МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 125993
Тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10
сайт: www.mnr.gov.ru
e-mail: minprirody@mnr.gov.ru
телегайн 112242 СФЕН

К.В. Лазько
(АО «Морская арктическая
геологоразведочная экспедиция»)

kristina.lazko@mage.ru

02.11.2024 № 15-61/19392-ОГ

на № _____ от _____

О наличии/отсутствии ООПТ
№28854-ОГ/61 от 25.10.2024

Уважаемая Кристина Вячеславовна!

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации рассмотрело письмо АО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция» от 25.10.2024 № 14-1174, представленное Вашим обращением от 25.10.2024 № 28854-ОГ/61, о предоставлении информации о наличии особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) федерального значения относительно испрашиваемого объекта и в рамках установленной компетенции сообщает.

По сведениям, содержащимся в информационных ресурсах, испрашиваемый объект «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)», расположенный на территории акватории Охотского моря, с географическими координатами, указанными в письме от 25.10.2024 № 14-1174, не находится в границах ООПТ федерального значения и их охранных зон.

Вместе с тем обращаем внимание, что согласно абзацу девятому статьи 3 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» хозяйственная и иная деятельность юридических и физических лиц, оказывающая воздействие на окружающую среду, осуществляется на основе принципа презумпции экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности.

В случае затрагивания указанным объектом территорий, имеющих ограничения по использованию и подлежащих особой защите (водные объекты, водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, леса, объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, красные книги субъектов Российской Федерации), при проектировании и осуществлении

Исп.: Нагулевич В.В.
Конт. телефон: (499)252-23-61 (доб. 49-39)

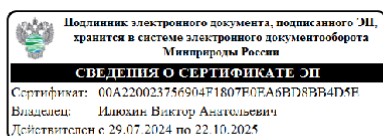
работ необходимо руководствоваться положениями Водного кодекса Российской Федерации, Лесного кодекса Российской Федерации, Земельного кодекса Российской Федерации, иных законодательных и нормативно-правовых актов Российской Федерации и субъектов Российской Федерации.

По вопросу получения информации о наличии ООПТ регионального значения, а также объектов растительного и животного мира, занесенных в красные книги субъектов Российской Федерации, необходимо обращаться в органы исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации.

В случае направления в Минприроды России иных аналогичных запросов для получения информации о наличии ООПТ федерального значения, просим предоставлять набор данных (географические координаты и карты/схемы участков недр/земельных участков/объектов) в формате, размещенном на сайте Минприроды России в разделе «Методические документы»:

https://www.mnr.gov.ru/docs/metodicheskie_dokumenty/o_poryadke_podachi_zaprosov_o_nalichii_otsutstvii_osobo_okhranyaemykh_prirodnikh_territoriy_dalee_oo/

Предоставление сведений в цифровом формате обеспечит сокращение сроков на обработку информации.



Заместитель директора Департамента
государственной политики и
регулирувания в сфере развития
ООПТ

В.А. Ильхин

ПРИЛОЖЕНИЕ А.4. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ (ООПТ) РЕГИОНАЛЬНОГО И МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ



**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И
ЭКОЛОГИИ КАМЧАТСКОГО КРАЯ**

Почтовый адрес:

пл. Ленина, д. 1, г. Петропавловск-Камчатский, 683040

Место нахождения:

ул. Владивостокская, 2/1, г. Петропавловск-Камчатский,

телефон: (4152) 42-01-74, факс: (4152) 27-55-87

эл. почта: priroda@kamgov.ru

Генеральному директору АО
«Морская арктическая
геологическая экспедиция», д.э.н.

КАЗАНИНУ А.Г.

kristina.lazko@mage.ru

05.11.2024 № 26.04/6483

На № _____ от _____

Уважаемый Алексей Геннадьевич!

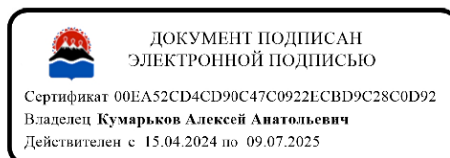
Министерство природных ресурсов и экологии Камчатского края в ответ на запрос № б/н, поступивший 28.10.2024, о предоставлении природоохранной информации по объекту «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)» (далее — Министерство, объект работ) в рамках своей компетенции, сообщает следующее.

В соответствии с приложенными к запросу координатами данный объект работ расположен в северной части Охотского моря и не входит в границы Камчатского края.

Границы Камчатского края утверждены Федеральным конституционным законом от 12.07.2006 № 2-ФКЗ «Об образовании в составе Российской Федерации нового субъекта Российской Федерации в результате объединения Камчатской области и Корякского автономного округа» и внесены в Единый государственный реестр недвижимости (41 и 82).

На основании изложенного Министерство предлагает обратиться за вышеуказанной информацией в адрес Федерального агентства водных ресурсов (Росводресурсы).

Министр



А.А. Кумарьков

Борцова Олеся Петровна +7 (4152) 42-01-74, доб. 2125



**АДМИНИСТРАЦИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТИГИЛЬСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ
РАЙОН»**

688600 Камчатский край, с. Тигиль,
ул. Паргизанская, 17
тел.: 21-0-78; факс 21-2-32;
эл. почта: public@tigil.ru

Генеральному директору АО
«МАГЭ»

КАЗАНИНУ А.Г.

Эл. адрес: info-mf@mage.ru

14.11.2024 № ТМР-4663

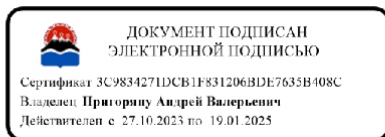
На № 14-1172 от 25.10.2024

Уважаемый Алексей Геннадьевич!

На Ваш запрос от 25.10.2024 года № 14-1172 Администрация муниципального образования «Тигильский муниципальный район» сообщает следующую информацию:

- Особо охраняемые природные территории местного назначения – информация отсутствует;
- Защитные леса – информация отсутствует;
- Зарегистрированные территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации – информация отсутствует;
- Полигоны захоронения промышленных и бытовых отходов, санкционированные свалки, несанкционированные свалки, шламонакопители, хвостохранилища и прочие объекты размещения отходов – информация отсутствует;
- Подводные полигоны захоронения грунта – информация отсутствует;
- Сведения об особо охраняемых, ценных и уязвимых видах флоры и фауны, в том числе занесенных в Красную книгу РФ и Красную книгу Камчатского края – информация отсутствует;
- Поверхностные и подземные источники водоснабжения и зоны их санитарной охраны – информация отсутствует.

Глава Тигильского
муниципального района



А.В. Пригоряну

Исполнитель: Коваленко Анастасия Олеговна, тел. 8(41537)21-1-17

ПРИЛОЖЕНИЕ А.5. СВЕДЕНИЯ О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

Росгидромет
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Камчатское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»
(ФГБУ «Камчатское УГМС»)

Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды

Молчанова ул., д. 12, г. Петропавловск-Камчатский,
Камчатский край, 683023
Телефон/факс: (4152) 29-83-89
e-mail: lebedeva.cms@kammeteo.ru
ОКПО 02572700, ОГРН 1024101026432
ИНН/КПП 4101005066/410101001

Генеральному директору
АО «МАГЭ»
Казанину А. Г.

29.10.2024 № 319-11/02- 688
на № 14-1176 от 25.10.2024

Информационное письмо

Уважаемый Алексей Геннадьевич!

Регулярные наблюдения в районе проведения сейсморазведочных работ МОГТ 2D по объекту «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)» в акватории Охотского моря для нужд ФГБУ «ВНИГНИ», ФГБУ «Камчатское «УГМС» не проводит, следовательно, информация о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и морских водах предоставлена быть не может.

И. о. начальника ЦМС



О. В. Гусева

Корчуганова Наталья Валерьевна
(4152) 29-83-56

ПРИЛОЖЕНИЕ А.6. СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ

Росгидромет
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Камчатское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»
(ФГБУ «Камчатское УГМС»)

КАМЧАТСКИЙ ГИДРОМЕТЦЕНТР

Молчанова ул., д. 12, г. Петропавловск-Камчатский, Камчатский край, 683023
Тел./факс: (4152) 29-83-60
e-mail: priem-hmc@kammeteo.ru
ОКПО 02572700, ОГРН 1024101026432
ИНН/КПП 4101005066/410101001

СПРАВКА

29.11.2024 № 319-04/4-908

Генеральному директору
АО «МАГЭ»

Казанину А.Г.

В соответствии с запросом АО «МАГЭ» от 25.10.2024г. №14-1178 представляем климатическую информацию для выполнения полевых сейсморазведочных работ МОГТ 2D по объекту «Комплексные геолого-геофизические исследования в Тинровском осадочном бассейне (Охотское море)» в акватории Охотского моря.

Климатические характеристики рассчитаны по данным наблюдений М-2 Усть-Хайрюзово за период наблюдений с 1986 по 2023 гг. При расчете характеристик температуры воздуха использовался период с 1986 по сентябрь (включительно) 2024 года. Высота станции 3 м над уровнем моря. Тип участка открытый.

Приложение: на 1 л. в 1 экз.

Действительным является только оригинал настоящей справки или копия, заверенная Камчатским гидрометцентром.

И.о. начальника гидрометцентра

Ответственный исполнитель,
метеоролог



И.А. Бондаренко

Т.Л. Мустьяца

Приложение № 1
от 319-04/4-908

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года: минус 14.8 °С;

Средняя температура наружного воздуха наиболее теплого месяца года: 12.9 °С

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее теплого месяца года: 16.8 °С

ВЕТЕР

Максимальная расчетная скорость ветра, превышаемая в рассматриваемой местности в среднем многолетнем режиме в 5% случаев составляет 8 м/с.

Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
20.5	13.4	8.1	20.8	17.3	8.6	5.3	6.0	3.4

Средняя годовая скорость ветра 10-мин осреднения по 8 румбам, м/с

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
4.8	4.0	3.7	2.8	4.4	5.3	5.0	4.0

АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ

Месячное и годовое количество осадков, мм

Наименование	Янв.	Фев.	Мар.	Апр.	Май	Июн.	Июл.	Авг.	Сен.	Окт.	Ноя.	Дек.	Год
Средняя месячная сумма осадков	18.5	15.7	20.7	20.3	30.3	39.9	50.7	80.3	80.2	82.8	64.4	31.1	535

АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Туманы

Число дней с туманами (дни)	Янв.	Фев.	Марг	Апр.	Май	Июн.	Июл.	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб	Дек.	Год
Среднее	0.4	0.3	0.8	1.0	3.3	4.8	5.9	4.4	3.3	0.7	0.8	0.2	25.7

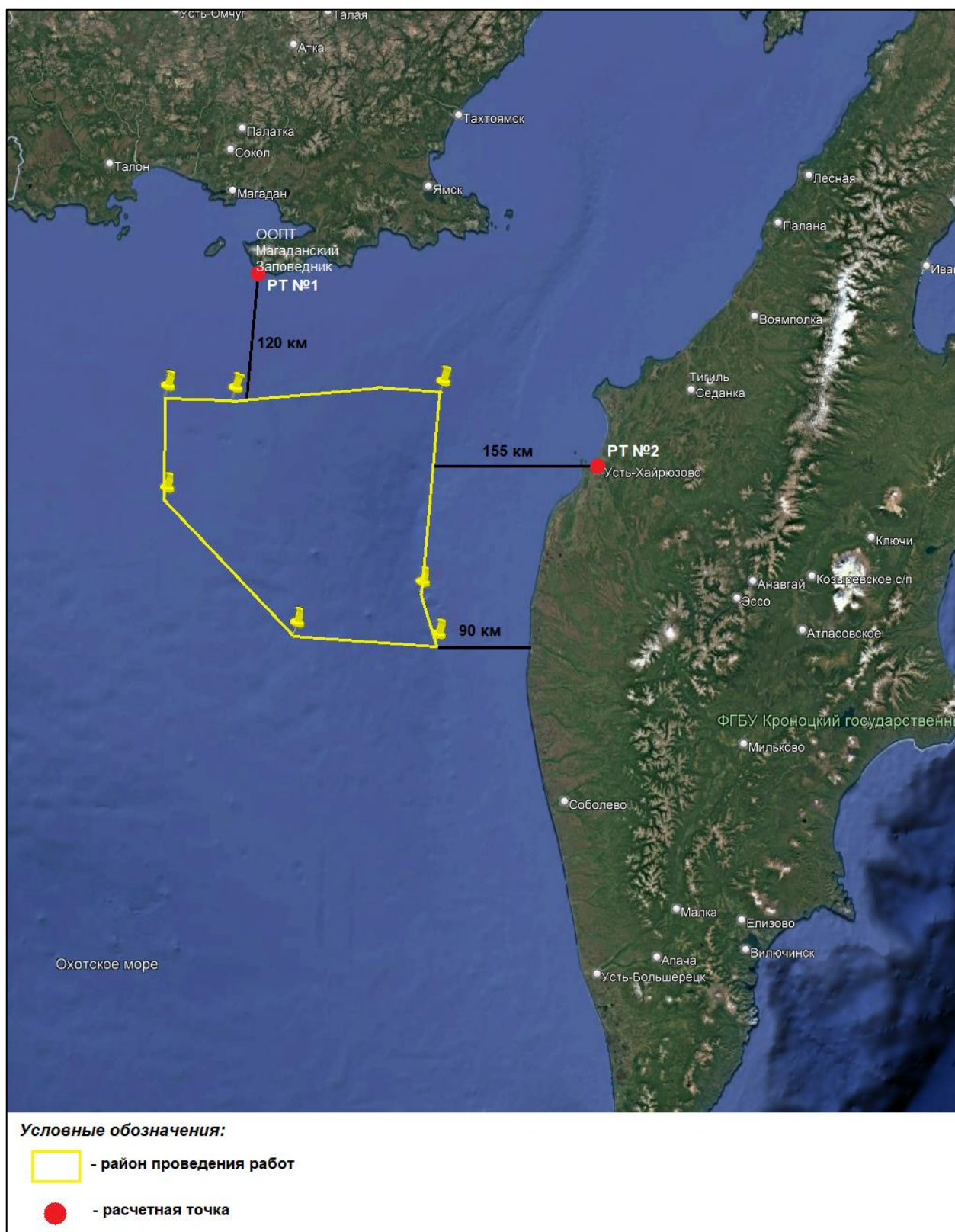
Примечание: В расчеты включены случаи туманов четырех видов, наблюдаемые в районе расположения метеоплощадки: сплошные, просвечивающие, ледяные и ледяные просвечивающие. Туманы поземные и туманы в окрестностях станции в обработку не включались.

Ответственный исполнитель,
метеоролог

Т.И. Мустяца

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.1. СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН (КАРТА-СХЕМА) РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ И РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ ТОЧЕК



ПРИЛОЖЕНИЕ Б.2. КАРТА-СХЕМА С УКАЗАНИЕМ БЛИЖАЙШИХ ЗОН ООПТ

